

Отзыв

зарубежного научного консультанта

о диссертационной работе Тузельбаевой Ш.Р.,

«Научно-методические аспекты системы получения, анализа информации и принятия решений при разработке месторождений с трудноизвлекаемыми запасами»,
представленной к защите на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 8D07202 – «Нефтяная инженерия»

Актуальность темы. Соответствие темы современным научным и практическим запросам.

Принятие правильных технологических решений в нефтегазодобыче требует подробного изучения свойств и состава извлекаемых углеводородов, условий их залегания и способов разработки месторождений, в частности, на месторождениях с трудноизвлекаемыми запасами. Поэтому применение новых технологий для месторождений Казахстана, отличающихся высокой степенью трудности извлечения, являются актуальными. В связи с этим одними из приоритетных задач принятия решений на нефтедобывающих предприятиях являются задачи моделирования геолого-технических мероприятий и обоснования методов принятия решений по их выбору. При этом факторам неопределенности и риска принятия ошибочных решений в литературных источниках уделяется недостаточно внимания. Поэтому проблема принятия обоснованных решений в задачах управления процессом разработки месторождений особенно актуально стоит перед отечественной нефтегазовой наукой и промышленностью.

Несмотря на высокие уровни добычи нефти, в недрах всё ещё остаётся более половины геологических запасов нефти. На поиск методов их извлечения и направлены основные научные изыскания исследователей-нефтяников. В связи с наличием во многих регионах месторождений с трудноизвлекаемыми запасами в настоящее время наблюдается постепенное снижение уровня добычи. Для эффективного ввода в разработку трудноизвлекаемых запасов в сложившейся ситуации необходимо совместить существующие математические методы, необходимую информацию и современные технологические решения. В связи с этим, проблема совершенствования системы получения, анализа информации и принятия решений при разработке месторождений с трудноизвлекаемыми запасами является актуальной и по сей день стоит на повестке дня.

Исходя из этого, тему диссертационной работы Ш. Р. Тузельбаевой считаем актуальной, а задачи, рассмотренные в ней, отвечающими современным запросам практики и развития науки и техники.

Оценка значимости исследуемой проблемы.

В настоящее время растет интерес к исследованиям в области создания инструментальных средств, предназначенных для решения задач, связанных с трудноизвлекаемыми запасами и обоснования тем самым путей принятия решений по повышению эффективности геолого-технических мероприятий с целью их применения на месторождениях с трудноизвлекаемыми запасами нефти, разработки моделей и программного обеспечения с привлечением методов из различных предметных областей, повышающих их качество.

Осуществление соискателем в процессе работы над диссертацией подходов, основанных на применении математической статистики и нечеткой логики, способствовало повышению качества и достоверности результатов, что в конечном итоге

привело к получению новых с научной и полезных с практической точек зрения результатов. Так, совместное применение методов математической статистики и нечеткой логики позволило построить модели, выражающие зависимости показателей эффективности геолого-технических мероприятий и предложить метод принятия решений, основанный на нечеткой кластеризации показателей эффективности. Таким образом, совершенствование методологии исследований с применением современных методов обработки данных и анализа информации позволило успешно решить актуальные задачи, связанные с извлечением трудноизвлекаемых запасов и принятия решений по повышению эффективности геолого-технических мероприятий в различных геологических условиях, что дает основание для высокой оценки значимости диссертационной работы.

Научная новизна.

В рамках исследований соискателем предлагается методология системы моделирования и принятия решений при выборе геолого-технических мероприятий, основанная на совместном применении вероятностно-статистических методов и нечеткой логики, основные положения создания и практического использования обосновываются в работе с научной точки зрения. Отмеченное позволило получить новые с научной точки зрения результаты, заключающиеся в усовершенствовании основ и методологии моделирования показателей эффективности геолого-технических мероприятий и принятия решений в условиях неопределенности; разработке и реализации комплекса математического обеспечения моделей и методов принятия решений; обосновании и установлении наиболее значимых факторов при оценке результатов ГТМ и расчетной схеме, позволившей строить математические модели показателей их эффективности; научно-обоснованном критерии эффективности мероприятий- «комплексный показатель эффективности геолого-технического мероприятия», и методики оценки влияния основных факторов на его значения, основанная на моделях в виде нечетких правил.

Цели и задачи исследования.

Соискателем на основе существующих теорий и положений обоснованы основные направления исследований, результаты промысловых наблюдений обработаны и проанализированы в полном соответствии с требованиями, что позволяет судить о достаточно высокой степени достоверности выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертационной работе.

Глубокий литературный анализ и научные разработки, составившие основу успешно реализованных практических рекомендаций, подтверждают высокую степень обоснованности выводов и научных положений, а также соответствия задач поставленной цели.

Методология исследования.

