

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 003.068.02,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ИНСТИТУТА НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ
ИМ. А.А. ТРОФИМУКА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ
НАУК, МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ,

ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело №

решение диссертационного совета от 26 июля 2022 г. №02/20

О присуждении Гарсия Бальса Ауре Самид, гражданке Венесуэлы, учёной степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация «Критерии прогноза залежей «неструктурного» типа в доломитизированных органогенных известняках кровли палеозойского фундамента Нюрольской впадины на примере Северо-Останинского месторождения» по специальности 25.00.12 – «геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений» принята к защите 12.05.2022 г., протокол № 02/06 диссертационным советом Д 003.068.02, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук, Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Коптюга, 3, приказ Рособнадзора о создании диссовета № 2048-1181 от 12.10.2007 г., приказ Минобрнауки России № 105/нк от 11.04.2012 г., приказ Минобрнауки России № 968/нк от 24.09.2021 г.

Соискатель Гарсия Бальса Аура Самид, 6 июля 1987 года рождения. В 2012 году окончила Андский университет в г. Мерида с присвоением квалификации «инженер-геолог» и в рамках договора между Боливарианской Республикой Венесуэла и Российской Федерацией о сотрудничестве в области высшего образования была направлена Министерством науки и высшего образования Российской Федерации в Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный

исследовательский Томский политехнический университет» для обучения на подготовительном факультете (2014 г.) и в очной аспирантуре.

В 2019 году она закончила обучение в очной аспирантуре при Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (Министерство науки и высшего образования Российской Федерации) по специальности 25.00.12 «геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений» и получила диплом с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» (диплом № 107004 0016772, дата выдачи 01.07.2019 г.).

Гарсия Бальса Аура Самид не работает, после окончания аспирантуры продолжала работать над диссертацией и готовила необходимые документы для представления их в диссертационный совет.

Диссертация выполнена во время обучения в очной аспирантуре при Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (Министерство науки и высшего образования Российской Федерации).

Научный руководитель – Белозеров Владимир Борисович, доктор геолого-минералогических наук, профессор, заведующий лабораторией геологии Центра подготовки и переподготовки специалистов нефтегазового дела Инженерной школы природных ресурсов, Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Официальные оппоненты:

Лебедев Михаил Валентинович, доктор геолого-минералогических наук, эксперт Управления геологоразведочных работ – Западная Сибирь, Общество с ограниченной ответственностью «Тюменский нефтяной научный центр», ПАО-НК «Роснефть», г. Тюмень.

Ершов Сергей Викторович, кандидат геолого-минералогических наук, заведующий лабораторией геологии нефти и газа арктических регионов Сибири, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск

дали **положительные** отзывы о диссертации.

Ведущая организация:

Акционерное общество «Сибирский научно-исследовательский институт геологии, геофизики и минерального сырья» (АО «СНИИГГиМС»), г. Новосибирск, в **положительном** отзыве, составленном начальником отдела геологии Западной Сибири, к.г.-м.н. Сапьяником Виктором Васильевичем и старшим экспертом отдела геологии Западной Сибири, к.г.-м.н. Шигановой Ольгой Викторовной и утвержденном управляющим директором, д.т.н., профессором, академиком РАН Эповым Михаилом Ивановичем, отмечено, что:

1) «в результате выполненной работы на основе комплексного подхода автором предложена технология поиска нефтегазоперспективных участков в зонах развития карбонатных пород палеозоя Западной Сибири в эрозионных врезках поверхности стратиграфического несогласия, что позволит минимизировать геологические риски при обосновании размещения глубоких скважин на нефть и газ»,

2) «Реализация предлагаемых научных исследований имеет существенное фундаментальное и прикладное значение, окажет существенное влияние на разработку стратегических направлений по освоению ресурсной базы периферических территорий Западной Сибири».

Научная новизна работы, по мнению специалистов ведущей организации, состоит «...в комплексном подходе к решаемой научной задаче и компетентном выборе методов её решения...», а её результаты заключаются в том, что «...предложены и обоснованы критерии прогноза залежей «неструктурного» типа в доломитизированных органогенных известняках кровли палеозойского фундамента».

