

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертационную работу Милей Евгении Сергеевны
«Поиски и разведка сложнопостроенных залежей УВ в юго-западной части
Паннонского бассейна на основе тектоно-седиментационного подхода к
геологическому моделированию», представленную на соискание ученой
степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности
25.00.12 – «Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений»

Актуальность темы диссертации. Диссертация Милей Е.С. посвящена решению научно-практической задачи по выявлению особенностей геологического строения залежей нефти и газа в юго-западной части Паннонского Бассейна, поиску взаимосвязей между тектоническими и седиментационными событиями при формировании сложнопостроенных залежей углеводородов, а также установлению критериев их поисков и разведки.

В настоящее время как в научном, так и в практическом направлении работ существует потребность в разработке и применении специальных подходов к анализу различных типов отложений на основании установленных особенностей геологического строения. Низкая степень интеграции дисциплин становится одной из причин неэффективной реализации поисков и разведки залежей нефти и газа, как в отечественных, так и в международных компаниях. Соответственно, автор поставила перед собой цель в определении поисковых критериев и повышении эффективности геологоразведочных работ в исследуемом регионе с применением междисциплинарного подхода, выполняя анализ строения на стыке дисциплин.

Поэтому тему рассматриваемой диссертации, направленной на решение теоретических и практических задач поисков и разведки месторождений на основе тектоно-седиментационного подхода следует признать актуальной.

Анализ содержания работы. Диссертационная работа состоит из введения, 4 глав и заключения. Общий объем работы составляет 155 страниц, включая 51 рисунок, 4 таблицы и 1 приложение. Библиографический список включает 115 наименований.

Во *введении* представлена актуальность исследования, цель работы, перечень решаемых задач, методы исследования, защищаемые положения, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, описан используемый фактический материал, защищаемые положения.

В *первой главе* приводится описание фактических материалов на основе которых выполнено исследование, даны основные сведения о месторождениях нефти и газа, которые рассматриваются в диссертационной работе. Описаны существующие методы геологического анализа сложнопостроенных залежей. Отдельно автор приводит обоснование необходимости создания адресного подхода к геологическому анализу строения объектов Паннонского бассейна,

описывает имеющиеся противоречия в исследованиях, проведенных ранее, определяет особенности предлагаемого тектоно-седиментационного подхода. Также приводится подробная структура алгоритма анализа сложнопостроенных залежей, на основе чего выстроена диаграмма потоков данных.

Во *второй главе* автор предоставляет развернутую региональную характеристику района исследования с указанием особенностей формирования и геологического строения объектов. Глава хорошо проиллюстрирована и оснащена описанием особенностей строения продуктивных пластов исследуемых месторождений.

Третья глава описывает комплексный геологический анализ сложнопостроенных залежей Паннонского бассейна, который был заложен в основу разработки «тектоно-седиментационного» подхода как специального системного анализа геологического строения сложнопостроенных объектов и его внедрения в производственный процесс. Данный раздел отражает результаты исследований автора, проведенных на материалах анализа данных керна и сейсморазведки, приведены сопоставления созданных авторских моделей и предыдущих представлений о геологическом строении объектов. Отдельный раздел отведен обсуждению вариантов процессов формирования залежей, приведены авторские схемы формирования отложений. В заключении главы приведены выводы, которые обобщают результаты приведенного автором анализа.

В *четвертой главе* показано развитие тектоно-седиментационного подхода при доразведке территорий, приведены результаты бурения новых разведочных скважин. Автор высказывает свои идеи по поводу корректировки предложенных ранее моделей и приводит рекомендации по доразведке малоразмерных сложнопостроенных залежей нефти и газа. В разделе описаны результаты доразведки одного из месторождений, приведены материалы керновых исследований, свойства пластовых флюидов по результатам бурения новых скважин, предложенных в 3 главе. В заключении главы автор приводит результаты прогноза распространения зон, перспективных на скопление УВ, а также основные научные выводы и гипотезы.

