

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра геологии и геохимии горючих ископаемых

**Геологическое обоснование продолжения поисков и доразведки пластов
ЮВ₁¹ и Ач₂ на Южно-Киняминском месторождении
(Тюменская область)
АВТОРЕФЕРАТ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ**

студента 6 курса, 611 группы, заочной формы обучения
геологического факультета
специальности 21.05.02 «Прикладная геология»
специализация «Геология нефти и газа»
Мельникова Артема Андреевича

Научный руководитель

доктор геол.-мин. наук, профессор

И.В. Орешкин

Заведующий кафедрой

доктор геол.-мин. наук, профессор

А.Д. Коробов

Саратов 2026

Введение

Объектом для написания дипломной работы было выбрано Южно-Киняминское месторождение.

Месторождение расположено в пределах Сургутского района Ханты - Мансийского автономного округа (ХМАО) Тюменской области, в 137 км к юго-востоку от г. Сургута и 220 км на юго-запад от г. Нижневартовск. Ближайшими населенными пунктами являются: северо-восточнее от месторождения - в 108 км г. Мегион, севернее - в 180 км г. Лангепас и западнее – в 70 км п. Угут.

Южно-Киняминское нефтяное месторождение открыто в 1990 г. скважиной №251, пробуренной в северо-западной части структуры, при испытании получен приток нефти из пласта ЮВ₁¹ [1]. Промышленный этаж продуктивности на Южно-Киняминском месторождении связан с отложениями верхнеюрского и нижнемелового возрастов: пласт ЮВ₁¹ и ачимовская толща. Месторождение разведочным бурением охвачено неравномерно и этим самым не позволяет составить геологическую модель месторождения в целом.

Целью дипломной работы геологическое обоснование продолжения поисков и доразведки пластов ЮВ₁¹ и Ач на Южно-Киняминском месторождении.

Объем работы. Дипломная работа состоит из введения 4 глав. Заключение и содержит 50 страниц текста, 2 рисунка, 3 таблицы, 7 графическими приложениями и 21 наименований использованных источников.

Основное содержание работы

Первый этап изучения рассматриваемого района начался с проведения мелкомасштабных исследований в период 1947–1957 гг. на территории Среднего Приобья [1].

Предпосылками для проведения исследований района явились выявление структур на соседних площадях: Киняминской, Угутской и Южно-Островной.

По результатам площадных работ МОВ и детальных сейсморазведочных работ МОВ ОГТ в пределах участка была выявлена одна структура – Южно-

Киньяминская, которая была оконтурена, детализирована и подготовлена к поисковому бурению в 1972 г.

Поисково-оценочный и разведочный этап изучения месторождения был начат в 1976 г. с бурения поисково-оценочной скважины №250 в своде южного купола Южно-Киньяминской структуры. Скважиной №250 вскрыт геологический разрез до среднеюрских отложений. При испытании скважина оказалась непродуктивной, после чего поисковые работы были приостановлены.

Месторождение открыто в 1990 г. скважиной №251, пробуренной в северо-западной части структуры, при испытании получен приток нефти из пласта ЮВ₁¹ [1].

Геологическое строение и параметры Южно-Киньяминского месторождения до 2001 г. были изучены слабо. Были проведены сейсмические площадные работы МОВ и МОГТ. Суммарная длина сейсмопрофилей составила 619 пог. км. Пробурено - 6 поисковых скважин (№№250, 251, 252, 253, 254, 256) [2,3].

По результатам поисково-разведочного бурения удалось уточнить границы залежей нефти и параметры пластов. Построена 3^х мерная геологическая модель месторождения с учетом результатов сейсмических исследований. Установлено, что пласт ЮВ₁¹ разделен на два пропластка: ЮВ₁^{1а} и ЮВ₁^{1б}. Открыты новые залежи в ачимовской толще – Ач₂¹ и Ач₂² [1,2].

В геологическом строении Южно-Киньяминского месторождения принимают участие метаморфические и изверженные породы палеозойского и осадочные отложения мезозойско-кайнозойского возраста [4,5].

