

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор – проректор по научной работе Российского университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы,
д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН



2023 г

ОТЗЫВ

ведущей организации – Федерального государственного автономного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» на диссертационную работу Чинь Куок Винь на тему: «Геотоксикологическая оценка углеводородного сырья Юго-Восточной Азии, на примере Вьетнама. Оценка экологических рисков», представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология

Актуальность работы.

Изучение геохимического состава нефти Вьетнама имеет стратегическое значение, так как это поможет своевременно выявить углеводородное сырье с потенциально токсичными элементами, и учесть эти риски при освоении и переработке, путем реализации мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия на окружающую среду.

Исследования, связанные с воздействием потенциально токсичных элементов углеводородного сырья на здоровье населения и состояние биосферы, проведены в меньшей степени, чем исследования других аспектов геотоксикологии. При этом объем промышленной добычи и потребления углеводородов в мире неуклонно растет. Меняются технологии добычи углеводородов, вовлекаются в добычу трудноизвлекаемые запасы,

содержащие потенциально-токсичные вещества. Данные вопросы с научной точки зрения изучаются по территории РФ и сопредельных стран относительно недавно, а по Вьетнаму и Юго-Восточной Азии, в целом, не проводились.

Структура и основное содержание диссертационной работы.

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, библиографического списка используемой литературы и приложений. Работа изложена на 97 страницах и содержит 35 рисунков, 19 таблиц, список использованных источников на русском и иностранном языке из 117 наименований и 8 приложений. В первой главе выполнен литературный обзор изученности проблемы наличия потенциально опасных элементов в углеводородном сырье и дан обзор состояния и перспектив освоения углеводородного сырья Юго-Восточной Азии. Во второй главе представлены информация о геологической характеристике недр Вьетнама, включая геологическое строение материковой и шельфовой частей, краткую характеристику нефтегазоносных бассейнов страны, закономерности распространения источников токсичных компонентов в виде гранитов и рудных месторождений в нефтегазоносных структурах Вьетнама, а также ранжирование нефтегазоносных бассейнов Вьетнама по степени геоэкологической опасности их разработки. В третьей главе автор рассматривает характеристику потенциально токсичных компонентов углеводородного сырья и приводит результаты геотоксикологической оценки углеводородного сырья Юго-Восточной Азии и Вьетнама. В четвертой главе автор приводит результаты анализа информации о рисках загрязнения, аварийных разливах и ситуациях, техногенных землетрясениях, оценке риска техногенного загрязнения окружающей среды при эксплуатации месторождений нефти и газа, и об основных направлениях работ по минимизации экологических рисков.

Новизна исследований и научная значимость полученных результатов, выводов и рекомендаций.

Новизна проведенных автором исследований заключается в следующем:

1. Для нефтегазоносных структур Вьетнама определены геологические закономерности пространственно-временного обогащения углеводородного сырья токсичными компонентами в виде гранитов и рудных месторождений.

2. Разработана классификация углеводородных бассейнов Вьетнама по уровню возможного загрязнения углеводородного сырья токсичными веществами неорганической природы.

3. Определены и посредством экспертной оценки оценены риски техногенного загрязнения при эксплуатации месторождений нефти и газа Вьетнама.

Теоретическая значимость

Построенные карты-схемы источников возможного поступления элементов с потенциально токсичными свойствами в нефтегазовые бассейны Вьетнама – основа для прогнозирования распространения скоплений углеводородного сырья с повышенным содержанием ПТЭ и ранжирования углеводородных бассейнов Вьетнама по уровню возможного загрязнения углеводородного сырья токсичными веществами неорганической природы;

Практическая значимость заключается в том, что опережающие знания о количестве и характере потенциально токсичных элементов углеводородов Вьетнама позволят снизить экологическую нагрузку на окружающую среду и здоровье населения.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций. Все полученные результаты исследования базируются на анализе материалов предшественников и материалов, полученных в результате во время проведения практик в производственных организациях СП «Вьетсовпетро» Vietnam Oil and Gas Company (PetroVietnam) и Центра

реагирования экологических инцидентов Вьетнама. Достоверность исследования подтверждается также тем, что при выполнении исследования применялись следующие методы: системный анализ полученных данных и научно-технической литературы, картографические и лабораторные методы.

