

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Общества с ограниченной
ответственностью научно-
производственного объединения

«Нефтегазтехнология»

д.т.н., профессор

Р.Х. Гильманова

«12» ноября 2025 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации Общества с ограниченной ответственностью научно-производственного объединения «Нефтегазтехнология» на диссертационную работу Шарифуллиной Марии Александровны на тему «Оптимизация размещения наклонно-направленных скважин на нефтяных месторождениях на поздней стадии разработки с учётом неоднородности продуктивных пластов», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (технические науки).

Диссертационная работа Шарифуллиной Марии Александровны на тему «Оптимизация размещения наклонно-направленных скважин на нефтяных месторождениях на поздней стадии разработки с учётом неоднородности продуктивных пластов» выполнена в Татарском научно-исследовательском и проектно-институте нефти (институт «ТатНИПИнефть») ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина.

Актуальность темы исследования

В условиях поздней стадии разработки нефтяных месторождений Республики Татарстан структура остаточных извлекаемых запасов нефти претерпевает значительные изменения. Это связано как с геологическими

особенностями продуктивных пластов, включая их природную неоднородность, так и с воздействием методов добычи, применявшихся ранее. В результате наблюдается ухудшение структуры запасов, повышение обводненности добываемой нефти, а также локализация остаточных запасов в слабодренируемых зонах.

Важной задачей в таких условиях является оптимальное размещение дополнительных скважин, направленное на максимально полное извлечение остаточных запасов нефти. Для ее решения требуется учитывать широкий спектр геологических и технологических факторов, чтобы обеспечить с одной стороны, повышение конечного нефтеизвлечения, а с другой – экономическую целесообразность бурения проектных скважин. Необходимы новые методики планирования размещения проектных скважин, учитывающие неоднородность пластов, а также современные инструменты, позволяющие оперативно и качественно решать задачи проектирования в сложных условиях поздней стадии разработки.

В связи с этим, диссертационная работа Шарифуллиной М.А., посвященная повышению эффективности планирования размещения наклонно-направленных скважин на месторождениях на поздней стадии разработки с учетом влияния неоднородности продуктивных пластов на нефтеизвлечение, является весьма актуальной.

Значимость для науки результатов диссертационных исследований, полученных автором

Значимость и научная новизна результатов диссертационных исследований, полученных автором, заключается в следующем:

1. Установлены закономерности изменения коэффициента извлечения нефти от плотности сетки скважин для различных значений коэффициента расчлененности продуктивных пластов.

2. Предложены аналитические уравнения для расчета коэффициентов A и α зависимости $КИН = A \cdot e^{(-\alpha S^{1,5})}$ от коэффициента

расчлененности в заданном диапазоне расчлененности, соответствующем условиям кыновско-пашийских отложений Татарстана.

3. Предложен методический подход для определения оптимального начального шага размещения проектных скважин (уплотнения) на основе номограммы зависимости КИН от плотности сетки для различных значений расчлененности пласта.

Значимость для производства результатов диссертационных исследований автора

Значимость для производства диссертационных исследований автора заключается в следующем:

1. Разработаны и внедрены методика и программное обеспечение для определения оптимальной плотности сетки скважин на разрабатываемых месторождениях в условиях ограничений путем расстановки на прокси-моделях проектных скважин по неравномерной сетке и формирования множества сценариев разбуривания; получен экономический эффект от их применения.

2. Созданные технические решения, реализованные в программном обеспечении, защищены свидетельствами о регистрации программ для ЭВМ.

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Результаты и выводы диссертационной работы могут быть использованы при составлении проектно-технических документов на разработку нефтяных месторождений на поздней стадии с целью повышения эффективности размещения проектных скважин.

Методические подходы, изложенные в работе, могут быть положены в основу процесса планирования в нефтедобывающих компаниях **производственных программ бурения в условиях ограниченных**

инвестиционных ресурсов на разрабатываемых месторождениях Урало-Поволжского нефтеносного региона.

Замечания к диссертационной работе

К диссертационной работе имеются следующие замечания:

1. Взаимосвязь конечного коэффициента нефтеизвлечения и плотности сетки скважин оценивалась автором по экспоненциальной зависимости вида $КИН = A \cdot e^{(-\alpha S^{1,5})}$. При этом на рис. 2 автореферата зависимость по фактическим значениям имеет практически прямолинейный характер. Целесообразно было бы в работе также рассмотреть прямолинейную зависимость.

2. Локализация остаточных запасов нефти по скважинам выполнена на прокси-моделях нефтяных месторождений на основе разбиения объекта разработки на области Вороного. При этом в расчетах также можно использовать поля остаточных запасов нефти из геолого-гидродинамических моделей. Для оценки точности локализации запасов следовало провести сопоставление получаемых «ковров бурения» по двум предложенным способам.

3. В работе не указано какими именно методами оптимизации решается оптимизационная задача поиска комбинации вариантов разбуривания множества месторождений компании недропользователя, обеспечивающей достижение наилучших экономических результатов в условиях ограничений.

Отмеченные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертации и важность проведённых автором исследований.

Заключение

В работе успешно выполнены поставленные задачи, полученные результаты обладают научной новизной, а также теоретической и практической значимостью.

Диссертационная работа Шарифуллиной М.А. на тему «Оптимизация размещения наклонно-направленных скважин на нефтяных месторождениях на поздней стадии разработки с учётом неоднородности продуктивных пластов» представляет собой завершённую научно-квалификационную

работу, в которой на основе проведённых исследований сформулированы научно обоснованные выводы и практически значимые результаты.

Диссертация, представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (технические науки), по форме и содержанию соответствует критериям, установленным Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 (п.9-14), «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Министерства образования и науки РФ, и требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Шарифуллина Мария Александровна заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (технические науки)

Диссертационная работа заслушана и обсуждена на заседании отдела разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений Общества с ограниченной ответственностью научно-производственного объединения «Нефтегазтехнология». На заседании присутствовало 10 человек. Результаты голосования: «за» – 10 чел., «против» – 0 чел., «воздержались» – 0 чел.

Протокол №3 от «12» ноября 2025 года.

Заведующий отделом разработки
и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений
ООО НПО «Нефтегазтехнология»,
кандидат физико-математических наук

 А.В. Щеглов

Гильманова Расима Хамбаловна,
доктор технических наук, профессор,
специальность 25.00.17 – Разработка и эксплуатация
нефтяных и газовых месторождений,
Общество с ограниченной ответственностью
научно-производственное объединение
«Нефтегазтехнология», директор
450078, Республика Башкортостан,
г. Уфа, ул. Революционная, д.96/2, тел.: 8(347) 228-18-75
E-mail: gilmanova_rh@npogt.ru

Щеглов Андрей Владимирович,
кандидат физико-математических наук
по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы
Общество с ограниченной ответственностью
научно-производственное объединение «Нефтегазтехнология»,
заведующий отделом разработки и эксплуатации нефтяных
и газовых месторождений
450078, Республика Башкортостан,
г. Уфа, ул. Революционная, д.96/2, тел.: +7 (347) 228-18-75
E-mail: shcheglov_av_ngt@mail.ru

Ведущая организация:

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное
объединение «Нефтегазтехнология», 450078, Республика Башкортостан,
г. Уфа, ул. Революционная, д.96/2, тел.: 8 (347) 228-18-75,
E-mail: npongt@gmail.com
адрес официального сайта в сети Интернет: <http://npongt.ru>

Подпись Щеглова А.В. заверяю:

И.о. начальника отдела кадров



Щекатурова Е.М.