



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «РН-КРАСНОЯРСКНИПИНЕФТЬ»
(ООО «РН-КрасноярскНИПИнефть»)

Почтовый / юридический адрес: 9 Мая ул., д. 65д, г. Красноярск, Красноярский край, 660098
Телефон: (391) 200-88-30, факс: (391) 200-88-31, e-mail: Sekr@knipi.rosneft.ru
ОКЛО 88661212, ОГРН 1082468049730, ИНН / КПП 2465214545 / 246501001



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «РН-КрасноярскНИПИнефть»
Лукьянов В.В.
2025 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертацию Севостьяновой Розалии Федоровны

«Прогнозирование зон нефтегазонакопления в северо-западной части Непско-Ботуобинской нефтегазоносной области на основе геофлюидодинамического анализа»,
представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук
по специальности 1.6.11. – Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых
месторождений

Актуальность темы

Диссертационная работа Р.Ф. Севостьяновой является актуальной в части прогноза зон нефтегазонакопления на основании распространения субгидростатических пластовых давлений и геофлюидодинамического анализа. Несмотря на долгое и всестороннее изучение рассматриваемого региона степень изученности остается неравномерной. Эффективное использование нефтепровода «Восточная Сибирь – Тихий океан» и газопровода «Сила Сибири» требует наращивания ресурсной базы углеводородов на территории Восточной Сибири. Непско-Ботуобинская нефтегазоносная область Лено-Тунгусской нефтегазоносной провинции по величине разведанных запасов и прогнозных ресурсов УВ является одним из наиболее перспективных на нефть и газ геологических регионов Сибирской платформы.

Цель исследования

Цель исследования – научное обоснование особенностей формирования зон нефтегазонакопления в условиях геофлюидодинамической неоднородности подсолевого этажа севера Непско-Ботуобинской НГО.

Задачи исследования

1. Сбор, систематизация и обобщение опубликованных и фондовых геолого-геофизических материалов подсолевого этажа севера НБ НГО;
2. Анализ геолого-тектонических, литолого-стратиграфических и гидрогеологических условий миграции и аккумуляции УВ в пределах венд-нижнекембрийского комплекса севера НБ НГО;
3. Сравнительный анализ геофлюидодинамических особенностей нефтегазонакопления основных продуктивных комплексов севера НБ НГО и сопредельных территорий;
4. Детализация представлений о пространственном размещении в пределах северо-западной части НБ НГО прогнозных зон нефтегазонакопления.

Научная новизна

1. Выявлены ведущие факторы формирования геофлюидодинамической неоднородности продуктивных объектов исследуемой территории, к которым отнесены тектонические, геодинамические, литологические и мерзлотные условия;

2. Выполнено районирование территории севера Непско-Ботуобинской антеклизы и Вилюйской синеклизы по преобладающему типу геофлюидодинамического режима аккумуляции УВ;

3. Обоснован механизм разнонаправленной миграции УВ и пластовых вод в зонах дефицита пластовых давлений в подсолевых продуктивных отложениях НБ НГО. Показано, что этот механизм ограничивает возможность добычи природных вод, обогащенных промышленно ценными компонентами, но способствует накоплению на технически доступных глубинах водорода и гелия.

4. Установлена, приуроченная к определенным интервалам разреза венд-кембрийского терригенно-карбонатного комплекса отложений северо-западной части Непско-Ботуобинской НГО, локализация пониженных гидродинамических потенциалов, на этой основе в пределах энергетического минимума прогнозируется размещение зоны нефтегазонакопления, ранее неустановленной другими методами.

Защищаемые положения

1. Пространственное положение зон нефтегазонакопления в пределах северной части Непско-Ботуобинской антеклизы, вызванное резкой сменой депрессионного гидродинамического режима (север Непско-Ботуобинской антеклизы) на репрессионный (Хапчагайский мегавал, Вилюйская синеклиза). Эта региональная геофлюидодинамическая особенность контролирует расположение продуктивных объектов по разрезу осадочного чехла.

2. Сопряжение разнонаправленной внутрипластовой миграции газовых и жидких флюидов: восходящая миграция газа и нисходящая миграция нефти и подземных вод, что является физическим следствием гидродинамической закрытости подсолевого этажа севера Непско-Ботуобинской НГО.

