

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 доразведки Восточно-Грибного участка
Грибного месторождения
(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»
Бейсова Яна Наримановича

Научный руководитель

кандидат геол.-мин. наук, доцент

А.Т. Колотухин

Зав. кафедрой

доктор геол.-мин. наук, профессор

А.Д. Коробов

Саратов 2026

Введение

Тюменская область — один из крупнейших нефтегазоносных регионов России. Нефтегазоносная территория региона — часть Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции, которая сегодня не только важная в России по добыче нефти и газа, но и перспективная для приращения промышленных категорий запасов нефти.

Одним из перспективных для увеличения промышленных категорий запасов нефти является Восточно-Грибной участок Грибного месторождения.

В административном отношении Грибное месторождение расположено в Сургутском районе ХМАО Тюменской области.

На территории Восточно-Грибного участка, как и на Грибном месторождении продуктивным является пласт ЮС₁¹ васюганской свиты верхней юры. По современной геологической модели залежь Восточно-Грибного участка является восточным продолжением залежи Грибного месторождения. В 2009 году при опробовании пласта ЮС₁¹ скв. №183П дала приток нефти.

Целью дипломной работы является геологическое обоснование доразведки Восточно-Грибного участка Грибного месторождения и перевод запасов С₂ в промышленные категории.

Дипломная работа состоит из введения, четырёх глав, заключения и содержит 48 страниц текста, 2 рисунка, 5 таблиц и 5 графических приложений. Список использованных источников включает 15 наименований.

Основное содержание работы

Изучение геологического строения Западно-Сибирской равнины, района Среднего Приобья началось с 1949 года Обской аэрогеологической экспедиции, которая должна была провести геологическую съемку в масштабе 1:1000000 на площади 17 тыс. км².

С 1949 по 1967 гг. были поведены геолого-геоморфологическая съемка, по результатам которой дано первое систематизированное описание геологии и геоморфологии района, выполнена аэромагнитная съемка, по результатам этих

работ выделены структуры I порядка – Нижневартовский и Сургутский своды, а по данным аэросейсмического зондирования МОВ составлена структурная карта, позволившая получить дополнительную информацию о геологическом строении региональных поднятий и более детально изучить структурный план северной части Нижневартовского и Сургутского сводов.

В период 1956-1958 гг. в районе Среднего Приобья выполняется структурно-поисковое бурение, по результатам которого подтверждено наличие Сургутского свода.

Полевые сейсмические работы на площади Грибного месторождения проводились СП 15/82-83 ПО «Хантымансийскгеофизика». МОГТ 1:100000. В результате были построены схемы изохрон и структурные карты по горизонтам С, М, дв, Б, Т, А.

Детализационные сейсмические исследования на площади Грибного месторождения проводились СП 15/94-96 АО «Башнефтегеофизика» [1, 2]. В результате работ построены структурные карты и карты изохрон по отражающим горизонтам «Н_{бс10}», «Б», «Ю₁», «Т», «А». Выявлены и подготовлены в пределах Восточно-Грибной структурной зоны Южно-Грибная структура (в виде структурного выступа), Восточно-Грибная структурная группа, в том числе два малоразмерных безымянных поднятия.

На территории Восточно-Грибного лицензионного участка в 1980-1996 годах проведены сейсморазведочные работы в объеме 145 пог. км с плотностью 2,38 пог. км/км², без учета работ МОВ.

Грибное месторождение было открыто в 1982 году поисковой скважиной №5. Также предусматривалось опоскование Восточно-Грибной структуры и структур, выявленных на юго-восточном склоне Восточно-Грибного поднятия.

В период с 1997 по 2002 год было пробурено 5 поисково-разведочных скважин. Все они вскрыли пласт в зоне нефтеносности. Была установлена нефтеносность пласта в пределах Восточно-Грибной структуры (скв. №38Р). В

2001 году по итогам ГРР за 2000 год по геологической модели Восточно-Грибной залежи оценён прирост запасов нефти.

В пределах Восточно-Грибного участка пробурено четыре поисково-разведочные скважины (№№1П, 8П, 183П, 185Р), одна из них находится в зоне продуктивности пласта (скв. №183П).

