

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 залежей тюменской свиты
Западно-Новомостовского месторождения (Западная Сибирь)»**

АВТОРЕФЕРАТ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

студента 5-го курса 551 группы очной формы обучения

геологического факультета

специальности 21.05.02 «Прикладная геология»,

специализация «Геология нефти и газа»

Аятова Артема Каиржановича

Научный руководитель

кандидат г. – м. н., доцент

А. Т. Колотухин

Заведующий кафедрой

д. г. – м. н., профессор

А.Д.Коробов

Саратов 2021

Введение

Западно-Сибирская нефтегазоносная провинция является одной из важнейших провинций России по перспективным ресурсам углеводородов. Восполнение запасов нефти и газа происходит как за счет открытия новых месторождений, так и за счет доразведки уже известных, эксплуатируемых месторождений, расположенных в районах активной нефтедобычи Западной Сибири. Одним из таких месторождений, где возможно приращение запасов нефти промышленных категорий, является Западно-Новомостовское месторождение- объект исследования в данной дипломной работе. Открыто месторождение в 2006г, в разработке с 2013г. По результатам бурения поисковых, разведочных и эксплуатационных скважин залежи нефти выявлены в пластах тюменской свиты. На 2018г разведанные запасы нефти оценены по категориям $A+B_1+B_2$, северный блок месторождения бурением не изучен, в связи с чем запасы здесь оцениваются по категории B_2 .

Целью дипломной работы является геологическое обоснование доразведки залежей тюменской свиты Западно-Новомостовского месторождения. Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

сбор и анализ геолого-геофизических материалов, характеризующих геологическое строение и нефтегазоносность Западно-Новомостовского месторождения

выделение объектов для постановки разведочного бурения

обоснование местоположения, проектной глубины, геолого-геофизических и других исследований, сопровождающих бурение разведочной скважины.

В административном отношении месторождение находится в Советском районе Ханты-Мансийского автономного округа в 140 км к северо-востоку от г. Урай.

Дипломная работа состоит из введения, 5 глав, заключения и содержит 54 страницы текста, 11 рисунков, 3 таблицы и 5 графических приложений. Список использованных источников включает 13 наименований.

Основное содержание работы

Открытию залежей нефти на исследуемой площади предшествовали многолетние геолого-геофизические исследования соседних территорий. До начала 60-х годов они носили маршрутно-рекогносцировочный характер. Сейсмические наблюдения до середины 70-х годов проводились МОВ способом однократных наблюдений. Впервые геологическое строение исследуемой площади было изучено сейсморазведкой с аналоговой сейсморегистрацией сп 19/68-69, 19/70-72 ТКГЭ (Томская комплексная геологоразведочная экспедиция). Выявлены Яхлинское, Ловинское локальные поднятия, осложняющие погруженный северный склон Шаимского мегавала в Шеркалинский мегапрогиб. Новомостовская структура выявлена сейсморазведочными работами сп 19/72-73 Тюменского территориального геологического управления.

С 80-х годов на территории Шаимского района начинают выполняться сейсморазведочные работы с цифровой сейсморегистрацией. В период с 1991 г. по 1994 г. исследуемая площадь была изучена работами сейсморазведочной партией 89 «Хантымансийскгеофизика». С 1999 года на изучаемой территории проводит работы ОАО «Башнефтегеофизика». В сезон 2004-2006 гг. сп 52,54/04-06 ОАО «Башнефтегеофизика» были выполнены полевые сейсморазведочные работы 2D в объеме 400 пог.км на Западно-Яхлинском участке, включавшем территорию Западно-Новомостовского ЛУ и западную часть Яхлинского. В результате изучено геологическое строение площади по 12 отражающим горизонтам А, Ю₈, Ю₇, Ю₆, Ю₅, Ю₄, Ю₃, Ю₂, П, Б, М, Г. Детально закартированы области развития пластов тюменской свиты. Создана модель блокового строения структуры.

В 2008-2009 годах сейсмопартией 55/08-09 ОАО “Башнефтегеофизика” выполнены полевые детальные сейсморазведочные работы по методике 3D на Новомостовской площади. В результате чего построены структурные карты по отражающим горизонтам Г, М, Б, Ю₂-Ю₈, А, А₁ и по кровле коллектора пластов Ю₂-Ю₆. Построены: карты временных толщин и изопахический треугольник, карты динамических параметров, прогнозные карты эффективных и нефтенасыщенных толщин, общей пористости, пористости нефтенасыщенной части. Выполнены палеотектонический, палеогеоморфологический, динамический анализы и литолого-фациальное районирование пластов Ю₂-Ю₆[1].