3. Геофлюидодинамическое обоснование двух частично совмещенных по разрезу прогнозных зон нефтегазонакопления, приуроченных к замкнутым минимумам гидродинамического потенциала и локализованных в моноклинальных условиях на Джункунском лицензионном участке в пределах улаханского и ботуобинского горизонтов. Оценка условных ресурсов УВ по категориям D₂ и D₁ и рекомендованный комплекс геолого-геофизических исследований, включая бурение скважины в контуре совмещения выделенных перспективных объектов со вскрытием кристаллического фундамента на глубине 2000 м.

Личное участие автора в получении научных результатов

Автором лично собран и проанализирован обширный массив опубликованных и фондовых материалов, касающихся структурно-тектонических и геофлюидодинамических особенностей венд-нижнекембрийских терригенно-карбонатных продуктивных отложений Непско-Ботуобинской НГО и смежных территорий. Уточнены сведения о продуктивности ботуобинского и улаханского горизонтов вендского терригенного комплекса в малоизученной северо-западной части Непско-Ботуобинской НГО на основе анализа гидродинамических данных. Рассчитаны гидродинамические потенциалы, положенные в основу построения геофлюидодинамических карт.

Общая характеристика работы

Диссертационная работа состоит из введения, 4 глав, заключения, содержит 152 страницы текста, в том числе 42 рисунками 16 таблиц. Список литературы включает 188 наименований.

Во введении представлена вся необходимая вводная информация диссертационной работы. Обоснована актуальность, изложены научная новизна, защищаемые положения, теоретическая и практическая значимость работы, личный вклад автора.

В первой главе «Исторический очерк об основных этапах изучения геофлюидодинамических условий севера Непско-Ботуобинской НГО» приводится краткий исторический очерк геологических и гидрогеологических работ на территории исследования. Автором выделено три основных этапа геологоразведочных работ по

тематике на основании чего сделаны выводы, что изученность гидрогеологическими и гидрохимическими исследованиями на территории носит неравномерный характер. Изучение геофлюидодинамики является актуальным.

Во второй главе «Геологическая характеристика исследуемой территории» дана литолого-стратиграфическая характеристика разреза, тектоническое строение, гидрогеологические условия в совокупности с данными по пластовым давлениям и температурам, общая характеристика нефтегазоносности территории. Выполненный анализ позволил уточнить особенности геологического строения и нефтегазоносности исследуемой территории, а также обосновать закрытый характер гидродинамической системы.

В конце главы приведены выводы:

1. В северо-западной части Непско-Ботуобинской антеклизы выделяются трапповые тела, предположительно пермо-триасового возраста, которые повышают изоляцию нижележащих отложений;

2. Наличие в разрезе мощной, сложнопостроенной соленосной толщи нижнекембрийского возраста и многолетнемерзлых пород обуславливает геофлюидодинамическое разобщение над- и подсолевых нефтегазоносных этажей;

3. Преимущественные типы неантеклинальных ловушек (НАЛ) – тектонически и литологически экранированные с большим количеством блоков – контролируют особенности аккумуляции УВ венд-нижнекембрийском терригенно-карбонатном комплексе;

4. Продуктивные горизонты подсолевой формации характеризуются аномально низкими значениями пластовых температур и давлений;

5. Пластовые воды подсолевого этажа имеют высокую минерализацию (от 324 до 550 г/дм³) и являются сильно метаморфизованными рассолами хлоридно-кальциевого состава с высоким содержанием брома, йода, лития, стронция и рубидия, которые представляют особый интерес для анализа пригодности вод выступать в качестве гидроминерального сырья.

Третья глава «Геофлюидодинамические условия формирования зон нефтегазонакопления севера Непско-Ботуобинской НГО» посвящена геофлюидодинамическим условиям северной части Непско-Ботуобинской антеклизы и сопредельной Вилюйской синеклизы.

Дано определение нефтегазовой геофлюидодинамики –современный раздел геологии, изучающий в эволюции процессы и механизмы миграции УВ и подземных вод в тесном взаимодействии между собой; она базируется прежде всего на законах гидрогеологии, но при этом обязательно учитывает влияние на миграционные процессы геофлюидов тектонических, геодинамических, литологических, геохимических и температурных параметров вмещающей геологической среды.