Максимально вскрытый разрез зафиксирован в поисковой скважине №251 и составляет – 3690 м.

Разрез отложений платформенного чехла Южно-Киньяминского месторождения представлен мощной толщей осадочных песчано-алевролитоглинистых пород мезозойско-кайнозойского возраста мощностью 3690 м. Залегающей на вулканогенно-осадочных породах палеозойского возраста.

Верхнеюрские отложения (пласты группы ЮВ₁) формировались в прибрежно-морских условиях, имеют хорошо выраженное линзовидное строение. Сложены отложения ачимовской толщи накапливались в относительно глубоководных морских условиях и имеют ярко выраженное клиноформное строение.

Разрез имеет сложное строение, отмечается невыдержанность толщ по площади и разрезу, наличие зон выклинивания и замещения.

К породам васюганской и мегионской свит, приурочены природные резервуары, литолого-ограниченных типов.

В региональном тектоническом плане Южно-Киняминское месторождение приурочено к северо-восточному борту Юганской мегавпадины, который осложнен Южно-Киняминским валом (структура II порядка) [6]. Вал представляет собой крупную антиклинальную структуру, вытянутую в северо-западном направлении. Южно-Киняминское поднятие граничит с Киняминским куполовидным поднятием на севере и с Северо-Малоюганской структурой на юге. Его строение осложнено семью локальными куполами. По генезису поднятие является унаследованной структурой, прослеживающейся от поверхности доюрского основания до верхнемеловых отложений [1,5].

В пределах Южно-Киняминского месторождения выполнен анализ структурных построений, который выявил характерную особенность – унаследованность и согласное залегание основных стратиграфических подразделений осадочных отложений.

В результате выполненных исследований построены структурные карты по отражающим горизонтам, по кровле пластов ЮВ₁¹ и Ач₂, были изучены основные морфологические особенности геологического строения Южно-Киняминского поднятия.

В структурном плане поверхность кровли верхнеюрских отложений в пределах контура сводовой части Южно-Киняминского поднятия осложнена семью куполами.

С целью изучения морфологических характеристик куполам присвоены условные порядковые номера. Купол I – район расположения скв. №№251, 252; купол II – скв. №256; купол III – скв. №255; купол IV – скв. №254; купол V – скв. №250; купол VI – скв. №253 и купол VII – на южном замыкании Южно-Киняминской структуры.

На структурной карте по кровле отражающего горизонта «ЮВ₁¹» располагается Южно-Киняминское поднятие, которое представляет собой асимметричную антиклинальную структуру, вытянутую в северо-западном направлении, по оконтуривающей изогипсе -2835 м, имеет размер 17х12 км. Южно-Киняминское поднятие осложнено семью локальными куполами.

Купол I расположен в центральной части Южно-Киняминского поднятия, в районе скв. №№251, 252, является асимметричной антиклинальной складкой субмеридионального простирания. Размеры поднятия по замыкающей изогипсе -2805 м составляют 6х4км, амплитуда 25 м.

Купол II расположен в северо-западной части Южно-Киняминского поднятия, в районе скв. №256. Размеры поднятия по замыкающей изогипсе -2835 м составляют 3х2 км, амплитуда 25 м.

Купол III расположен в северо-восточной части Южно-Киняминского поднятия, в районе скв. №255 является асимметричной антиклинальной складкой субмеридионального простирания. Размеры поднятия по замыкающей изогипсе -2820м составляют 4х2 км, амплитуда 20 м.

Купол IV расположен в центральной части, южнее купола № I Южно-Киняминского поднятия, в районе скв. №254, является асимметричной антиклинальной складкой субширотного простирания. Размеры поднятия по замыкающей изогипсе -2805 м составляют 3,5х1,5 км, амплитуда 5 м.

Купол V расположен в центральной части, восточнее купола № IV Южно-Киняминского поднятия, в районе скв. №250, является антиклинальной складкой субмеридионального простирания. Размеры поднятия по замыкающей изогипсе -2805 м составляют 4,5х1,5 км, амплитуда 10 м.

