

ОТЗЫВ

официального оппонента

на диссертационную работу **Исаевой Елены Ринатовны**
«Геохимические критерии выявления коллекторов и прогноз характера их насыщения на примере отложений Пур-Тазовской нефтегазоносной области (Западная Сибирь)»

представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

В диссертационной работе установлены закономерности перераспределения химических элементов обусловленных процессом наложенного эпигенеза, а так же разработана методика оценки коллекторских свойств пород и характера насыщенности коллекторов на примере юрско-меловых отложений Пур-Тазовской нефтегазоносной области. Данная работа состоит из введения, 6 глав и заключения. Объем диссертации составляет 140 страниц, включая 18 таблиц и 38 рисунков. По теме диссертации опубликовано 13 работ, из них 4 работы в журналах перечня ВАК.

Актуальность диссертационной работы не вызывает сомнений. Хорошо известно, что вторичные геохимические процессы в толщах горных пород могут сильно менять их фильтрационно-емкостные свойства и быть индикатором качества флюидного насыщения пластов. Содержания вторичных минералов и химических элементов в породе коллекторов являются показателем интенсивностей геохимических процессов связанных с характером мигрирующих флюидов в исследуемых пластах. Изучение данных связей представляет значительный интерес не только с фундаментальной точки зрения, но и с точки зрения исследований новых технологических приемов и прикладных методов поиска углеводородных залежей.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.

В первой главе показано современное состояние теории наложенного эпигенеза в нефтегазоносных отложениях. Данная теория основана на представлении процесса флюидомиграции с вторичным геохимическим преобразованием пород при формировании УВ залежей. Представлены геохимические методы исследований изучаемой среды.

Во второй главе рассмотрены материалы и методы проведенных исследований керна и шлама. К таковым методам относятся: макроскопическое изучение керна, минералого-петрографические и ядерно-геохимические исследования, рентгенофлуоресцентные, радиографические и люминесцентно-микроскопические исследования.

В третьей главе дана характеристика объекта Пур-Тазовской нефтегазоносной области, а именно, геология района, литолого-

стратиграфические характеристики и фациальные обстановки осадконакопления, а так же нефтегазоносность исследуемых отложений.

В четвертой главе показаны наложено-эпигенетические процессы, проходящие в изучаемых породах. На основе изучения керна и шлама подтверждается значимость эпигенетических изменений при формировании пустотного пространства и образовании вторичных минералов.

В пятой главе изучается поведение химических элементов в процессах наложенного эпигенеза. Особенное внимание уделено закономерностям распределения содержания урана в песчаниках, алевролитах и аргиллитах. В этих же измененных и неизмененных породах изучались распределения таких химических элементов как: K, Ca, Ti, Cr, Fe, Mn, Rb, Sr, Ba, Zr. Рассмотрена геохимическая зональность химических элементов в водо-нефтенасыщенных пластах и зонах их контактов на основе Ванкорского месторождения.

В шестой главе дана оценка перспектив нефтегазоносности изучаемых отложений по результатам анализа литолого-геохимических исследований керна и шлама. На основе распределения содержания урана и вышеперечисленных химических элементов в разрезе 9 скважин выделены высокопористые породы, дан прогноз их характера насыщения.

В заключении представлены выводы проделанной работы, где приводятся подтверждения защищаемым положениям и положительных решений поставленных задач.

Данная диссертационная работа, основанная на статистически значимом эмпирическом материале, полностью подтверждает защищаемые положения, а полученные выводы с высокой степенью достоверности соответствуют результатам исследований. Однако по содержанию перечисленных глав следует сделать ряд важных замечаний:

Во-первых, на стр.12 (85) автор пишет «...интенсивность вторичного преобразования...зависит от времени существования залежей, проницаемости вмещающих пород и количества кислых флюидов в водах». На самом деле интенсивность процесса наложенного эпигенеза, прежде всего, зависит от отношения времени преобразования вещества к времени течения флюида (Мельник И.А., 2012), т.е. вторичное преобразование может осуществиться за короткий период времени (вне зависимости от времени существования залежи) и в щелочной среде (при $pH > 7$). Или, например, при вторичной каолинизации песчаников доминирующими факторами влияния на её усредненную (по разрезу) интенсивность являются трещиноватость (проницаемость) пород и расстояние до вертикального канала миграции кислых растворов.

Во-вторых, на стр. 22 вместо стилистически ошибочного выражения «...геохимических проб керна...» следует писать «...проб керна для выявления участков геохимически преобразованных пород...».

В-третьих, на стр. 78 априори рассматривается непрерывный логнормальный закон распределения содержаний вторичных элементов, хотя в процессах наложенного эпигенеза логнормальное распределение дискретно

и инвариантная дискретность определяется константой «золотой пропорции» (Мельник И.А., 2015, 2016).

В-четвертых, изменения содержаний химических элементов в породах необходимо рассматривать в контексте изменения содержаний минералов, в химическую формулу (либо при сорбции) которых могут входить данные элементы. Только в таком случае можно определять действительную причину их зональности.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным настоящим Положением.

Таким образом, несмотря на замечания, рассматриваемая диссертационная работа Исаевой Елены Ринатовны содержит установленную закономерность эпигенетического перераспределения химических элементов и их обнаруженную связь с нефтегазонасыщением пластов Пур-Тазовского месторождения.

Основные результаты представлялись диссертантом в виде докладов на международных и всероссийских конференциях.

Диссертация «Геохимические критерии выявления коллекторов и прогноз характера их насыщения на примере отложений Пур-Тазовской нефтегазонасыщенной области (Западная Сибирь)» удовлетворяет всем требованиям ВАК, соответствует настоящему Положению предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Исаева Елена Ринатовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – «Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых».

Д.г.-м.н. И.А. Мельник

Подпись Мельника Игоря Анатольевича заверяю:

Специалист по кадрам

Т.П. Редькин

17 ноября 2016 г.

Мельник Игорь Анатольевич,
доктор геолого-минералогических наук,
заместитель директора по научной работе
Томского филиала акционерного общества
«Сибирского научно-исследовательского института
геологии, геофизики и минерального сырья»,
ТФ АО «СНИИГГиМС»
8(3822)-24-16-83; migranis@mail.ru
634021, г. Томск, пр. Фрунзе, 232