

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы
Шарифуллиной Марии Александровны

«Оптимизация размещения наклонно-направленных скважин на нефтяных месторождениях на поздней стадии разработки с учётом неоднородности продуктивных пластов», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Эксплуатация месторождений, находящихся на поздней стадии разработки, характеризуется снижением темпов отбора нефти, ухудшением структуры остаточных запасов и ростом обводненности. В таких условиях ключевой задачей становится оптимальный выбор плотности и расположения скважин. В то же время немаловажное значение имеет оперативность реагирования на изменяющиеся внешнеэкономические условия. Появляется задача пересмотра существующих сценариев разработки для достижения максимальной эффективности разработки месторождений при наименьших затратах. Учитывая, что в разработке находятся сотни месторождений, по каждому из которых возможны несколько сценариев их разбуривания, построение оптимальной производственной программы, а тем более долгосрочной, требует разработки специализированных алгоритмов и программных инструментов, позволяющих оперативно реагировать на изменяющиеся условия.

В работе представлены подходы к решению оптимизационной задачи планирования программы бурения нефтедобывающей компании в условиях ограниченности инвестиционных ресурсов, которые включают в себя методики поэтапной расстановки проектных скважин с учётом неоднородности пластов, рентабельности и экономической целесообразности бурения и генерации сценариев разработки месторождений с учётом кустования скважин и ранжирования кустов. В методике предусмотрено использование информации о геолого-геофизических параметрах, характеристиках неоднородности и локализации остаточных запасов из прокси-моделей нефтяных месторождений. Это позволяет повысить скорость решения задачи большой размерности по сравнению с применением геолого-гидродинамических моделей, сохраняя при этом необходимый уровень качества.

Научную новизну работы обуславливает предложенный для кыновско-пашийского горизонта месторождений Татарстана подход к определению начального (оптимального) шага расстановки проектных скважин с использованием зависимости нефтеизвлечения (КИН) от плотности сетки скважин, а также учитывающий неоднородность продуктивного пласта. Кроме того, автором установлено, что коэффициенты функции КИН от плотности сетки зависят от расчленённости, предложены аналитические уравнения для их расчёта.

Разработанные методики реализованы в программном обеспечении и внедрены в производство, всего автором получено 12 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ. Подобранные с использованием предложенных методов проектные точки пробурены. Получен экономический эффект, выраженный в дополнительном чистом

дисконтированном доходе от бурения рекомендованных скважин. Результаты исследований, полученные автором и изложенные в работе, прошли апробацию на многочисленных конференциях, в т.ч. международных, и опубликованы в 33 научных трудах, в т.ч. 11 в рецензируемых научных журналах, рекомендованных высшей аттестационной комиссией Российской Федерации. Все это характеризует высокую практическую значимость работы.

В качестве рекомендации по дальнейшему развитию научного исследования предлагается выполнить адаптацию предложенных методик для других типов коллекторов и других нефтеносных регионов России.

Задачи, решаемые в диссертации, являются актуальными, предложенные решения обладают научной новизной и практической значимостью. Диссертация Шарифуллиной Марии Александровны на тему «Оптимизация размещения наклонно-направленных скважин на нефтяных месторождениях на поздней стадии разработки с учётом неоднородности продуктивных пластов», представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (технические науки), полностью соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении учёных степеней», а соискатель достоин получения учёной степени кандидата технических наук.

Я, Шлеймович Михаил Петрович, даю свое согласие на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Заведующий кафедрой автоматизированных систем обработки информации и управления, институт компьютерных технологий и защиты информации, Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ кандидат технических наук по специальности 05.13.05 – Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления, доцент



М.П. Шлеймович
«23» 10 2025 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», институт компьютерных технологий и защиты информации, кафедра автоматизированных систем обработки информации и управления
Адрес: 420111, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, 10
Тел. +7 (843) 231 00 28
e-mail: MPShleymovich@kai.ru

Подпись Шлеймовича М.П. заверяю

Подпись Шлеймовича М.П.
заверяю. Начальник управления
делопроизводства и контроля
Вед. документа
С.С. Перасимова 28.10.2025