Купол VI расположен на юго-востоке Южно-Киняминского поднятия, в районе скв. №253, представляет собой антиклинальную складку субмеридионального простирания. Размеры поднятия по замыкающей изогипсе -2810 м составляют 3,5х1,7 км, амплитуда 15 м.

Купол VII расположен на южном замыкании Южно-Киняминского поднятия. Размеры поднятия по замыкающей изогипсе -2805 м составляют 0,6х0,5 км, амплитуда 5 м.

По отражающему горизонту «Ач₂» основная часть площади месторождения связана с крупной валообразной приподнятой зоной субмеридионального простирания, размеры поднятия по замыкающей изогипсе -2680 м составляют 8х4,5 км. Прослеживаются общие черты и унаследованное развитие структур.

Купол I расположен в центральной части Южно-Киняминского поднятия, в районе скв. №252, является асимметричной антиклинальной складкой субширотного простирания. Размеры поднятия по замыкающей изогипсе -2675 м составляют 2х1 км, амплитуда 5 м.

Купол II выположен, сформировался структурный нос.

Купол III расположен в северо-восточной части Южно-Киняминского поднятия, в районе скв. №255, является асимметричной антиклинальной складкой субмеридионального простирания. Размеры поднятия по замыкающей изогипсе -2680 м составляют 3,5х1 км, амплитуда 5 м.

Купол IV выположен, сформировался структурный нос.

Купол V расположен в центральной части, восточнее купола IV Южно-Киняминского поднятия, в районе скв. №250. Размеры поднятия по замыкающей изогипсе -2665 м составляют 0,7х0,6 км, амплитуда 5 м.

Купол VI расположен на юго-востоке Южно-Киняминского поднятия, в районе скв. №253, представляет собой антиклинальную складку субмеридионального простирания. Размеры поднятия по замыкающей изогипсе -2665 м составляют 3,х1,5 км, амплитуда 5 м.

Таким образом, контуры структурных форм прослеживаются по всему разрезу юрских и нижнемеловых отложений. В верхнемеловых отложениях структуры выполаживаются.

Согласно нефтегеологическому районированию Южно-Киняминское месторождение расположено в пределах Нижневартовского нефтегазоносного района Среднеобской нефтегазоносной области Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции. На северо-западе месторождение граничит с Киняминским и Угутской группой месторождений, где основным объектом добычи является пласт ЮВ₁ васюганской свиты верхней юры.

Промышленный этаж продуктивности на Южно-Киняминском месторождении связан с отложениями верхнеюрского и нижнемелового возрастов: пласт ЮВ₁¹ и ачимовская толща. Промышленные притоки нефти получены из пластов ЮВ₁ (основной), и Ач₂¹, Ач₂² (второстепенные) [1,6].

Пласт ЮВ₁¹ сложен песчано-алевритовыми породами хорошо - и средне-отсортированными, нижняя часть представлена глинистыми отложениями [3].

Основными особенностям геологического строения пласта ЮВ₁¹ в целом являются:

- Пласт ЮВ₁¹ разделяется на два маломощных пласта: ЮВ₁^{1а} и ЮВ₁^{1б}.
- Средняя толщина глинистого раздела между продуктивным нефтеносным пластом ЮВ₁^{1а} и нижним (водоносным по большей части) пластом ЮВ₁^{1б}, незначительна (меньше 2-х м.).
- Наличие зон, предположительно связанных с дизъюнктивными тектоническими нарушениями (малоамплитудными, экранирующими в районе скв. 258), осложняющими строение залежей нефти [1,4].

Глубина (а.о.) залегания кровли пласта изменяется по скважинам: от -2779,7 м (скв. №252) до - 2812,8 м (скв. №259) и составляет в среднем -2797 м.