Геологический разрез Восточно-Грибного участка представлен мощной толщей платформенного мезозойско-кайнозойского осадочного чехла, с угловым стратиграфическим несогласием залегающей на породах доюрского комплекса (фундамента).

Разрез представлен в основном терригенными породами. Для разреза характерны невыдержанность литологического состава, фациальные замещения, изменения толщин стратиграфических подразделений (свит) и пластов песчаников, алевролитов. Подобные сложности связаны со структурными особенностями региона и историей его развития.

В процессе геологического развития изучаемой территории периодически складывались благоприятные условия для образования и накопления УВ, так как в разрезе наблюдается чередование проницаемых пород-коллекторов в юрских и меловых отложениях и непроницаемых флюидоупоров, что определило формирование природных резервуаров.

Грибное месторождение находится в центральной тектонической области Западно-Сибирской плиты (ЗСП), где выделяется доюрское «основание» и осадочный чехол, состоящий из отложений мезозойско-кайнозойского возраста.

Породы доюрского основания на Восточно-Грибном участке не вскрыты. Отдельными скважинами на соседних площадях вскрыты верхняя часть (до 200м): туфы, эффузивы, порфириды триасового возраста.

Согласно тектонической карте мезозойско-кайнозойского платформенного чехла Западно-Сибирской геосинеклизы (под ред. В.И. Шпильмана, 1998г.) изучаемая территория находится в зоне сочленения Сургутского свода и Северо-Вартовской мегатеррасы (структуры I порядка), в месте сочленения

Западно-Котухтинской моноклинали и Когалымской вершины (структуры II порядка).

В пределах изучаемого участка выявлены девять структур: Восточно-Грибная, Восточно-Грибная-2, Восточно-Грибная-3, Южно-Грибную, Южно-Грибная-2, Свободная, Восточно-Дружная, Безымянная, Безымянная-2.

Залежь пласта ЮС₁¹ на Восточно-Грибном участке расположена в основном в пределах Восточно-Грибной, Восточно-Грибной-2, Восточно-Грибной-3 и Южно-Грибной структурах.

Структурная карта по отражающему горизонту Ю₁ отображает структурную поверхность по стратиграфической кровле пласта ЮС₁¹.

Размеры Восточно-Грибной и Восточно-Грибной-2 брахиантиклинальных структур составляют 2,2*1,3 км и 2,6*1,5 км соответственно, амплитуды 15 м по последним замкнутым изогипсам на отметке -2760 м.

Восточно-Грибная-3 структура представляет собой брахиантиклиналь, осложняющая структурный нос, размерами 1,7*0,9 км по последней замкнутой изогипсе -2770 м, амплитудой 10 м. К северо-востоку от структуры выявляется брахиантиклинальное поднятие северо-западного простирания, размерами 1,3*0,8 км амплитуда 5 м по замкнутой изогипсе -2790 м.

Южно-Грибная структура представляет собой линейное поднятие субширотного простирания размерами 1,6*0,4 км по замкнутой изогипсе -2770 м, амплитуда 5 м.

Размеры малоамплитудного куполовидного поднятия, прослеживаемого между Восточно-Грибной и Южно-Грибной структурами, уменьшаются и составляют 0,6*0,4 чкм по замкнутой изогипсе -2770 м.

В целом для структурного плана отражающего горизонта ЮС₁ и пласта ЮС₁¹ характерно погружение с запада на восток.

По схеме нефтегеологического районирования Восточно-Грибной лицензионный участок, на котором расположена восточная часть Грибного месторождения находится в северо-восточной части Сургутского нефтегазоносного района Среднеобской нефтегазоносной области.

На территории Восточно-Грибного ЛУ промышленная нефтеносность установлена в верхнеюрском нефтегазоносном комплексе.

По геологическому строению Восточно-Грибной участок Грибного месторождения относится к сложным: литологическая неоднородность коллекторов, наклонный ВНК.

Верхнеюрский нефтегазоносный комплекс приурочен к верхневасюганской подсвите породы, которой представлены морскими песчано-алевролитовыми разностями. Коллекторы этого типа приурочены к горизонту ЮС₁. Покрышкой васюганского продуктивного НГК является глинистая толща георгиевской и баженовской свит.