В главе проведен анализ ведущих факторов геофлюидодинамической неоднородности района исследований на основании изучения и обобщения опубликованных и фондовых материалов по геолого-гидрогеологическим особенностям подсолевого комплекса севера Восточной Сибири.

Выделены ведущие факторы, определяющие геофлюидодинамические особенности, исследуемой территории:

- гидродинамическая закрытость;
- гидродинамическая блочность системы;
- разнонаправленность в региональной миграции флюидов различной плотности и фазового состава;
- существенная фильтрационная неоднородность вмещающей среды и др.

В данной главе описана методика геофлюидодинамического анализа нефтегазонакопления. Рассмотрены основные положения теории гидродинамических потенциалов. На этой методической основе автором были рассчитаны гидродинамические

потенциалы и сделаны выводы о том, что на севере Непско-Ботуобинской антеклизы развит депрессионный геофлюидодинамический режим, а на Вилуйской синеклизе – репрессионный.

На основании выводов третьей главы сформулировано первое защищаемое положение работы: пространственное положение зон нефтегазонакопления в пределах северной части Непско-Ботуобинской антеклизы, вызванное резкой сменой депрессионного гидродинамического режима (север Непско-Ботуобинской антеклизы) на репрессионный (Хапчагайский мегавал, Вилуйская синеклиза). Эта региональная геофлюидодинамическая особенность контролирует расположение продуктивных объектов по разрезу осадочного чехла.

Четвертая глава «Оценка влияния направленности вторичной миграции УВ на перспективы нефтегазоносности северо-западной части Непско-Ботуобинской НГО» посвящена оценке перспектив нефтегазоносности северо-западной части Непско-Ботуобинской НГО на основе геофлюидодинамического анализа.

По методике гидродинамических потенциалов М.К. Хабберта выполнена оценка направленности миграции пластовой воды и углеводородов в зависимости от пластового давления продуктивных горизонтов севера Непско-Ботуобинской НГО.

Автором рассчитаны гидродинамические потенциалы по ряду месторождений: Верхневилючанскому, Маччинскому, Среднеботуобинскому, Чаяндинскому и Талаканскому. Результаты показали, что по разрезу отмечается снижение гидродинамического потенциала воды (от подошвы солей до низов осадочного чехла) – нисходящая миграция, а для свободного газа характерна обратная ситуация – восходящая.

На основе сейморазведочных материалов и геофлюидодинамических карт автором был сделан прогноз нефтегазонакопления ботуобинского и улаханского горизонтов на малоизученной северо-западной части Непско-Ботуобинской НГО.

С учетом полученных результатов изучения геофлюидодинамических особенностей автором выполнена ресурсная оценка и даны рекомендации для дальнейших геологоразведочных работ на Джункунском лицензионном участке.

Четвертая глава полностью раскрывает второе и третье защищаемые положения;

- сопряжение разнонаправленной внутрипластовой миграции газовых и жидких флюидов: восходящая миграция газа и нисходящая миграция нефти и подземных вод, что является физическим следствием гидродинамической закрытости подсолевого этажа севера Непско-Ботуобинской НГО;

- геофлюидодинамическое обоснование двух частично совмещенных по разрезу прогнозных зон нефтегазонакопления, приуроченных к замкнутым минимумам гидродинамического потенциала и локализованных в моноклинальных условиях на Джункунском лицензионном участке в пределах улаханского и ботуобинского горизонтов. Оценка условных ресурсов УВ по категориям D₂ и D₁ и рекомендованный комплекс геолого-геофизических исследований, включая бурение скважины в контуре совмещения выделенных перспективных объектов со вскрытием кристаллического фундамента на глубине 2000 м.