Интервалы изменений и среднеарифметические значения толщин в целом пласту ЮВ₁¹ по скважинам составляют:

Общая толщина	7,6 – 23 м (средняя – 12,9 м);
Эффективная толщина	4,0 – 18 м (средняя – 9,8 м);

Нефтенасыщенная толщина	1,4 – 10,4 м (средняя – 5,5 м);
Водонасыщенная толщина	1,0 – 11,8 м (средняя – 6,6 м).

Ачимовская толща стратиграфически относится к нижнемеловым отложениям мегинской свиты [1]. Песчаники ачимовской толщи плохо отсортированы, часто – карбонатизированы. Коллекторы представлены мелко-и среднезернистыми песчаниками, слюдистыми, глинистыми с горизонтальными прослойками глинистого материала.

В разрезе толщи выделяется ряд самостоятельных, гидродинамически не связанных между собой песчаных пластов.

Коллекторы в пределах ачимовской толщи выделены в линзах $Ач_1$ и $Ач_2$. Верхняя линза $Ач_1$ по материалам ГИС является водонасыщенной, а нижняя $Ач_2$ – продуктивной. [6].

Залежи пластов $Ач_2^1$ и $Ач_2^2$ характеризуются близкими геолого-физическими параметрами:

Залежи имеют тонкое линзовидное строение.

Общие толщины пластов $Ач_2^1$ и $Ач_2^2$ отличаются незначительно и составляют 3,2 и 4,8 м, соответственно.

Эффективные толщины практически одинаковы – 3,2 и 3,4 м.

В целом по $Ач_2$ песчанистость составляет – 0,83 при расчлененности – 3, причем верхний пласт $Ач_2^1$ характеризуется однородным строением.

Средняя толщина глинистого раздела между пластами $Ач_2^1$ и $Ач_2^2$ составляет 23 м.

Утвержденные запасы нефти по категории C_1 оценивается большая часть запасов – 70% от общего объема, что говорит о необходимости доразведки месторождения. Основной объем запасов сосредоточен в пласте ЮВ₁¹ – 91%, на ачимовскую толщу приходится – лишь 9% от НГЗ [16].

Месторождение разведочным бурением охвачено неравномерно. Границы ачимовской залежи проведены условно. Запасы исследуемых залежей оценены по категории C_2 и C_1 , в соотношении (30:70%). А также на юго-западных блоках подготовлены участки с ресурсами D_0 .

Целью дальнейшего изучения месторождения, является уточнение особенностей строения васюганских и ачимовских залежей, контуров нефтеносности, характера развития пластов – коллекторов по площади, подсчетных параметров для пересчета запасов по категории C_2 и перевода в более высокую категорию C_1 . Для этого рекомендуется бурение двух независимых разведочных скважин №№1Р, 2Р.

Разведочную скважину №1Р рекомендуется заложить на расстоянии 1650 м северо-восточнее скважины №252 с проектной глубиной - 3100 и проектным горизонтом – тюменская свита.

Цель бурения скважины изучение строения продуктивных пластов ЮВ₁^{1а} и ЮВ₁^{1б} и литологического состава разреза, получение промышленных притоков нефти и перевод запасов из категории C_2 в C_1 .

Разведочную скважину №2Р, рекомендуется заложить на расстоянии 1000м юго-восточнее скважины №251, с проектной глубиной - 3100 и проектным горизонтом – тюменская свита.

Цель бурения скважины подтверждение и уточнение модели строения месторождения (структурной основы) продуктивных пластов ЮВ₁^{1а}, ЮВ₁^{1б} и Ач₂, получение промышленных притоков нефти и перевод запасов из категории C_2 в C_1 .

С целью опоискования подготовленных структур к поисковому бурению с ресурсами категории D_0 рекомендуется заложить для начала трех поисково-оценочных скважин №№1П, 2П, 3П.

Поисково-оценочную скважину №1П рекомендуется заложить в блоке на юго-западе месторождения, на расстоянии 3000 м южнее скважины №258 с проектной глубиной - 3040 и проектным горизонтом – васюганская свита.

