

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации КРАСНОВОЙ Елизаветы Андреевны
«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**

Актуальность темы диссертации определяется в первую очередь необходимостью развития сырьевой базы углеводородов, решения в этой связи широкого круга задач по детальному изучению сложных углеводородных систем. Изотопная геохимия углерода и кислорода для решения задач поисково-разведочных работ на нефть и газ в комплексе с другими методами позволяет создавать достоверные флюидодинамические модели, увеличивает достоверность геологических моделей, в целом повышает эффективность ГРП.

Новизна работы заключается в комплексном применении изотопной геохимии и анализе маркеров углерода и кислорода в органическом веществе, в породах, нефтях, природных газах и подземных водах, что позволяет в итоге синтезировать уточненные модели миграции флюидов, генерации, миграции и аккумуляции углеводородов, оценивать роль тектонических нарушений для фильтрации флюидов.

Комплексный подход применения изотопной геохимии углерода и кислорода показан автором работы на примерах применения изотопии для выделения маркеров и корреляции реперных горизонтов в породах, для идентификации и сопоставления условий образования, фаций, в т. ч. нефтегазоматеринских толщ, для определения типов и корреляции источников УВ и НГМТ, для учета влияния подземных вод и глубинных гидротермальных растворов.

В основной части работы Е.А.Красновой представлены методические подходы к проведению изотопно-геохимического анализа различных типов геологических образцов, используемых в нефтегазовой геологии, в том числе авторская новая методика отбора газа из керновых туб, а также примеры их применения к реальным проектам.

Использованные в работе образцы пород, органического вещества и флюидов для изотопно-геохимических исследований, были отобраны и проанализированы Е.А.Красновой лично или совместно с коллегами. Автор выступал как организатор, руководитель и непосредственный исполнитель изотопно-геохимических работ, осуществлял интерпретацию данных, адаптацию существующих методик к геологическим моделям и формулировал выводы. Выполнено и проанализировано более 2000 анализов образцов пород, органического вещества и флюидов, сформированы коллекции изотопных маркеров по разным осадочным бассейнам и комплексам.

Применение изотопно-геохимических маркеров при корреляции геологических разрезов основано на влиянии на $\delta^{13}\text{C}$ и $\delta^{18}\text{O}$ палеотемператур, солёности и биопродуктивности, которые в отдельные геологические периоды изменялись регионально и даже глобально, формируя ярко выраженные реперы.

Эти же факторы влияния палеогеографии на изотопные соотношения определяют возможность определения условий захоронения, позволяя идентифицировать генезис, состав и свойства битумоидов органического вещества, типизировать органическое вещество – на примере юрских отложений Западно-Сибирского и Баренцевоморского нефтегазоносных бассейнов и хадумского горизонта Предкавказья продемонстрирована закономерность изменения изотопно-фракционного состава углерода битумоидов от условий осадконакопления, которая применялась для создания генетической модели формирования органического вещества в пределах бассейнов их формирования.

Использование изотопно-геохимических маркеров для идентификации источников природных газов как на месторождениях, так и в природных или техногенных проявлениях на дневной поверхности показано на примере причерноморских газовых сипов и скважин Ямбургского нефтегазоконденсатного месторождения.

Наибольший интерес вызывает раздел по комплексному применению изотопных маркеров при флюидодинамических реконструкциях на Каменном участке Красноленинского свода. Здесь рассмотрены определение условий формирования органического вещества в битумоидах; условия формирования жидких углеводородов и генетическая типизация нефти; оценка гидродинамических связей по данным изучения геохимических параметров δD и $\delta^{18}O$ в подземных водах; определение вторичных преобразований по геохимическим параметрам в карбонатном материале и, в итоге – синтез данных в формате флюидодинамической модели формирования группы месторождений Красноленинского свода. Предложенная модель показывает существование вертикальной миграции по тектоническим нарушениям. Эта миграция носит импульсный стадийный характер, углеводороды смешиваются из нескольких источников юрской и доюрской толщ. Также периодически по разломам происходит подток гидротермальных флюидов, в том числе и с CO_2 из пород фундамента.

Основные выводы автора опираются на обширный фактический материал, собранных и проанализированный лично автором. Автор самостоятельно выполнил значительные объемы исследований, в том числе интерпретацию и обобщение данных.

К работе имеется ряд замечаний:

Так как значительный объем работы посвящен методической части и примерам применения изотопная геохимия углерода и кислорода, в заключительной части были бы уместны предложения и рекомендации по комплексированию различных направлений исследований изотопной геохимии углерода и кислорода и иных методов геологического изучения для определенных районов, интервалов разреза и задач геологоразведочных работ.

В реферате не указаны конкретные формы и результаты апробации проведенных исследований, подтверждаемость результатов, использование результатов авторской флюидодинамической модели на Красноленинском своде при бассейновом моделировании упомянуто, но не раскрыто.

Вышеуказанные замечания не снижают значимость диссертационной работы и не влияют на качество и выводы проведенных автором исследований.

Диссертационная работа Красновой Елизаветы Андреевны «Изотопная геохимия углерода и кислорода для решения задач поисково-разведочных работ на нефть и газ» представляет собой завершенное и логически сформированное научное исследование, с высокой научной новизной и практической значимостью, основные результаты и выводы являются обоснованными, работа соответствует действующим требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а автор заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.11 – Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Корзун Александр Леонидович

кандидат геолого-минералогических наук

эксперт управления региональной геологии и ГРП

Филиал ООО «РН-ГИР» в г. Москве – Центр технических компетенций ИГиРГИ

117312, г.Москва, ул.Вавилова д.25, корп.1

Тел.: +7 (495) 989-80-22 доб.:1170

e-mail: KorzunAL@igirgi.rosneft.ru

22.01.2026

Дата

Согласен на включение моих персональных данных в документ диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

ПРОВЕРИТЕЛЬ