

ОТЗЫВ

отечественного научного консультанта на диссертационную работу докторанта КазНИТУ имени К.И.Сатпаева Жумагулова Алмаса Серикбаевича по теме: «Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности средне-верхнепалеозойских отложений Тасбулаковского прогиба по комплексу геолого-геофизических данных», представленную на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D07104 – «Нефтегазовая и рудная геофизика»

Диссертация Жумагулова А.С., включает в себя введение, девять разделов, заключение и список литературы, состоящий из 113 источников. Объем работы составляет 143 страницы текста, включая 14 таблиц и 70 рисунков.

Диссертационные исследования базируются на большой фактографической базе данных, которые охватывают изданные материалы авторских исследований, опубликованные статьи и монографии в отечественных и зарубежных изданиях (в количестве 113), а также фондовые отчеты по теме диссертации, охватывающие период советского и постсоветского времени. Причем, более 40 из них включены в индексы наукометрических баз данных Scopus и Web of Science.

Актуальность исследований - очевидна и базируется на необходимости расширения ресурсной базы природного газа, что отражено в постановлении Правительства РК от 18 июля 2022 года № 488 по комплексному плану развития газовой отрасли РК на 2022-2026 годы.

Тасбулакский прогиб Шу-Сарысуйского осадочного бассейна – один из регионов Казахстана, относящийся к числу приоритетных с высокими перспективами газоносности отложений среднего-верхнего палеозоя, но в то же время отличающийся недостаточной изученностью и фрагментарным характером предыдущих исследований, тем не менее свидетельствующих о наличии благоприятных геологических условий для обнаружения залежей УВ в этих отложениях.

Цель диссертационных исследований - уточнение углеводородного потенциала отложений Pz2-3 Тасбулаковского прогиба.

Методология исследований – системный анализ геолого-геофизических и геохимических данных с применением современных компьютерных технологий по оцифровке и геологическому моделированию; комплексный подход к исследованию факторов, благоприятствующих образованию скоплению УВ в отложениях Pz2-3 Тасбулаковского прогиба.

Инструменты для достижения поставленной цели - высокий уровень сложности решаемых геологических задач потребовал привлечения Hi-Tech программного обеспечения - «Petrel 2021» для: а) интерпретации отражающих горизонтов, тектонических нарушений и предполагаемых карбонатных построек («рифового типа») по сейсмическим разрезам; б) построения концептуальной 3D статической (структурно-геологической) модели Тасбулаковского прогиба.

ПО tNavigator 22.4 использовалось для построения схем межскважинной литолого-стратиграфической корреляции и увязки данных бурения, ГИС, сейсмокаротажных наблюдений, ВСП и сейсморазведки.

Дополнительное для оцифровки и интерпретации каротажных диаграмм, ПО «AquaSoft Vector SGY v3.0», ПО «Corel PHOTO-PAINT» для векторизации и интерпретации сейсмических разрезов.

В процессе работы над диссертацией выполнена оцифровка (переформатирование из JPG в ASCII) и контроль качества каротажных диаграмм (в объеме 28290 п.м) с использованием ПО LogNumbering.

Каротажные диаграммы представлены методами КС, ПС, Каверномер, НГК-60, ГК, в интервалах исследования трех параметрических скважин: 1-П С. Изыкыр, 1-П Изыкыр, 1-П Жатыктау.

Оцифрованные временные сейсмические разрезы МОГТ-2D (679 п.км).

Научная новизна исследований - заключается в получении новых представлений о структуре, формационном составе и потенциале газонефтеносности отложений Pz2-3 Тасбулакского прогиба, в построение многомерных геологических моделей по семи структурно-формационным комплексам.

Впервые в отложениях Pz2-3 Тасбулакского прогиба выявлен крупный Центрально-Тасбулакский вал северо-восточного простирания, в пределах которого распространены недеформированные или слабдеформированные, конформно залегающие отложения морского и озерного генезисов, что демонстрирует во многом сохранившийся их первоначальный УВ потенциал. В пределах данного вала прогнозируется развитие карбонатных построек (рифового типа).

Кроме того, принципиальной научной новизной характеризуется концепт, в соответствие с которым отложения квазиplatformенного осадочного чехла Тасбулакского прогиба обладают высоким потенциалом газонефтеносности, что подтверждается развитием коллекторов с хорошими фильтрационно-емкостными свойствами, присутствием региональных и зональных хемогенных и сульфатно-аргиллитовые пород-покрышек увеличенной мощности и с хорошими изолирующими свойствами, распространением газо- и нефтематеринских свит. Изучен нефтегазогенерационный потенциал прогнозируемых материнских пород.

