

Заключение диссертационного совета Д212.291.01 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ухтинский государственный технический университет» Министерства образования и науки РФ по диссертации на соискание степени кандидата наук

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 24 апреля 2015 г. протокол № 14

О присуждении Собину Александру Михайловичу, гражданину Российской Федерации ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Регулирование разработки нефтяных месторождений на основе выявленных закономерностей фильтрации флюида в призабойной зоне пласта» по специальности 25.00.17 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений принята к защите 19 февраля 2015 г., протокол №6 диссертационным советом Д212.291.01 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ухтинский государственный технический университет» Министерства образования и науки РФ, приказ № 105/нк от 11.04.2012.

Соискатель Собин Александр Михайлович 1985 года рождения, в 2008 году окончил Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ухтинский государственный технический университет» Федерального агентства по образованию, В 2011 году окончил очную аспирантуру Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ухтинский государственный технический университет» Министерства образования и науки РФ, работает в филиале ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» «ПечорНИПИнефть», отдел проектирования и мониторинга разработки южной группы месторождений, инженер.

Диссертация выполнена на кафедре «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений и подземная гидромеханика» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ухтинский государственный технический университет» Министерства образования и науки РФ.

Научный руководитель – доктор технических наук, доцент Назаров Андрей Владимирович, начальник отдела Центра разработки и эксплуатации газовых и нефтегазовых месторождений филиала ООО «Газпром ВНИИГАЗ» в г. Ухта

Официальные оппоненты:

1. Паников Валентин Васильевич, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тюменский государственный нефтегазовый университет», кафедра «Геология месторождений нефти и газа», профессор

2. Мордвинов Виктор Антонович, кандидат технических наук, доцент Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», кафедра «Нефтегазовые технологии», профессор дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет», г. Уфа в своем положительном заключении, подписанном Зейгманом Юрием Вениаминовичем, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой «Разработка нефтяных и газовых месторождений», указала, что результаты исследований рекомендуется использовать при проектировании разработки месторождений на ранних стадиях. В целом диссертационная работа А.М. Собина удовлетворяет требованиям ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным на актуальную тему, содержит новые

результаты, имеет научную и практическую значимость для нефтегазодобывающей отрасли.

Соискатель имеет 6 опубликованных работ, из них по теме диссертации опубликовано 6 научных работ общим объемом 40 печатных листов, в том числе 2 статьи в научных изданиях, которые включены в перечень российских рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций, 1 работа опубликована в материалах международной конференции, 2 – в материалах научно-технических конференций и семинаров. Опубликованные работы содержат основные результаты исследований, положения и выводы диссертационной работы. Личный вклад соискателя в опубликованных работах составляет более 90%.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Собин, А.М. Анализ профиля притока жидкости к созданным каналам от различных видов геолого-технических мероприятий/ А.М. Собин// НТЖ «Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений» – №1. – 2012. – С. 56-62;

2. Собин, А.М. Совершенствование разработки водоплавающих залежей/ А.М. Собин// НТЖ «Нефтепромысловое дело» – №9. – 2012. – С. 17-25;

3. Назаров, А. В. Применимость принципа суперпозиции для прогноза технологических показателей разработки нефтяных месторождений/ А. В. Назаров, А. М. Собин//Эффективность освоения запасов углеводородов: науч.-техн. сб. в 4-х ч.; ч. 2. Разработка и эксплуатация месторождений. Комплексные исследования нефтегазоконденсатных пластовых систем/ Филиал ООО «Газпром ВНИИГАЗ» в г. Ухта. – Ухта, 2010. – С. 169-173.

На диссертацию и автореферат поступило 6 отзывов. Все отзывы положительные. В них отмечается, что работа посвящена важной проблеме повышения эффективности разработки нефтяных месторождений за счет более полного учета выявленных закономерностей процесса фильтрации флюидов в пористой среде. Работа обладает научной новизной, теоретической и практической значимостью. Отзывы Гужова Н. А., Главного научного сотрудника

Центра разработки и эксплуатации газовых и нефтегазовых месторождений ООО «Газпром ВНИИГАЗ», доктора технических наук (г. Москва); Кондрата Р. М., заведующего кафедрой разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений Ивано-Франковского национального технического университета нефти и газа, доктора технических наук, профессора (г. Ивано-Франковск); Каракчиева Э. И., директора ООО «КВАНТ», кандидата технических наук (г. Ухта); Ермолаева А. И., заведующего кафедрой Разработки и эксплуатации газовых и газоконденсатных месторождений ФГБОУ ВПО «Российский государственный университет нефти и газа имени И. М. Губкина, доктора технических наук, профессора (г. Москва); Джабраилова А. Ю., ведущего научного сотрудника Центра разработки и эксплуатации газовых и нефтегазовых месторождений ООО «Газпром ВНИИГАЗ», кандидата технических наук (г. Москва) без замечаний. В отзыве Качина В. А., доцента кафедры нефтегазового дела ФГБОУ ВПО «Иркутский национальный исследовательский технический университет» и Карпикова А. В., доцента кафедры нефтегазового дела, кандидата технических наук содержатся замечания (При исследованиях (профиль притока жидкости к скважине и по перфорационным каналам) нет данных о количестве этой жидкости, характер самой прогоняемой жидкости, времени и др. Нет определений, что такое узлы каналов и узлы, связанные с узлами каналов (Табл.3). Нет структуры порового пространства (фактический, на кернах) при его вскрытии).