В *заключении* описаны результаты диссертационного исследования, сформулированы основные научные и практические результаты работы.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Последовательность и логика написания текста, структурирование материалов исследования соответствует прикладному характеру. По стилю изложения материала диссертации можно заметить, как в процессе исследования Евгения Сергеевна сталкивается с нестандартными результатами этапов исследований и находит пути решения через формулировку нескольких гипотез и дальнейшее их тестирование, что придает работе научно-практический характер. Специальный

системный анализ разрозненной геологической информации, предложенный автором, позволил нестандартно взглянуть на имевшиеся вопросы геологического строения объектов с позиции нескольких дисциплинарных направлений и успешно их разрешить. Выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, закономерно вытекают из переработанного и переосмысленного автором материала.

Первое защищаемое положение: Механизм формирования малоразмерных залежей УВ в базальных отложениях юго-западной части Паннонского бассейна зависит от режима тектонических движений, зафиксированных на основании интерпретации материалов 3Д сейсморазведки. На локальном уровне подтвержден режим сжатия, осложненного сдвиговой и ротационной кинематикой. Установлена блоковая структура этих залежей.

Эффективность применения механизмов формирования залежей в моделях достигается за счет:

- формализации комплексных тектонических движений на территории в тектоно-структурную модель;
- возможности получения основанных на фактических данных количественных оценок размеров блоков;
- перспектив выявления перспективных структур, сформированных при сдвигово-ротационных механизмах и имеющих блоковое строение.

В целом разделы работы, посвященные этому положению, представлены в диссертации подробно и подкреплены большим объемом фактического материала, примеры из практики хорошо проиллюстрированы, что позволяет считать его доказанным.

Второе защищаемое положение: Геологические модели базальных отложений региона Северный Банат, построенные с учетом принятых механизмов формирования, позволяют выявлять зоны флюидодинамической активности, перспективные с точки зрения нефтегазонакопления. В локальных выступлениях фундамента формируются зоны дезинтеграции горных пород, которые под действием тектонических движений переносятся в гипсометрически пониженные зоны, заполняя склоны выступов продуктами переотложения.

Практическая направленность работы и фактические результаты бурения скважин по предложению автора позволили доказать на практике правомерность данного тезиса. Второе защищаемое положение хорошо проиллюстрировано на примере месторождения Иджош Север, рассматриваемого в третьей и четвертой главе диссертации.

Третье защищаемое положение: Генетическая связь между тектоно-структурными и седиментационными особенностями строения залежи УВ. Наличие данной связи, установленной по результатам изучения залежей в

пределах сербской части Паннонского бассейна, является предпосылкой для выполнения прогноза нефтегазоносности на основании комплексных тектоно-седиментационных моделей. Наибольшие перспективы связаны с локальными выступами фундамента, которые ограничены разломами, и близлежащими склонами, заполненными терригенными отложениями (пролювиальные конусы выноса, переотложенные породы фундамента, брекчии коры выветривания).

Выявление генетической связи, играющей главную роль в определении перспективности участков для рассматриваемого осадочного бассейна, стало возможным благодаря использованию автором принципов проектирования информационных систем. Через выявление основных компонентов рассматриваемых тектоно-седиментационных систем были определены наиболее вероятные площади скопления нефти и газа, что подтверждено результатами бурения скважин с промышленными притоками нефти. Практическое подтверждение приводится в 4 главе диссертационной работы с указанием результатов опробований скважины, пробуренной по рекомендации диссертанта. Это также подтверждает акт о внедрении результатов диссертационного исследования за подписью Главного геолога предприятия, приведенного в приложении 1 текста диссертации.

Достоверность и новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций. Научная новизна исследования обеспечивается выбранными объектами исследования – базальные отложения и метаморфические породы фундамента, которые характеризуются гетерогенностью строения. Для данных объектов автор впервые обосновала границу между породами фундамента и осадочного чехла, выявила взаимосвязь наличия продуктивных отложений и положения локализованных субвертикальных зон деструкций горных пород, установила тектоно-седиментационные особенности и критерии поиска перспективных участков для доразведки, которые подтверждены результатами бурения скважин.