На территории Восточно-Грибного ЛУ продуктивным является горизонт ЮС₁ (пласт ЮС₁¹) васюганской свиты верхней юры. По современной модели залежь Восточно-Грибного участка является восточным продолжением залежи Грибного месторождения.

Пласт ЮС₁¹ выдержан по площади, однако по разрезу в соответствии с детальной корреляцией в его пределах можно выделить три зональных интервала (ЮС₁^а, ЮС₁^б, ЮС₁^в), с характерными литологическими особенностями. Так верхний зональный интервал в литологическом отношении представлен песчаниками, средний - более глинистый, литологически неоднороден и сложен прослоями алевролитов и аргиллитов. Нижний интервал является глинистым с единичными прослоями песчаников и алевролитов. С двумя верхними зональными интервалами связана основная продуктивность пласта ЮС₁¹ [3].

Залежь Грибного месторождения, восточная часть которой продолжается на территории изучаемого участка, вскрыта большим количеством разведочных и эксплуатационных скважин (всего 202 скважины). Залежь находится в разработке. С севера ВНК (принят на отметке – 2761,7 м), погружается на юг, юго-запад до отметки- 2793,0 м. Наличие наклонного контакта может быть объяснено изменением состава и фильтрационно-емкостных свойств пород коллекторов пласта ЮС₁¹ с севера на юг.

В северо-восточной части залежи в скв. №602 пласт ЮС₁¹ нефтеносен до а.о. -2761,8 м. В скважине №143Р подошва нефти пласта ЮС₁^{1а}, установлена на отметке 2761,3м. В северо-восточной части залежи принят ВНК на отметке - 2761,3 м.

В скв. №171П пласт залегает в интервале а.о. -2778,8-2788,0 м, эффективная нефтенасыщенная толщина 8,5 м. При опробовании интервала 2870-2885 (-2778,2-2793,2 м) получен фонтанный приток нефти 24,5 м³/сут. При опробовании горизонта в открытом стволе в интервале 2858-2896 (-2766,2-2804,2 м) получен приток нефти 15,04 м³/сут. Бурение разведочной скважины №130Р в двух километрах к югу от скважины №171П установило продолжение залежи в южном направлении. В скв.130Р пласт залегает в интервале а.о. - 2775,6-2785,0 м, эффективная нефтенасыщенная толщина 4,5 м. При опробовании интервала 3080-3093 (-2773-2785 м) получен фонтанный приток нефти 57,8 м³/сут. В районе скважины №130Р также наблюдается продолжение залежи на Восточно-Грибной участок.

Скв. №185Р вскрыла пласт ЮС₁¹ в водонефтяной зоне на а.о. 2785,5 м. Эффективная толщина горизонта 7,3 м. По данным ГИС верхняя часть его 0,5 м нефтенасыщена, в интервале 2786,7-2789 м характер насыщения не определен, ниже - водонасыщен. При опробовании интервала 2877-2880 (а.о. -2785,4-2788,4 м) получен приток воды с пленкой нефти 4,09 м³/сут.

Скважина №1П вскрыла пласт ЮС₁¹ в водоносной зоне на а.о. -2792,0 м, эффективная толщина 7,7 м. По данным ГИС в пласте ЮС₁^а установлен один нефтенасыщенный пропласток мощностью 1,0 м, по данным опробования пласт водоносен. ВНК принят по подошве нефтенасыщенного пропластка на абс. отметке -2793 м.

При опробовании пласта ЮС₁¹ скв. №183П дала приток нефти и установила Восточно-Грибную залежь (ранее выделялась как самостоятельная). В скв. №183П пласт залегает в интервале абсолютных отметок (а.о.) -2760 м - 2766 м, эффективная нефтенасыщенная толщина 4,6 м, при опробовании

интервала -2151-2855 (а.о. -2759,4-2763,4 м) получено 6,8 м³/сут. нефти. Отметка ВНК принята на абс.отм. – 2767,4 м.

Нефть продуктивного пласта ЮС₁¹ Грибного месторождения является сернистой, малосмолистой, парафинистой. Нефть относится к смешанному типу с преобладанием метановых углеводородов. Растворенный в нефти газ обогащен высшими гомологами метана.

