

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 поисково-оценочного бурения на Южно—  
Луганской-1 структуре (Западно-Валюнинский-1 лицензионный  
участок)**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ**

студентки 5 курса, 551 группы, очной формы обучения  
геологического факультета  
специальности 21.05.02 «Прикладная геология»  
специализации «Геология нефти и газа»  
Локтевой Светланы Юрьевны

Научный руководитель:

кандидат геол.-мин. наук, доцент

\_\_\_\_\_

А.Т. Колотухин

Зав. кафедрой:

Доктор геол.-мин. наук, профессор

\_\_\_\_\_

А.Д. Коробов

Саратов 2026

## **Введение**

Западно-Сибирская нефтегазоносная провинция является и, в перспективе, будет оставаться важным регионом добычи нефти и газа в России и мире. Сегодня провинция является важнейшей в России по разведанным запасам углеводородов (более 57% нефти и конденсата и 92% природного газа России (Хартуков, 2018)) и годовой добыче. При этом перспективные ресурсы провинции оцениваются в 2,9 млрд тонн нефти и 48,6 трлн м<sup>3</sup> газа (Варшавская, 2011).

Современная нефтяная и газовая промышленность России базируется на разведанных уникальных запасах нефти в ХМАО и природного газа в ЯНАО, что в значительной мере обеспечивает и будет обеспечивать, как минимум, до середины XXI века энергетическую безопасность. Однако к настоящему времени в Западной Сибири добыча нефти сократилась на 10%, а ресурсная база восполняется запасами углеводородного сырья на уровне, не обеспечивающем расширенное воспроизводство.

Главная причина заключается в ухудшении сырьевого потенциала: истощение крупных месторождений, часто удаленность новых месторождений от существующих центров добычи.

Восполнение запасов промышленных категорий происходит как благодаря доразведке существующих месторождений, так и за счёт обнаружения новых. При этом зачастую новые месторождения выявляют за пределами хорошо изученных крупных положительных структур (сводов, мегавалов) – в пределах крупных мегатеррас, мегапрогибов, моноклиналей и структур их осложняющих.

Объектом исследования в данной дипломной работе является Южно-Луганская-1 структура, расположенная на Западно-Валюнинском-1 лицензионном участке. Рассматриваемый участок находится в зоне активной нефтедобычи рядом с разрабатываемыми месторождениями Вартовского и Вынгапуровского нефтегазоносных районов.

Целью дипломной работы является обоснование постановки поисково-оценочного бурения на Южно-Луганской-1 структуре Западно-Валюнинского-1 лицензионного участка на основании анализа имеющихся данных по тектоническому и геологическому строению, а также нефтегазоносности исследуемого участка и соседних месторождений.

Для достижения поставленной цели выполнены следующие задачи:

- собран и проанализирован геолого-геофизический материал, полученный в результате проведенных работ как непосредственно на исследуемом участке, так и на соседних площадях;
- выделены в разрезе перспективные нефтегазоносные комплексы;
- выделены перспективные поисковые объекты;
- обосновано размещение первоочередной поисково-оценочной скважины, определена ее проектная глубина и необходимый комплекс геолого-геофизических и других исследований.

Для написания дипломной работы был собран материал по Западно-Валюнинскому-1 лицензионному участку в ходе прохождения промыслово-разведочной практики (результаты сейсморазведки, результаты бурения на соседних месторождениях), а также фондовые и опубликованные источники, в которых рассматриваются вопросы геологического строения и нефтегазоносности Западной Сибири, в том числе и Западно-Валюнинского-1 лицензионного участка.

Административно Западно-Валюнинский-1 участок расположен в Сургутском и Нижневартовском районах Ханты-Мансийского автономного округа Тюменской области, в 67 км на север от поселка сельского типа Новоаганск, в 69 км на север от города Радужный, в 90 км на юго-восток от города Ноябрьск. Площадь участка составляет – 382,3 км<sup>2</sup>.

Западно-Валюнинский-1 лицензионный участок, в том числе и Южно-Луганская-1 структура, расположены на территории Пякупурского мегапрогиба Западно-Сибирской НГП.