Достигнутые практические результаты исследования подтверждаются документами о внедрении на производстве, предложенные автором рекомендации по бурению были приняты в компании и привели к открытию новых площадей развития нефтенасыщенных коллекторов, получены промышленные притоки нефти, что способствовало приросту запасов нефти.

Выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, имеют практическую направленность и могут быть использованы для подобных объектов на других территориях.

Личный вклад соискателя и репрезентативность материалов. Автор лично разрабатывала этапы тектоно-седиментационного подхода, описывала керновый материал, выполняла интерпретацию материалов 3Д сейсморазведки и сейсмогеологический анализ, а также полный цикл построения геологических моделей.

Диссертантом опубликовано достаточное для апробации результатов исследования количество научных работ (12 научных статей), в том числе: 3 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК России, 5 статей, проиндексированных в базе SCOPUS. Это свидетельствует о том, что автор глубоко и всесторонне исследовала выбранную тему.

Значимость результатов. Одним из главных результатов работы можно считать сформулированные автором критерии поиска малоразмерных залежей для базальных отложений района Северный Банат. Кроме этого, автором формализована диаграмма потоков данных для выбранного тектоно-седиментационного подхода, адаптированная к району исследования. На основе выбранной структуры данных и процессов автор предлагает выстроить всю последовательность комплексного геологического анализа залежей нефти и газа. Реализованную диаграмму потоков данных можно рассматривать как методологический прием, который может применяться и на других объектах, а также может быть заложен в основу разработки информационного обеспечения для геологического моделирования.

Выполненные исследования привели к открытию новых малоразмерных залежей УВ в Республике Сербии, что подтверждает практическую значимость диссертационной работы.

Замечания к диссертации:

1. В тексте диссертации встречаются неровности в стиле изложения, вероятно, связанные с особенностями терминологии, применяемой в изучаемом регионе. Данное замечание можно рассматривать как пожелание обратить внимание на стилистику при написании научных работ в дальнейшем.

2. Необходимо заменить рисунки на более читабельные, это 4.12, 4.5, 3.22, 3.13, 3.1, 2.6, 2.4. Это касается надписей, подписей, условных обозначений.

Заключение. Диссертационная работа Милей Евгении Сергеевны «Поиски и разведка сложнопостроенных залежей УВ в юго-западной части Паннонского бассейна на основе тектоно-седиментационного подхода к геологическому моделированию», представленная на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.12 – Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений является научно-квалификационной работой.

По своему содержанию, научной новизне и практической ценности полученных результатов диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Тема работы и содержание исследований соответствуют пунктам 1 и 2 области исследований, определяемой паспортом специальности 25.00.12 - «Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений»: пункт 1 -

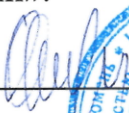
«Происхождение и условия образования месторождений нефти и газа» (геология нефтяных и газовых месторождений, типы месторождений, их классификация; резервуары нефти и газа, типы коллекторов и покрышек; условия формирования скоплений нефти и газа в земной коре; миграция углеводородов); пункт 2 - «Прогнозирование, поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений: методология прогнозирования, оценки ресурсов и подсчет запасов нефти и газа».

Автореферат полностью отражает содержание диссертации, а ее основные положения опубликованы в открытой печати. Отмеченные в отзыве недостатки не являются принципиальными, не подвергают сомнению достоинств работы и не снижают общего положительного впечатления о ней. Ее автор, Милей Евгения Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.12 – Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений.

Официальный оппонент:
Смирнов Олег Аркадьевич

кандидат геолого-минералогических наук,
главный геолог ООО «ИНГЕОСЕРВИС», г. Тюмень
Адрес: 625019, г. Тюмень, ул. Республики, д. 211
Телефон: 8(3452)215295 (вн.147), 89164641969
E-mail: osmirnov@ingeos.info

Диссертация кандидата геолого-минералогических наук защищена по специальности 25.00.12 – «Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений».


_____/О.А. Смирнов/

Я, Смирнов Олег Аркадьевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Дата « 29 » 06 2022 г.

Подпись О.А. Смирнова заверяю

начальник отдела кадров



И.Е. Мердяшева