Практическая значимость исследований заключается в обосновании целесообразности возобновления поисковых и детальных геологоразведочных работ в Тасбулакском прогибе с целью выявления перспективных на обнаружение УВ объектов, что будет способствовать эффективному планированию и повышению инвестиционной привлекательности ГРП.

Оценены наиболее вероятные площади генерации и аккумуляции углеводородов, потенциальные пути их миграции, изучены палеогидрогеологические, фациально-палеогеографические и палеогеохимические режимы седиментации, проведено районирование по трем газоперспективным литолого-стратиграфическим комплексам отложений нижней перми, нижнего карбона и верхнего девона.

В частности, вероятность наличия карбонатных построек предположительно «рифового типа» подтверждается фактическими материалами по органогенно-детритовым известнякам с высокими коллекторскими и фильтрационными свойствами, выделенным по результатам бурения глубоких скважин в отложениях карбонатной субформации верхневизейско-нижнесерпуховского возраста.

Ценность полученных результатов заключается: в следующем:

- построена трехмерная геологическая модель на основе созданной цифровой базы данных, включающую сейсмические разрезы, каротажи ГИС и сейсмического каротажа, скважинные данные, материалы ВСП и геолого-геофизических исследований;

- изучено вертикальное и горизонтальное распределение экранирующих и коллекторских горизонтов, а также выявлены контура потенциальных карбонатных структур (рифовых построек) с повышенными фильтрационно-емкостными показателями;

- выполнено насыщение построенных цифровых геологических моделей информацией по геохимическому фактору, с уточнением концентрации, типа и потенциала реализации в углеводороды рассеянного органического вещества;

- дан прогноз обстановкам формирования нефтегазоматеринских пород, пород-коллекторов и пород-покрышек. Проведена оценка углеводородного потенциала по 3D моделям 7 комплексов среднего-верхнего палеозоя;

- рассчитаны толщины, скорости осадконакопления, проведен анализ структурных планов. Отмечена сохранность первоначального углеводородного потенциала исследуемых отложений, недеформированность нефтегазоносных систем и наличие трех газонефтеперспективных комплексов;

- проведен комплексный анализ историко-геологического фактора совместно со структурными 3D построениями;

- сделан прогноз влияния тектонических процессов и фациально-палеогеографических обстановок среднего-верхнего палеозоя на преимущественную газоносность Тасбулакского прогиба.

Достоверность полученных результатов - подтверждается системным подходом и комплексным характером интерпретации исторических сведений, данных магниторазведки, гравиразведки, сейсморазведки МОГТ-2D, каротажа и лабораторных анализов образцов керн и проб пластовых флюидов в скважинах.

Апробация - основные научные положения диссертации проводилась на международных научно-практических конференциях, в СМУ ИГиНГД; неоднократно докладывались на семинарах “Geophysical Research Discussion Group”; в Международном Центре Анализа и Разработки Месторождений; на заседаниях кафедры «Геофизики и Сейсмологии»; на кафедре «Гидрогеология, инженерная и нефтегазовая геология»; в Школе Геологии КБТУ; в Казахском Институте Нефти и Газа; во время стажировки в Технологическом университете им. Шарифа.

В опубликованных работах отражены основные выводы и представлены обоснования защищаемых положений.

В заключение необходимо отметить, что цель диссертационных работ достигнута, а поставленные геологические задачи решены на высоком научно-техническом уровне.

Полученные Жумагуловым А.С. результаты диссертационных исследований обладают научной новизной и практической значимостью; являются авторскими, а их достоверность и обоснованность не вызывают сомнения. Они не противоречат и в большей мере дополняют общеизвестные концепты и факты, в полной мере подкреплены аналитическими исследованиями и геолого-геофизическими данными.

Диссертация имеет связь с другими производственными и научно-исследовательскими работами, в которых соискатель принимал непосредственное участие.

По теме диссертации опубликовано 5 научных трудов, в том числе 2 в международных рецензируемых научных журналах, входящих в информационную базу научных изданий Scopus, 2 статьи в научных изданиях, рекомендуемых Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования МНиВО Республики Казахстан, 1 статья в материалах международных конференций.

Не вызывает сомнения, что диссертационная работа на тему «Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности средне-верхнепалеозойских отложений Тасбулакского прогиба по комплексу геолого-геофизических данных» представляет собой законченное научное исследование, работа выполнена на высоком научном уровне и в полной мере отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а Жумагулов А.С. заслуживает присвоения ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 8D07104 – «Нефтегазовая и рудная геофизика».

Доктор геол.-мин. наук, профессор кафедры
«Геофизика и Сейсмология» Satbayev University
член-корр. АМР и НАН РК



Абетов А.Е.