Соискатель имеет 9 опубликованных научных работ, по теме диссертации – 8, из них 3 – в журнале «Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов», включенном в Перечень российских рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций. Общий объем публикаций составляет 2.6 печатных листа, в котором авторский вклад соискателя – 2.3 печатных листа и заключается: в обосновании низкотемпературной вторичной доломитизации продуктивных карбонатных коллекторов Северо-Останинского месторождения углеводородов на базе минералого-петрографических, изотопных исследований керна и анализа газово-жидких включений на основе спектроскопии комбинационного рассеяния (КР) и установлении связи доломитизации органогенных известняков с морфологическими особенностями поверхности фундамента.

В диссертации **отсутствуют** недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, его личном вкладе, виде и объеме публикаций.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. **Гарсия Бальса, А.С.** Условия образования вторичных доломитов в палеозойских карбонатных коллекторах Северо-Останинского месторождения (Западная Сибирь) по данным микрокриотермометрии / Л.А. Краснощекова, А.С. Гарсия Бальса, В.Б. Белозеров // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2020. – Т. 331. – № 8. – С. 208–219.

2. **Гарсия Бальса, А.С.** Состав флюидных включений по КР-спектрам в палеозойских карбонатных породах Северо-Останинского месторождения, Западная Сибирь / Л.А. Краснощекова, А.С. Гарсия Бальса, В.Б. Белозеров // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2019. – Т. 330. – № 3. – С. 187–203.

3. **Гарсия Бальса, А.С.** Перспективы поиска залежей нефти в отложениях девона юго-восточной части Западно-Сибирской плиты / В.Б. Белозеров, А.С. Гарсия Бальса // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2018. – Т. 329. – № 6. – С. 128–139.

На автореферат и диссертацию поступило семь **положительных** отзывов неофициальных оппонентов, из которых 2 – без замечаний, отрицательных отзывов

– нет. В отзывах отмечены актуальность, научная новизна работы, теоретическая и практическая значимость, обоснованность выводов, логичность, целостность и четкость изложения материала.

В отзыве к.г.-м.н. Бетхер О.В. и к.г.-м.н. Вологодина И.В. отмечается, что «...если доломитизирующие растворы, из которых образовались вторичные доломиты типа Д4 Северо-Останинского месторождения, формировались при участии метеорных и гидротермальных вод, излившихся на поверхность, то не совсем понятно, каким образом воды изливаются».

В отзыве к.г.-м.н. Недоливко Н.М. поднимется вопрос: «Процесс доломитизации изучаемого резервуара является определяющим или только способствует улучшению коллектора?».

В отзыве к.г.-м.н. Бухаровой О.В. и к.г.-м.н. Афолина И.В. высказан ряд замечаний по поводу критериев «...определения базового уровня корреляции отложений палеозоя», причин «...избирательной доломитизации пород по органогенным известнякам..», оценки геологических событий «...с которыми связано появление гидротермального флюида, участвующего в формировании прожилкового кальцита», вопросов, связанных с оценкой подвижности ионов магния в корах выветривания и роли метеорных вод в доломитизации и кальцитизации рассматриваемых отложений, а также целесообразности использования терминов «глинистый состав известняков», «миогеосинклиналь» и «рифтогенез»..

Замечания д.г.-м.н. Супруненко О.И., к.г.-м.н. Огибенина В.В., к.г.-м.н. Осиповой Е.Н., к.г.-м.н. Бухаровой О.В. и к.г.-м.н. Афолина И.В. носят редакционный характер (текст автореферата недостаточно откорректирован).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается следующим:

Лебедев Михаил Валентинович, доктор геолого-минералогических наук, по специальности 25.00.12 – известный специалист по изучению осадочного чехла Западной Сибири в области седиментационного моделирования, прогноза зон развития пород – коллекторов, в том числе, с использованием данных ГИС. Имеет публикации по тематике представленной к защите диссертации;

Ершов Сергей Викторович, кандидат геолого-минералогических наук по специальности 25.00.12 – известный специалист в области изучения геологии и перспектив нефтегазоносности Западной Сибири, имеет публикации по тематике представленной к защите диссертации;