Значимость полученных автором диссертации результатов

В результате выполнения анализа литературы и собственных исследований автором были выполнены следующие задачи:

- проведен анализ изученности проблемы нахождения потенциально токсичных элементов в углеводородном сырье;
- на основе анализа геологического и тектонического строения недр Вьетнама определены закономерности формирования углеводородных скоплений, обогащенных примесями элементов с потенциально токсичными свойствами;
- сделан прогноз распространения скоплений углеводородного сырья с повышенным содержанием потенциально токсичных элементов на территории Вьетнама в частности и Юго-Восточной Азии в целом.
- оценка экологических рисков при освоении углеводородного сырья, нефтегазоносных бассейнов Юго-Восточной Азии и разработка мероприятий, направленных на уменьшение негативного воздействия на окружающую среду при добыче углеводородного сырья.
- проведена оценка экологических рисков освоении углеводородного сырья на территории Вьетнама и разработать мероприятия, направленные на уменьшение негативного воздействия на окружающую среду при добыче углеводородов.

На основе этих результатов можно выполнять прогноз распространения обогащенного углеводородного сырья токсичными компонентами в нефтегазоносных бассейнах Юго-Восточной Азии. Предложенная автором классификация бассейнов по уровню загрязнения углеводородного сырья потенциально токсичными элементами неорганической природы позволяют осуществлять их ранжирование для определения приоритетности и рациональных способов разработки. На основе выделенных автором экологических рисков, связанных с добычей углеводородного сырья

Вьетнама, определены ключевые мероприятия, направленные на уменьшение вероятности рисков и их последствий.

Соответствие работы требованиям, предъявляемым к диссертации.

На основании изложенного можно сделать вывод, что по актуальности, научной новизне и практической ценности диссертационная работа заслуживает высокой оценки, соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Публикация и апробация результатов работ.

Все основные положения, результаты и выводы диссертации были апробированы на всероссийских и международных конференциях.

По теме диссертации опубликовано 5 статей в изданиях, рекомендованных ВАК, 1 статья в МБЦ Scopus и Вьетнама, 14 тезисов и докладов на конференциях.

Основные выводы по итогам работы докладывались на конференциях:

- V Всероссийской молодежной научной конференции «Актуальные проблемы нефти и газа» в Институте проблем нефти и газа РАН, 2022 г.,

- Всероссийской научной конференции «Фундаментальный базис инновационных технологий нефтяной и газовой промышленности», в Институте проблем нефти и газа РАН, 2022 г.;

- IX Международной научно-практической конференции Московского государственного областного университета, 2022 г.,

- VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы управления ТЭК-2023» Государственного университета управления, 2023 г.

Замечания

По содержанию работы имеются следующие замечания:

1. В работе отсутствует информация о свойствах продуктивных отложений разрабатываемых залежах (пластовые давления и температура, пористость,

проницаемость, продуктивность), которая крайне важна при разработке проектов по ликвидации возможных аварий в процессе бурения и разработки залежей.

2. Приводятся неудачные примеры, которые указывают на возникновения землетрясений в результате разработки залежей. В частности, указывая на землетрясения 1986 г. с эпицентром на глубине около 10 км на месторождении Ромашкинское (стр. 82) автор игнорирует 2 важных положения:
 - Во-первых, на данном месторождении в настоящее время не вскрыты отложения, залегающие на глубине более 2 км.
 - Во-вторых, с самого начала разработка залежей месторождения происходит с поддержанием пластового давления, что исключает возможность проседания пород и вряд ли может рассматриваться в качестве причины возникновения землетрясений.
3. На странице 4 в параграфе «Ключевым направлением развития топливно-энергетического комплекса Вьетнама согласно документам...», следует указывать на какие документы автор ссылается, хотя в списке имеется подходящая статья от 2022 года.
4. На странице 11 автор пишет: «Сегодня Юго-Восточная является одним из наиболее активных районов разведки на шельфе в мире. На данный момент в Юго-Восточной Азии добывается почти 2 млн. баррелей в день (а также 500 миллионов кубических футов природного газа)[4]». Данные, взятые из литературного источника, устарели (более 35 лет). Литературный источник №4 – «Журнал Всесоюзного химического общества им. Д.И. Менделеева, том XXXI, №5, 1986., 569-574 с.».
5. Следующим абзацем видим уже иные значения: «Добыча нефти в Юго-Восточной Азии достигла своего пика в 2001 г. Тогда показатель составил 3 млн. баррелей в сутки, для сравнения текущий уровень добычи –2,4 млн. баррелей /сутки». Поскольку ссылки на источник информации отсутствует, стоит гадать к какому году или десятилетию (с 2001 по 2023 гг) относится фраза «текущий уровень добычи...»?