Методологически рассматриваемая в настоящей работе проблема рассматривается с позиций системы, включающей методы исследований, такие, как вероятностно-статистический, а также метод, основанный на нечеткой логике. С помощью этих методов строились модели различных показателей эффективности ГТМ, показаны пути принятия решений в условиях неопределенности.

Внутреннее единство диссертационной работы обусловлено тем, что все результаты работы находятся во взаимосвязи и служат единой цели- повышению качества принимаемых решений.

Анализ современного состояния проблемы, выполненный соискателем, с достаточной полнотой раскрывает проблему, связанную с целью диссертационной работы,

что позволило сформулировать основные методологические принципы и задачи исследований, каждая последующая из которых является продолжением предыдущей.

Результаты и их обоснование.

Применение современных методов обработки данных и анализа результатов позволяет обосновать достоверность, качество и адекватность результатов. Результаты находятся в четкой последовательной связи с целями и задачами исследований.

Практическая значимость.

Полученные соискателем результаты направлены на решение проблемы повышения эффективности разработки месторождений, что в свою очередь способствует улучшению технико-экономических показателей и является важной народнохозяйственной задачей.

Использование разработанных моделей позволяет подобрать для конкретных условий тип геолого-технических мероприятий, которая обеспечит для данных геологических условий максимальный технологический и экономический эффект.

Результаты соискателя нашли своё отражение в публикациях в авторитетных журналах и докладах на конференциях, тексты которых входят в сборники, входящие в наукометрические базы SCOPUS и WOS. Отмеченное подтверждает чёткую направленность полученных результатов на решение как актуальных теоретической, так и практической, имеющей важное народнохозяйственное значение, задач.

Структура и оформление.

Структура диссертации полностью соответствует требованиям, предъявляемым к научным работам подобного уровня. Работа состоит из всех необходимых разделов, включая введение, обзор литературы, постановку задач, описание методов исследования, обсуждение результатов, выводы и рекомендации. Логика построения работы обеспечивает последовательное изложение материала, от постановки проблемы до обоснования результатов и выводов, что делает диссертацию целостной и завершенной.

Оформление работы выполнено на высоком уровне. Текст представлен логично и последовательно, что способствует легкости восприятия материала. Работа четко структурирована, что позволяет легко следить за ходом мысли автора и понимать взаимосвязь между различными частями исследования.

Оценка литературного обзора. Анализ современного состояния проблемы, выполненный соискателем, с достаточной полнотой раскрывает проблему, связанную с целью диссертационной работы. Используемые источники актуальны и отличаются достаточной полнотой литературного обзора. В основном, соискатель опирается на современные публикации, отражающие последние достижения и тенденции в нефтегазовой отрасли, что обеспечивает полноту обзора и еще раз подтверждает актуальность исследуемой проблемы.

Общая оценка работы и деятельности соискателя. В процессе обучения в докторантуре Ш.Р.Тузельбаева ознакомилась с научными исследованиями, посвященными различным проблемам, связанным с извлечением трудноизвлекаемых запасов, побывала на нефтегазодобывающих предприятиях. Вопросы, связанные с трудноизвлекаемыми запасами, их классификацией, оценкой степени трудности извлечения, оценкой эффективности геолого-технических мероприятий, обоснованием и их, нашли отражение в работе Ш.Р.Тузельбаевой, определив тем самым основное направление и подтвердив актуальность проблемы, которой она посвящена.

Заключение. Склонность и интерес к научным исследованиям позволили Ш.Р.Тузельбаевой в процессе работы над диссертацией получить ряд интересных с научной

и полезных с практической точек зрения результатов. В частности, среди рассмотренных вопросов следует отметить такие, как выводы, полученные в результате статистического анализа влияния различных факторов на результаты геолого-технических мероприятий, в решении задачи принятия решений в условиях неопределенности, связанных с трудноизвлекаемыми запасами на примере различных месторождений.

В процессе своей научной деятельности Ш.Р.Тузельбаева продемонстрировала высокое качество-сочетание теоретических знаний с производственным опытом, успешно, на высоком профессиональном уровне производить анализ и интерпретацию необходимой информации.

Диссертационная работа Ш.Р.Тузельбаевой является законченным научным исследованием, удовлетворяющим требованиям, предъявляемым к работам на соискание ученой степени доктора философии, по специальности 8D07202 – «Нефтяная инженерия», что и явилось основанием для представления работы к защите.

**Зарубежный научный консультант,
руководитель отдела Института нефти и газа
МНО Азербайджана, член-корр. НАНА,
доктор технических наук, профессор**

Г.М.Эфендиев



Подписи	<i>Ш.Р. Тузельбаева</i>
Завещаю	<i>Ш.М. Тузельбаева</i>
Ученый секретарь	<i>Ш.М. Тузельбаева</i>