Акционерное общество «Сибирский научно-исследовательский институт геологии, геофизики и минерального сырья» (АО «СНИИГГиМС»), – крупнейший комплексный научно-исследовательский институт на территории Сибири, специализирующийся на научном обосновании проведения геологоразведочных работ, на геолого-геофизических и геолого-экономических исследованиях, направленных на поиски месторождений нефти и газа. В институте есть специалисты самого высокого уровня, которые выполняют научное обеспечение и сопровождение геологоразведочных работ на нефть и газ на основе комплексных геолого-геофизических исследований территории Сибири и поэтому могут определить научную и практическую ценность диссертации. Эти специалисты имеют публикации по направлениям исследований, реализованных в защищаемой **Гарсия Бальса А.С.** диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований **решена научная задача** – определение условий формирования коллектора в резервуаре, контролирующем залежь «неструктурного» типа в верхней части доюрского комплекса Северо-Останинского месторождения для разработки поисковых критериев на базе комплексного подхода к использованию информации по скважинам, включающей анализ макро- и микроскопическое изучение керна, специализированные лабораторные исследования керна, данные геофизических исследований (высокоточная магниторазведка, сейсморазведка), литолого-стратиграфического анализа отложений палеозоя и палеогеоморфологических реконструкций эрозионно-тектонической поверхности фундамента.

Доказана необходимость использования комплексных геолого-геофизических методов (данных глубокого бурения, сейсморазведки и высокоточной магниторазведки) при прогнозе залежей углеводородов «неструктурного» типа в верхней части разреза фундамента юго-восточной части

Западной Сибири.

Теоретическая значимость заключается в определении генезиса и критериев прогноза зон развития доломитизированных органогенных известняков в приповерхностной части палеозойского фундамента Нюрольской впадины по комплексу геологических и геофизических данных. С целью изучения природы вторичной доломитизации диссертантом на конкретном керновом материале по скважинам Северо-Останинской площади выполнен петрографический анализ диагенетических и катагенетических преобразований органогенных известняков в совокупности с люминесцентно-битуминологическими, изотопными, рентгенофлуоресцентными исследованиями и микрокриотермометрическими определениями газово-жидких включений в карбонатных породах, что позволило выделить этапы доломитизации карбонатов и связать с ними процессы миграции нефти.

Практическая значимость работы Практическое значение состоит в выделении участков возможной локализации скоплений углеводородов в ловушках «неструктурного» типа в приповерхностной части палеозойского фундамента, которые могут стать новыми поисковыми объектами.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что разработанная методика комплексной интерпретации геолого-геофизической информации может использоваться на площадях с близкими условиями формирования пород-коллекторов в зонах контакта осадочного чехла и фундамента.

Степень достоверности полученных научных результатов определяется исчерпывающе полным использованием имеющихся геологоразведочных материалов, качеством их интерпретации и широким применением инновационных методик анализа (люминесцентно-битуминологического, изотопного, рентгенофлуоресцентного, микрокриотермометрического по газово-жидким включениям в карбонатных породах).

При аналитическом изучении керна скважин **Гарсия Бальса А.С.** на высоком профессиональном уровне использовала современное лабораторное оборудование для электронной микроскопии, спектроскопии комбинационного рассеяния и

программное обеспечение (Excel, Statistica) для решения стоявшей перед ней научной задачи.

Диссертант в работе продемонстрировал компетентное владение методическими приёмами и подходами, применяемыми при интерпретации геолого-геофизических материалов и систематизации полученных результатов, включающих анализы кернового материала (литологический, петрографический, фациальный) и интерпретацию данных ГИС (расчленение и корреляция отложений палеозойского фундамента).

В работе, впервые для отложений фундамента рассматриваемой территории, предложен комплексный анализ лабораторных исследований (люминесцентно-битуминологический, изотопный, рентгенофлуоресцентные исследования и микрокриотермометрические определения газово-жидких включений в карбонатных породах), позволивший доказать низкотемпературную вторичную доломитизацию карбонатных отложений, выходящих на эрозионную поверхность фундамента в пределах Север-Останинской площади.

Личный вклад соискателя – автором лично проанализированы геолого-геофизические данные по скважинам, вскрывшим карбонатные отложения палеозойского возраста Северо-Останинской площади и выполнены следующие работы: макро- и микроскопическое описание пород; КР-спектроскопия; микрокриотермометрический анализ; проведена интерпретация результатов изотопного анализа, рентгенофлуоресцентного анализа и электронно-микроскопического изучения. Сопоставлены имеющиеся в пределах рассматриваемой территории опубликованные материалы по магнитометрии и сейсморазведке с построением автором геологической модели продуктивного резервуара. По пространственному распределению магнитной аномалии в пределах зоны сейсмогеологического прогноза коллектора на Северо-Останинской площади подтверждён один нефтегазоносный и выделен один нефтеперспективный объекты.