6. Данные в таблице 1 (стр. 12) не совпадают с указанной ниже в разделе 1.2.2 информацией. Например, в таблице указано, что на 2021 год добыча нефти во Вьетнаме составляет 22,4 млн.т., а на рисунке 2 (стр. 13) отмечается что к 2021 году добыча в районе 10 млн.т. Причем график заканчивается на 2020 году, а в подписи к нему указано, что до 2021 года. Также автор указывает разные величины объемов нефти, не указывая коэффициента их перевода (млн.т – млрд барр).
7. Во второй главе (раздел 2.1, стр. 16) автор пишет «Рифтовый бассейн Шонг Хиен. По минеральному составу руд месторождения можно разделить на два типа:
- с преобладанием пирита и
 - с преобладанием пирита-арсенопирита».
- Они имеют уже известные названия в классификации рудных месторождений (например, серноколчеданные месторождения и золото – сульфидные месторождения).
8. Во второй главе (раздел 2.2, стр. 17) на рисунке отсутствуют условных обозначения к карте и имеющиеся подписи не дублированы на русском языке. На последующих рисунках также появляются вопросы к оформлению и наличию/отсутствию условных обозначений.
9. Во второй главе (раздел 2.3.1, стр. 20) указано, что «Основными типами ловушек в бассейне Сонг Хун являются перекатные складки». Вероятно, автор хотел сказать опрокинутые складки. Аналогичный термин фигурирует на стр. 26.
10. Во второй главе (раздел 2.3.1, стр. 21) автор пишет: «Дотретичный трещиноватый гранит покрывает высокие блоки подвала». Вероятно, автор имел ввиду фундамент.
11. При аргументации защищаемого положения 1 для усиления аргументации автору можно было добавить информацию о тектоническом и геологическом строении региона и приуроченности бассейнов к определенным структурам.
12. В названии раздела 4 не стоило ограничиваться Вьетнамом, поскольку информация дается по Юго-Восточной Азии.

13. При аргументации защищаемого положения 3 автору следовало бы акцентировать внимание на том, что, собственно, сам автор сделал (какие исследования выполнил). Местами становится не понятно и запутанно (глава 4, раздел 4.6, стр. 54): «На основе экспертной (качественной) оценки автором проведена оценка...». Не указана кем была проведена «экспертная (качественная)» оценка. Если логически посмотреть на фразу, то получается, что автором проведена не качественная оценка?
14. В работе автору следовало бы уделять больше внимания оформлению рисунков и необходимых условных обозначений, для лучшего понимания изображенной информации.
15. В работе также отмечаются незначительные орфографические и технические ошибки. Автором допущен ряд небрежностей в оформлении работ (например, в таблице 8 (стр. 57-58) дублируются строки).

Приведенные замечания не снижают теоретической значимости и практической ценности работы, а в большей степени носят рекомендательный характер.

Заключение


Представленная работа по своей актуальности, научной новизне и практической значимости, обоснованности и достоверности основных результатов работы полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. В работе на основании проведенных автором исследований решена важная задача по прогнозу распространения обогащенного углеводородного сырья токсичными компонентами в нефтегазоносных бассейнах Юго-Восточной Азии и разработки мер по минимизации рисков освоения таких ресурсов, автором выделены экологические риски, связанные с добычей углеводородного сырья Вьетнама, и определены ключевые мероприятия, направленные на уменьшение вероятности рисков и их последствий.

Соискатель Чинь Куок Винь заслуживает присуждение искомой ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21. Геозкология.

Отзыв подготовлен сотрудниками Департамента недропользования и нефтегазового дела Инженерной академии Российского университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы: директором департамента Котельниковым Александром Евгеньевичем, кандидатом геолого-минералогических наук; доцентом Георгиевским Алексеем Федоровичем, доктором геолого-минералогических наук; доцентом Ромеро Барренечеа Моисес Эсау, кандидатом геолого-минералогических наук.

Отзыв на диссертацию и автореферат обсужден и одобрен на заседании Департамента недропользования и нефтегазового дела Инженерной академии Российского университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы 07 декабря 2023 г. (протокол № 2022-03-04/5).

Директор департамента
недропользования и нефтегазового дела
инженерной академии
к.г.-м.н., e-mail: kotelnikov-ae@rudn.ru


Котельников Александр Евгеньевич

Доцент департамента недропользования
и нефтегазового дела, д.г.-м.н., доц.
e-mail: georgievskiy-af@rudn.ru


Георгиевский Алексей Федорович

Доцент департамента недропользования
и нефтегазового дела, к.г.-м.н.
e-mail: romero-barrenechea-m@rudn.ru


Ромеро Барренечеа Моисес Эсау

Подписи Котельникова Александра Евгеньевича, Георгиевского Алексея Федоровича, Ромеро Барренечеа Моисес Эсау удостоверяю

Ученый секретарь Ученого совета
инженерной академии РУДН



 О.Е. Самусенко

Сведения о ведущей организации:
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»
Адрес: Россия, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6.
Телефон +7 (495) 434-53-00
Адрес электронной почты engineering@rudn.ru
Веб-сайт <http://www.rudn.ru>