Рекомендации

Анализ выполненных ранее геологоразведочных работ, состояния разведанности и подготовленности запасов нефти к разработке указывает на недостаточную изученность Восточно-Грибного участка Грибного месторождения. Суммарные геологические запасы нефти по Восточно-Грибному участку составляют по категориям С₁ – 2500 тыс. тонн, по категории С₂ – 898 тыс.тонн [5].

По сложности геологического строения Восточно-Грибной участок относится ко II группе сложности (“сложное” или очень “сложное”), характеризующийся неоднородностью коллекторов и наклонным ВНК. По соотношению запасов категории С₁ к С₂ показатель изученности недостаточно велик, остались некоторые участки Восточно-Грибной и Южно-Грибной структур, где наибольшая доля запасов категории С₂. Эти участки были выделены на основании геологической модели, построенной по результатам сейсморазведки МОГТ-3D, а также по новым данным бурения (скв 183П, 185Р и 1П).

Решение задач по доразведке залежи пласта ЮС₁¹ васюганской свиты верхней юры Восточно-Грибного участка рекомендуется осуществить за счет бурения одной разведочной скважины.

Разведочную скважину №39Р рекомендуется заложить в 1,9 км к юго-востоку от скважины №38Р, с проектной глубиной – 2950 м и проектным горизонтом – нижевасюганская подсвита. Цель бурения: уточнение контура нефтеносности залежи пласта ЮС₁¹, уточнение подсчетных параметров и приращение запасов категории С₁.

Для достижения поставленной цели в разведочной скважине 39Р рекомендуется полный комплекс геолого-геофизических (отбор керна и шлама, ГИС, опробование, испытание) лабораторных и других исследований.

Заключение

На основании анализа состояния изученности всеми видами геолого-поисковых, разведочных, эксплуатационных работ, проведенных на Грибном месторождении, установлено недостаточная изученность глубоким бурением, восточного участка месторождения, где по результатам бурения 3-х поисковых и разведочных скважин и материалами сейсморазведки 3D установлено продолжение залежи нефти пласта ЮС₁¹ Грибного месторождения на восток, а запасы оценены по категории С₁ и С₂.

Для доразведки залежи пласта ЮС₁¹ на восточном участке Грибного месторождения рекомендуется бурение разведочной скважины 39Р проектной глубины 2950м и проектным горизонтом нижневасюганская подсвета с выполнением полного комплекса геолого-геофизических и других исследований, сопровождающих бурение разведочных скважин. Выполнение рекомендованных работ позволит прирастить запасы категории С₁, в пласте ЮС₁¹ в районе разведочной скважины 39Р.

Список использованных источников

1. Шестоух, Т.В. Отчет на тему: Поисковые и детализационные сейсморазведочные работы методом ОГТ на Грибном участке Тюменской области Ханты Мансийского национального округа Сургутского района. / Т.В. Шестоух. АО "Башнефтегеофизика". – Уфа, 1995. – 120 с.
2. Акеров, Э.Я. Отчет на тему: Поисковые и детализационные сейсморазведочные работы методом ОГТ на Северо-Грибном участке в пределах Сургутского района Тюменской области. / Э.Я. Акеров, В.С. Бикеев, Т.В. Иванова, В.В. Киселев, Р.М. Латыпов, Е.В. Хакимова. АО "Башнефтегеофизика". – Уфа, 1996. - 100 с.
3. Бельтиков, В.И. Отчет на тему: Разработка новых и актуализация действующих ТЭО инвестиционных проектов. ТЭО освоения Восточно-

Грибного участка. / В.И. Бельтиков, В.А. Каркашов, О.А. Еговцева. ТФ ООО «КогалымНИПИнефть». – Тюмень, 2009. – 220 с.

4. Гутман, И.С. Отчет на тему: Оперативный пересчет запасов нефти и растворенного газа Восточно-Грибного участка Грибного месторождения на территории нераспределенного фонда. / И.С. Гутман, Л.И. Чернова, Ю.С. Тимонина. РГУ нефти и газа им. Губкина. – Москва, 2009. – 110 с.
5. Гутман, И.С. Отчет на тему: Оперативный подсчет геологических и извлекаемых запасов нефти, растворенного газа и ТЭО КИН Грибного месторождения Тюменской области. / И.С. Гутман, Л.И. Чернова, Ю.С. Тимонина. РГУ нефти и газа им. Губкина. – Москва, 2009.- 135 с.