В ходе защиты диссертации членами диссертационного совета были заданы следующие вопросы и высказаны критические замечания:

1. Какие вторичные процессы наблюдаются в изучаемых Вами карбонатных

породах кроме доломитизации. Наблюдается ли перекристаллизация, выщелачивание, окремнение ? (Шемин Г.Г.)

2. Какой основной тип коллектора характерен для доломитизированных известняков? (Шемин Г.Г.)
3. Как Вы полагаете, откуда происходила миграция нефти? Из образований палеозоя или из отложений платформенного чехла ? (Фомин А.Н.)
4. Над залежью нефти магнитная аномалия имеет повышенные или пониженные значения? (Конторович В.А.)
5. Как я понимаю, в результате выветривания основных эффузивов магний, входящий в состав метеорных вод, замещал кальций. В тоже время, скважины 16, 6, 2, 12 и 13, которые вы показываете на слайде, расположены гипсометрически выше залежи нефти. Как эти воды мигрирует вниз по разрезу? (Конторович В.А.)
6. Знакомы ли Вы с какими-либо геохимическими работами других исследователей, изучавших северо-останинскую нефть, которые позволили бы сказать связана ли она генетически с морскими карбонатными отложениями или с угленосными континентальными?

Я понимаю, что это не предмет Вашей диссертации, но смотрели ли Вы такие работы? (Конторович А.Э.)

7. На ваших разрезах нет каротажных диаграмм. Скажите, как отображается доломитизация на диаграммах ГИС. (Шемин Г.Г.)

Соискатель Гарсия Бальса Аура Самид ответила на заданные вопросы членами диссовета, с рядом замечаний она согласилась, а по другим привела аргументацию в обоснование своей позиции:

1. Все перечисленные Вами вторичные процессы мы наблюдали в карбонатных породах. Так, при выщелачивание отмечается заполнение пустот кальцитом.
2. Основной тип коллектора, где содержится нефть является каверново-трещинный.
3. Вопрос дискуссионный. Есть различные мнения по источнику залежей нефти в отложениях палеозоя. Этот вопрос не являлся главным в моей работе, поэтому я его не рассматривала.

4. Распределение значений магнитной аномалий над залежью я могу продемонстрировать отдельным слайдом. (Слайд представлен)
5. Сток метеорных вод контролировался рельефом поверхности фундамента, поэтому миграция вод, насыщенных магнием, происходит из повышенных участков палеорельефа в пониженные.
6. Я знаю, что такие работы есть, но я их, к сожалению, не смотрела.
7. Учитывая хорошую освещённость палеозойского разреза данными керна, его изучение на Северо-Останинской площади, в первую очередь, проводилось на вещественном уровне.

На заседании 26 июля 2022 года диссертационный совет принял решение:
за разработку

- 1) литолого-стратиграфических (формирование коллекторов в карбонатных породах определяется процессами доломитизации органогенных известняков в условиях воздействия гидротермальных и метеорных вод, обогащенных ионами магния из основных эффузивов девонского разреза),
- 2) палеогеоморфологического (залежь нефти приурочена к эрозионному врезу на поверхности палеозойского комплекса в условиях блоковой неоднородности фундамента),
- 3) магнитометрического (аномалии магнитного поля соответствуют зоне развития органогенных известняков на эрозионной поверхности фундамента)

критериев прогноза залежей «неструктурного» типа в доломитизированных органогенных известняках кровли палеозойского фундамента Северо-Останинской площади

присудить

Гарсия Бальса Ауре Самид ученую степень кандидата геолого-минералогических наук.

При проведении тайного голосования, диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 10 докторов наук по специальности 25.00.12 по геолого-минералогическим наукам, 8 докторов наук по специальности 25.00.09 по геолого-минералогическим наукам, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени – 19, против

присуждения учёной степени – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета
Д 003.068.02,
д.г.-м.н., академик РАН

Конторович Алексей Эмильевич

Ученый секретарь
диссертационного совета
Д 003.068.02,
к.г.-м.н.

Костырева Елена Анатольевна

27.07.2022 г.

Дата оформления заключения

Печать организации, на базе которой создан диссертационный совет