В заключении приведены основные выводы по диссертационной работе и научные задачи дальнейших исследований соискателя:

1. оценить влияние геофлюидодинамических условий на пространственное положение зон нефтегазонакопления;
2. выполнить типизацию геофлюидодинамических моделей формирования месторождений углеводородов;
3. изучить эволюцию геофлюидодинамических режимов генерации и аккумуляции УВ в соотношении с особенностями тектогенеза;
4. определить роль гидродинамического экранирования УВ в углеводородных системах блочного типа;

5. объяснить механизмы барогенерации в пределах Вилюйской синеклизы; (6) возможности прогнозирования фазового состояния УВ в гидродинамически закрытых углеводородных системах;

6. доказать взаимообусловленность геофлюидодинамической, литологической и фильтрационной видов неоднородностей нефтегазоносных комплексов.

Практическая ценность работы

Выполненные автором геофлюидодинамические исследования продуктивных комплексов и прогноз характера изменения гидродинамических параметров в северо-западной части территории позволяют повысить достоверность прогноза новых перспективных объектов и успешность геологоразведочных работ на нефть и газ в контурах лицензионных участках ПАО «Сургутнефтегаз», ООО «Иркутская нефтяная компания» и ПАО НК «Роснефть».

Замечания

1. В диссертационной работе не рассмотрены гипотезы возникновения аномально низких пластовых давлений (АНПД) и аномально высоких (АВПД) на территории исследования;

2. Автор выявил факторы, влияющие на формирование геофлюидодинамической неоднородности продуктивных объектов, к которым отнесены тектонические, геодинамические, литологические и мерзлотные условия. Но, к сожалению, не учтено влияние траппового магматизма;

3. В главе 3 не в полной мере освещены общие вопросы современного глубинного строения Вилюйской синеклизы;

4. В подглаве 4.3 ошибочно указано, что подсчет запасов проводится «методом плотностей». Не приведено обоснование выбранного метода ресурсной оценки углеводородов.

5. В главе 4 при рекомендациях по комплексу и последовательности геологоразведочных работ следовало привести предлагаемую схему работ, что увеличило практическую значимость работы.

Перечисленные замечания не носят принципиальный характер и рекомендуются для дальнейших исследований соискателя.

Следует отметить, что перечисленные упущения не снижают положительного впечатления от диссертации, которая выполнена на актуальную тему, имеет практическую значимость, является законченным научным исследованием.

Соответствие специальности

Диссертация соответствует следующим направлениям паспорта специальности 1.6.11. «Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»: «Условия образования месторождений нефти и газа» по пункту «условия формирования скоплений нефти и газа в земной коре (генерация, миграция и аккумуляция углеводородов)»; «Прогнозирование, поиски, разведка и оценка месторождений» по пункту «подходы к нефтегазогеологическому районированию недр, выделению зон нефтегазонакопления».

Заключение по диссертационной работе

Кандидатская диссертация Севостьяновой Розалии Федоровны «Прогнозирование зон нефтегазонакопления в северо-западной части Непско-Ботуобинской нефтегазоносной области на основе геофлюидодинамического анализа» является законченной научно-квалификационной работой.

Автором предложена методика выделения зон нефтегазонакопления на основе геофлюидодинамического анализа, что повышает достоверность выделения перспективных нефтегазопоисковых объектов и успешность геологоразведочных работ.

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в 22 научных работах на тему диссертации, включающих 7 статей в рецензируемых журналах из перечня ВАК РФ.

Работа соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатской диссертации, а ее автор Севостьянова Розалия Федоровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.11. – Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Диссертационная работа Севостьяновой Р.Ф. была заслушана и обсуждена на расширенном заседании Управления геологии ООО «РН-КрасноярскНИПИнефть» (протокол № 1 от 24.11.2026).

Я, Губина Екатерина Александровна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Эксперт управления геологии направления геология и разработка ООО «РН-КрасноярскНИПИнефть», кандидат геолого-минералогических наук (специальность 25.00.12 – Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений).

Почтовый адрес: 660098, Красноярский край, г. Красноярск, ул. 9 мая, д. 65д, тел. (391) 200-88-30, доб. 2759, GubinaEA@knipi.rosneft.ru

Губина Екатерина Александровна
«24» ноября 2025 г.

Организация:

Общество с ограниченной ответственностью «РН-КрасноярскНИПИнефть»

Почтовый адрес: 660098, Красноярский край, г. Красноярск, ул. 9 мая, д. 65д, тел. (391) 200-88-30, доб. 2500, sekr@knipi.rosneft.ru