Западно-Новомостовское месторождение открыто в 2006г., залежи выявлены в пластах Ю₂₋₆ тюменской свиты. По состоянию на 01.08.2018 г. на Западно-Новомостовском месторождении пробурено 12 поисковых, разведочных и 21 эксплуатационная скважина.

В результате проведенных геолого-геофизических работ и бурения поисковых, разведочных скважин на Западно-Новомостовском месторождении выявлены промышленные залежи нефти в тюменской свите, запасы оценены по категориям А, В₁ и В₂: А – 6077/1029 тыс.т, по категории В₁ – 4978/909 тыс.т, по категории В₂ – 316/46 тыс.т. Суммарно по категориям А+В₁+В₂ запасы составляют 11371/1984 тыс.т. Северная часть месторождения (Блок 5) бурением не изучена и представляет наибольший интерес для прироста запасов по категории В₁.

Геологический разрез Западно-Новомостовского месторождения представлен терригенными платформенными отложениями мезозойско-кайнозойского возраста, залегающими с угловым и стратиграфическим несогласием на доюрских образованиях[2].

Доюрские образования Западно-Новомостовского месторождения вскрыты во всех пробуренных поисковых и разведочных. Поверхность доюрского основания представляет собой эрозионно-тектоническую

поверхность. На исследуемом участке эта поверхность представлена породами триаса. Отложения триасового возраста представлены эффузивно-осадочными породами, преимущественно магматическими породами основного состава - базальтами, долеритами.

Осадочные породы представлены континентальными, мелководно-бассейновыми, прибрежно-морскими и морскими отложениями от юрского до четверичного возраста.

Породы юрского возраста залегают в основании платформенного чехла с угловым и стратиграфическим несогласием. Начало формирования отложений осадочного чехла в изучаемом районе относится к байосскому веку средней юры [3]. В составе юрской системы выделяются тюменская, абалакская и нижняя подсвита тутлеймской свиты.

В меловое время каких-либо существенных литолого-фациальных изменений не происходило и здесь выделяется один тип разреза, представленный следующим набором свит: фроловская, кошайская, викуловская, ханты-мансийская, уватская, кузнецовская, березовская, ганькинская [4].

Палеогеновая система представлена всеми тремя отделами палеоценовым, эоценовым, олигоценовым. В ней выделяются талицкая, люлинворская, тавдинская, атлымская, новомихайловская и туртасская свиты.

Отложения четверичного возраста несогласно залегают на олигоценовых породах и представлены континентальными, озерно-аллювиальными осадками: супесями, песками серыми и желтовато-серыми, кварц-полевошпатовыми, с прослоями глин серых, бурых, песчанистых, иногда с включениями вивианита. Встречаются мощные слои торфа, линзы валунных галечников.

Западно-Новомостовское месторождение расположено в западной части Красноленинского нефтегазоносного района Красноленинской НГО в зоне его сочленения с Шаимским нефтегазоносным районом Приуральской НГО. Южнее расположены Ловинское и Пайтыхское месторождения.

Нефтенасыщенными на Западно-Новомостовском месторождении являются породы тюменской свиты: пласты Ю₂- Ю₆[5].

По отражающему горизонту А в пределах месторождения картируются Западно-Новомостовские I и II структуры, осложненные тектоническими нарушениями.

Тектонические перестройки, протекающие на последующих этапах геологического развития, приводили к формированию дизъюнктивных дислокаций, имеющих постседиментационную природу, и, в основном, сбросово-надвиговой характер проявления. Наибольшей тектонической активностью отличается приподнятые участки Новомостовской и Западно-Новомостовской структур: Западно-Новомостовская структура представляет собой цепочку поднятий, контролируемых субвертикальными разрывными нарушениями. По отражающим горизонтам Ю₂-Ю₆ Западно-Новомостовские структуры I и II имеют сложное блоковое строение и амплитуды от 20 до 60м.

Разломная тектоника оказывает большое влияние на строение и конфигурацию залежей нефти на рассматриваемой площади. Все залежи осложнены тектоническими нарушениями. Проведенным комплексом геологоразведочных работ на площади доказано наличие тектонических нарушений в прифундаментной части разреза, которыми обусловлено формирование тектонически экранированных залежей с различными уровнями ВНК. Нарушения, ограничивающие блоки, играют роль латеральных флюидоупоров и определяют границы изменений уровней ВНК[6].

Территориально площадь месторождения разделена тектоническими нарушениями на 3 блока. Залежи в блоке 1 (р-н скв.10704Р) выделены по пластам Ю₂-Ю₄. Залежи в блоке 2 (р-н скв.10708Р) выделены по пластам Ю₂-Ю₆. В блоке 3, вскрытом скв. 10711Р, выделена единственная залежь по пласту Ю₆. Сложный генезис осадков тюменской свиты привел к

формированию ловушек пластового типа, тектонически и литологически экранированных, с которыми связаны залежи нефти с различными уровнями ВНК в блоках.

