

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Красновой Елизаветы Андреевны на тему «Изотопная геохимия углерода и кислорода для решения задач поисково-разведочных работ на нефть и газ», представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности

1.6.11 – «Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Диссертационная работа Красновой Елизаветы Андреевны «Изотопная геохимия углерода и кислорода для решения задач поисково-разведочных работ на нефть и газ» посвящена изотопной геохимии. Изотопно-геохимические исследования являются одним из высокотехнологичных методов, позволяющих анализировать процессы, связанные с образованием органического вещества и газа, и получать информацию об их происхождении. Применение этих методов в комплексе с другими исследованиями для повышения эффективности ГРП на нефть и газ представляется весьма обоснованным и может являться одной из важных методических составляющих нефтегазовой геологии. Так что актуальность рассматриваемой диссертационной работы и ее практическая значимость не вызывают сомнений.

Целью работы автор обозначил систематизацию и применение изотопно-геохимических данных для повышения эффективности решения прикладных задач нефтяной геологии.

Для достижения указанной цели автор изучил значительный объем фактического материала (более 2000 образцов пород, органического вещества и флюидов) собранного им за десятилетие в рамках работ по комплексному изучению нефтегазоносности (в основном прогнозированию нефтегазоносности осадочных бассейнов) палеогена Крыма и черноморских очагов разгрузки метана, мела Северо-Западного Кавказа, кембрийских отложений Сибирской платформы и других, включая зарубежье.

Диссертация состоит из шести глав, сопровождаемых введением, заключением и списком литературы из 461 наименований.

В первой главе работы автор приводит обзор по современному состоянию изотопной геохимии в свете решения задач нефтяной геологии, опираясь на работы российских и зарубежных геологов-геохимиков и изотопных геологов, отмечая возможности применения изотопного состава УВ в комплексе с другими методами для прогнозирования генетических и парагенетических связей между разновозрастными комплексами, выявления процессов трансформации органического вещества и нефтегазообразования.

Вторая глава посвящена методическим вопросам анализа изотопных маркеров (кислорода и углерода) и методике изотопно-геохимических исследований. Большое внимание здесь автор уделяет описанию критериев достоверности результатов, среди которых адекватный выбор образцов и сохранность первичного материала. В данной главе предлагается апробированная комплексная методика анализа, органического вещества, битумоидов и флюидов, использованная в работе при флюидодинамических реконструкциях. Стоит отметить практическую составляющую, отраженную в методических подходах диссертационной работы, когда автор кратко обосновывает

применимость изотопных маркеров на различных стадиях ГРП на нефть и газ. Предложена авторская методика отбора проб газа из керновых труб.

Третья глава посвящена использованию изотопных маркеров (углерода 13 и кислорода 18) для стратификации изученных в работе разрезов разновозрастных толщ. Выполненный комплексный анализ позволил автору детализировать палеоклиматические условия осадконакопления в изучаемых разрезах Крыма, СЗ Кавказа и Восточной Сибири.

Четвертая глава посвящена выявлению закономерностей изменения изотопного состава углерода битумоидов как индикатора условий осадконакопления. Диссертант на основании анализа данных по изотопам углерода 13 битумоидов в юрских породах Западной Сибири и верхнеюрских-нижнемеловых отложений Баренцева моря обосновывает применимость использованных методов для выявления закономерностей осадконакопления, увязки трансгрессивно-регрессивных циклов и смены литофациальных обстановок. На данных Хадумского горизонта Предкавказского региона Е.А. Краснова показывает в данной главе возможность применения изотопно-геохимических маркеров для уточнения обстановок осадконакопления и выявления генезиса ОБ.

В пятой главе рассмотрены изотопно-геохимические особенности газообразных углеводородов, которые традиционно используются для выявления генезиса УВ газов. Рассмотрена и проанализирована изотопия углерода газов из регионов с различными геодинамическими обстановками. Глава обосновывает методические подходы, применяемые автором при отборе проб, позволяющие дифференцировать пробы из различных горизонтов и повысить достоверность исследования.

В шестой главе приводятся данные по применению изотопных маркеров для флюидодинамических реконструкций, и, в частности, для типизации органического вещества и построения флюидодинамических моделей. Е.А. Краснова используя авторскую комплексную методику, состоящую из пяти этапов, показывает на примере группы месторождений Краснотенинского свода реализацию флюидодинамической модели, позволяющей актуализировать построения предшественников и доказать наличие и роль процессов вертикальной миграции для исследуемого района на основе бассейнового моделирования.

В Заключение тезисно приведены основные результаты работы по трем основным блокам исследований – «стратификация разрезов», «типизация ОБ», «флюидодинамические реконструкции».

В целом, представленные в автореферате исследования представляются логичными, обоснованными и характеризуются высоким уровнем и хорошей доказательной базой изученных образцов. Работа представляется полностью соответствующей мировому научному уровню изотопно-геохимических и нефтегазгеологических исследований.

Исходя из содержания реферата, не смотря на очевидность прикладной составляющей диссертационных исследований, не вполне четко проработанным представляется тема применения изотопной геохимии для решения конкретных задач поисково-разведочного этапа, основная цель которого – выявление новых месторождений и оценка их ресурсной значимости. Отметим, что в главе по методике работ автор касается использования изотопных маркеров на различных этапах ГРП. Однако в основных главах автореферата вопросам выявления и обоснованию их ресурсов практически не отведено места. Исключением может считаться «флюидодинамический блок».

Следует также отметить, что ранжирование или типизация изученных регионов по изотопно-геохимическим критериям помогло бы сформулировать новые рекомендации по использованию полученных результатов на практике.

В целом, не смотря на высказанные выше замечания, диссертационная работа Красновой Е.А. «Изотопная геохимия углерода и кислорода для решения задач поисково-разведочных работ на нефть и газ» отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней в МГУ имени М.В. Ломоносова, предъявляемым к работам на соискание степени доктора геолого-минералогических наук. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.6.11 – «Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», а ее автор Краснова Елизавета Андреевна заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук.

Ученый секретарь - начальник сектора нетрадиционных ресурсов углеводородов *Всероссийского научно-исследовательского института геологии и минеральных ресурсов Мирового океана (ФГБУ «ВНИИОкеангеология»)*, кандидат геолого-минералогических наук

Почтовый адрес: 190121, г. Санкт-Петербург, наб. Мойки, 124, д.1. Всероссийский научно-исследовательский институт геологии и минеральных ресурсов Мирового океана (ФГБУ «ВНИИОкеангеология»). Сайт организации: www.vniio.ru; телефон: 812 244 0000; e-mail: t.matveeva@vniio.ru

Я, Матвеева Татьяна Валерьевна, согласна на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Матвеева Татьяна Валерьевна

«26» января 2026