Поисково-оценочную скважину №2П рекомендуется заложить в следующем блоке на юго-западе месторождения, на расстоянии 5500 м северо-западнее скважины №1П с проектной глубиной - 3100 и проектным горизонтом – тюменская свита.

Поисково-оценочную скважину №3П рекомендуется заложить в следующем блоке на юго-западе месторождения, на расстоянии 6750 м южнее скважины №1П с проектной глубиной - 3100 и проектным горизонтом – тюменская свита.

Цель бурения поисково-оценочных скважин №№1П, 2П, 3П опосредованное исследование терригенных отложений в васюганской и мегионской свитах.

В каждой из намечаемых поисковых и разведочных скважин должны быть проведены комплекс исследований, необходимых для подсчета запасов:

- 1) комплекс геофизических исследований;
- 2) детальное изучение керна и шлама;
- 3) испытание и опробование выделенных перспективных и продуктивных пластов;
- 4) комплекс гидродинамических и лабораторных исследований.

Заключение

По проведенным геолого-геофизическим исследованиям выявлены особенности геологического строения Южно-Киняминского месторождения, выделены пласты-коллекторы в верхнеюрских и нижнемеловых отложениях пласт ЮВ₁¹ и ачимовская толща пласт Ач₂ и установлена их нефтеносность.

Так как пробуренные на месторождении скважины не позволяют составить геологическую модель месторождения в целом, то необходимо продолжить поисковое в юго-западной части и разведочное бурение в северной и южной частях месторождения.

Для подтверждения залежей нефти на участках с подготовленными ресурсами и уточнения геологического строения Южно-Киняминского месторождения и его запасов рекомендуется заложение трех поисково-оценочных скважин (№№1П, 2П, 3П, 4П) с проектными глубинами - 3040 м, 3100 м, 100 м и проектными горизонтами, - васюганская и тюменская свиты и двух разведочных скважин (№№1Р, 2Р) с проектными глубинами – 3100 м и проектной глубиной – тюменская свита. В скважинах рекомендуется провести комплекс исследований (отбор керна, шлама, ГИС, ГТИ, опробование, испытание, гидродинамические и лабораторные исследования).

Бурение поисково-оценочных скважин позволит уточнить геологическое строение месторождения, определить типы выявленных залежей, их промышленную значимость, перевести подготовленные ресурсы D_0 в категорию запасов C_1+C_2 . Бурение разведочных скважин позволит подтвердить нефтеносность и прирост разведанных запасов залежей за счет перевода предварительно оцененных запасов категории C_2 в промышленную категорию C_1 , на основе детализации строения выявленных залежей нефти.

Список использованных источников

1. Тронов, А.В. Проект доразведки Южно-Киняминского месторождения./ А.В. Тронов, Л.Б. Лилина и др. Сургут 2009. – 356 с.
2. Сулима, С.А. Уточнение геологической модели, пересчет запасов по Южно-Киняминскому месторождению./ А.В. Тронов, Л.Б. Лилина и др. ООО «Сургутгазпром», ЗАО «Пангея», Сургут, 2004. – 180 с.
3. Гаврилюк, О.В. Комплексная интерпретация сейсморазведочных работ с/п 2,14/2002-2003 (МОГТ-2D, 3D) на Южно-Киняминском лицензионном участке»./ О.В. Гаврилюк, О.В. Гладков. ЗАО «Пангея», Москва, 2004. – 380 с.
4. Брадучан, Ю.В. Сводный (обобщенный) геологический разрез мезозойских и кайнозойских отложений центральных районов Западно-Сибирской равнины./ Ю.В. Брадучан. г.Тюмень, 1991. – 65 с.
5. Региональные стратиграфические схемы мезозойских и кайнозойских отложений Западно-Сибирской равнины./ Тюмень, 1991. – 25 с.
6. Горланов, В.А. Проект пробной эксплуатации Южно-Киняминского нефтяного месторождения./ В.А. Горланов, А.О. Палий. ООО «ЮганскНИПИнефть», Нефтеюганск, 2003. – 270 с.