Выбор официальных оппонентов обоснован направлением их научных исследований. В частности, в области гидродинамического моделирования и его использования при разработке нефтяных месторождений, в том числе на ранней и поздней стадиях эксплуатации. Выбор ведущей организации обусловлен ее значительным вкладом в развитие гидродинамических исследований, моделирования, методов и способов разработки месторождений углеводородов.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана методика, позволившая выявить качественно новые закономерности течения жидкости в призабойной зоне скважин. На основе этой методики дана обоснованная оценка эффективности неравномерного вовлечения пластовой залежи в работу и предложены оптимальные интервалы вскрытия коллектора в массивно-сводовых залежах;

предложены рекомендации по проведению ГТМ в низкопроницаемых коллекторах, которые обеспечивают глубокое дренирование пласта с использованием технологий, создающих невысокие пропускные способности в каналах с целью минимизации затрат. В пластовых залежах предложено ограниченное вовлечение в работу высокопроницаемых слоёв относительно менее проницаемых, что позволит достичь более равномерной выработки запасов нефти и улучшить технологические показатели разработки нефтяных месторождений;

доказано, что на основе выявленных закономерностей фильтрации флюида появилась возможность эффективней применять геолого-технические мероприятия, совершенствовать существующие и развивать новые технологии воздействия на пласт;

введены новые понятия о пропускной способности каналов фильтрации в призабойной зоне скважин, от величины которой существенно зависят характер и объёмы притоков жидкости. Также введено понятие - неравномерное вовлечение коллектора в работу в зависимости от продуктивной характеристики слоёв.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны характер и основные физические факторы, влияющие на приток жидкости к скважине и создаваемым каналам в призабойной зоне по видам геолого-технических мероприятий, а именно:

- в однородных пластах, чем выше проницаемость коллектора, тем меньше будут приросты притоков жидкости в процентном выражении при увеличении радиуса дренирования;
- в призабойной зоне скважины притоки жидкости вдоль каналов с высокой пропускной способностью не снижаются. К каналам с низкой пропускной

способностью (на уровне 1 мкм²) притоки жидкости уже на небольших расстояниях (более 1 м) от скважины несущественны;

применительно к проблематике диссертации для решения задач исследования эффективно использован метод математического моделирования, реализованный в программном гидродинамическом комплексе «ПРОТЕЙ», позволивший детально изучить физические процессы фильтрации флюида в пласте и призабойной зоне;

изложены результаты численных экспериментов, благодаря которым определены основные факторы, влияющие на приток жидкости к каналам фильтрации, и представлена концепция по подбору и совершенствованию мероприятий воздействия на пласт;

раскрыты малоосвещённые и недостаточно изученные вопросы, связанные с физическими процессами фильтрации жидкости в призабойной зоне, подбором технологий воздействия на пласт в зависимости от его продуктивной характеристики, причинами низкой эффективности методов воздействия на пласт;

изучены факторы, влияющие и определяющие характеры притока жидкости к скважине и каналам фильтрации в зависимости от их пропускной способности и продуктивной характеристики коллектора;

проведена модернизация существующих подходов моделирования методов воздействия на пласт, обеспечивших получение новых научных результатов по теме диссертации.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и предлагаются к внедрению предложения по оптимизации ряда методов воздействия на пласт;

определены перспективы практического использования на практике теории по ограниченному вовлечению в работу высокопроницаемых слоёв относительно средне- и низкопроницаемых для увеличения коэффициента охвата разработкой и, тем самым, нефтеизвлечения;

создана система практических рекомендаций для дальнейшего развития технологий воздействия на пласт;

представлены теоретические положения к подходу по подбору геолого-технических мероприятий в зависимости от продуктивной характеристики коллектора.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

что для проведения численных экспериментов использовался программный гидродинамический комплекс «ПРОТЕЙ», прошедший государственную регистрацию и экспертизу ЦКР Минэнерго РФ, на основе материалов на тесте №7 SPE, которые показали удовлетворительное совпадение полученных прогнозных показателей разработки, являются надёжными и могут использоваться при проектировании месторождений;

теория построена на известных и проверяемых данных, согласуется с опубликованными теоретическими и практическими данными по теме диссертации;

идея базируется на анализе практических данных и обобщении опыта предыдущих исследований и результатов;

использованы теоретические выкладки, представленные в работе из выполненного обзора литературы;

установлено качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;

использованы современные методики сбора исходной информации и ее обработки.

Личный вклад соискателя состоит в:

непосредственном участии соискателя в получении исходных данных и проведении научных экспериментов, самостоятельном выборе направления исследований и методов решения поставленных задач, апробации результатов исследований на семинарах и конференциях, подготовке основных публикаций по выполненной работе, создании экспериментальных гипотетических объектов,

приближенных к характерным параметрам и режимам работы залежей нефти южных месторождений Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции.

На заседании 24 апреля 2015 г. диссертационный совет принял решение присудить Соби́ну Алекса́ндру Миха́йловичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 5 докторов наук по специальности, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: «за» присуждение ученой степени – 17, «против» присуждения ученой степени – нет, недействительных бюллетеней - нет.

Председатель
диссертационного совета

Цхадая Николай Денисович

Ученый секретарь
диссертационного совета

Уляшева Надежда Михайловна

27 апреля 2015 г.