По результатам последних проведенных поисково-оценочных работ выделены еще 2 новых блока возможных залежей Западно-Новомостовского месторождения, приуроченных к восточному склону Западно-Новомостовской I структуры (блок 4) и к южному склону Западно-Яхлинской II структуры (блок 5), а также в блоке 3 по пласту Ю₂ выделена залежь, которая ранее по подсчету запасов не выделялась[5]. Залежи контролируются зонами отсутствия пласта коллектора, контуром ВНК и разрывными нарушениями.

Для подтверждения расширения границ залежей Западно-Новомостовского месторождения в северном направлении рекомендуется бурение одной разведочной скважины 1Р. Скважина рекомендуется к заложению в сводовой части локального поднятия, оконтуренного по кровле пласта Ю₂ изогипсой -2150 м, в 2,8 км к северо-востоку от скважины 10705.

Целью бурения скважины 1Р является подтверждение промышленной нефтеносности пластов тюменской свиты в блоке 5 Западно-Новомостовского месторождения.

В процессе бурения разведочной скважины будут решаться следующие задачи:

- доразведка залежей пластов Ю₂, Ю₃, Ю₄, Ю₅
- уточнение границ распространения пластов-коллекторов, их нефтенасыщенных толщин, фильтрационно-емкостных свойств
- уточнение положения ВНК залежей
- уточнение физико-химических характеристик пластовых флюидов
- уточнение подсчетных параметров
- перевод запасов УВ из категории В₂ в категорию В₁

Для решения поставленных задач в скважине 1Р рекомендуется комплекс геолого-геофизических лабораторных и других исследований:

- отбор керна и шлама
- геофизические и геохимические исследования
- опробование, испытание и исследование скважин
- лабораторные исследования.

Заключение

Анализ уточненной модели Западно-Новомостовского месторождения позволил наметить участок (блок 5), где прогнозируются залежи нефти пластов Ю2, Ю3, Ю4, Ю5 тюменской свиты, но бурением и опробованием они не подтверждены, в связи с чем запасы здесь оценены по категории В2, а контуры возможных залежей проведены условно.

Для подтверждения промышленной нефтеносности пластов тюменской свиты в блоке 5 рекомендуется заложение разведочной скважины 1Р проектной глубиной 2390 м с вскрытием доюрского основания.

В скважине рекомендуется комплекс геолого-геофизических, гидродинамических, лабораторных и других исследований. В случае получения промышленных притоков нефти будут приращены запасы категории В1 в объеме 205 тыс. т, а скважина может быть переведена в разряд эксплуатационных.

Список использованных источников

- 1 Татлыбаева, Л.Р., Козлова, Е.П. Отчет “Детальные сейсморазведочные работы по методике 3D на Новомостовской площади”. Отчет партии 55/08-09 за 2008-2010 гг. / Л.Р. Татлыбаева ООО НПЦ «Геостра»; Уфа, 2010. – С.176.
- 2 Решение Межведомственного регионального стратиграфического совещания по доработке и уточнению региональной стратиграфической схемы палеогеновых и неогеновых отложений Западно-Сибирской равнины 28 сентября 2001 г. –Новосибирск, 2001.
- 3 Алексеев, В.П. Состав и генезис отложений тюменской свиты Шаимского нефтегазоносного района (Западная Сибирь) / В.П. Алексеев – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2007. – С. 209.
- 4 Амон, Э.О., Алексеев, В.П., Глебов, А.Ф., Савенко, В.А., Федоров, Ю.Н. Стратиграфия и палеогеография мезозойско-кайнозойского осадочного чехла Шаимского нефтегазоносного района (Западная Сибирь) / Э.О. Амон – Екатеринбург: Изд-во УГГА, 2010. – С. 257.
- 5 Мегидиник, З.М. Отчет «Материалы изменения запасов углеводородов Западно-Новомостовского месторождения по пластам Ю₂, Ю₃, Ю₄, Ю₅ и Ю₆ ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь», ТПП «Урайнефтегаз» / З.М. Мегидиник– Когалым, 2017. – С. 181.
- 6 Кузнецова, Г.В. Отчет по теме «Дополнительная записка по Новомостовскому месторождению к отчету «Построение числовой трехмерной геолого-технологической модели и подсчет запасов нефти Новомостовского и Западно-Новомостовского месторождений (по состоянию на 01.01.2010 г) / Г.В. Кузнецова ООО «КогалымНИПИнефть»; – Тюмень, 2010. – С. 177.