По схеме нефтегазогеологического районирования участок находится в Вартовском НГР Среднеобской НГО и частично в Вынгапуровском нефтегазоносном районе Надым-Пурской ГНО, севернее Западно-Варьеганского, западнее Валюнинского, восточнее Повховского разрабатываемых месторождений. На севере от исследуемого участка расположено Вынгапуровское месторождение.

В пределах Западно-Валюнинского-1 лицензионного участка пробурено 6 поисково-разведочных скважин, в которых производились испытание и исследование вскрытых перспективных горизонтов. Перспективными на поиски залежей УВ являются средне-верхнеюрские и нижнемеловые отложения.

В пределах Западно-Валюнинского-1 участка запасы углеводородов на Государственном балансе запасов полезных ископаемых Российской Федерации не числятся.

Дипломная работа состоит из введения, 5 глав, заключения и содержит 54 страницы текста, 7 рисунков, 1 таблицу, 10 графических приложений. Список использованных источников включает 11 наименований.

### **Основное содержание работы**

Региональные геолого-геофизические исследования в районе участка недр Валюнинский-1 были начаты в 1949 году. К 1956 году проведены государственная геологическая съемка масштаба 1:1000000, аэромагнитные исследования масштаба 1:1000000 и 1:200000, гравиметрическая съемка масштаба 1:1000000. По результатам этих работ составлена тектоническая схема фундамента и получены первые систематизированные сведения о геологическом строении района [1].

Позднее с 1960 года началось планомерное изучение территории сейсморазведочными исследованиями: проводились работы МОВ масштабов 1:100000 и 1:50000. В результате были выявлены структуры II и III порядка.

С 1980 года для поиска локальных структур, перспективных на нефть и газ, широкое распространение получили МОВ ОГТ 2D, существенно увеличившие эффективность поисково-разведочных работ.

В 1967-1971 годах на соседних площадях по результатам сейсморазведки МОВ масштаба 1:100000 выявлена Средневатъеганская структура, выявлена, детализирована и подготовлена к бурению Большекотухтинская структура.

В 1976-1977 годах по итогам сейсморазведки масштаба 1:50000 уточнено строение Большекотухтинского поднятия, выявлены Селивоникская и Восточно-Котухтинская структуры. В 1979-1980, 1982-1983 годах и позже по результатам сейсморазведки МОГТ масштабов 1:100000 и 1:50000 детализированы Западно-Янчинское и Северо-Сардаковское локальные поднятия, выявлено и детализировано Анымейское поднятие, выявлены Восточно-Сардаковская, Южно-Сардаковская структуры. Выявлены и подготовлены к бурению Вылатское, Шиборинское, Западно-Варъеганское, Валюнинское поднятия. Построены структурные карты по отражающим горизонтам А, Т, Ю1, Б, Нс, М, С [2, 3, 4].

Непосредственно на территории Западно-Валюнинского-1 участка выявлены Западно-Валюнинская, Западно-Валюнинская-1, подготовлена к бурению Южно-Луганская-1 структуры [1].

На Западно-Валюнинском-1 участке с 1977 по 1987 года пробурено 6 скважин (2 поисковые и 4 разведочные) общим метражом 18568 м. Средняя глубина скважин составляет 3094,7 м. Три скважины вскрыли породы нижнего мела, две скважины – среднеюрские отложения, одна скважина – породы фундамента.

В геологическом строении Западно-Валюнинского-1 участка недр принимают участие метаморфические и изверженные породы палеозойского возраста, эффузивно-осадочные породы нерасчлененного пермско-триасового возраста и осадочные отложения мезозойско-кайнозойского возраста. В результате перерыва в осадконакоплении из разреза выпадает

неогеновая система. Стратификация разреза произведена в соответствии с решением 6-го регионального стратиграфического совещания [5].

Исходя из анализа приведенного описания, можно сделать вывод: вскрытый разрез на участке характерен для Западной Сибири, так как сложен преимущественно терригенными породами различного генезиса от континентальных до глубоководноморских. Разрез благоприятен для образования и накопления УВ, поскольку в нем наблюдается чередование проницаемых пород (коллекторов) – песчаников, алевролитов и непроницаемых (покрышек) – глинистых разностей.

Западно-Сибирская плита, образовавшаяся в послепротерозойское время, относится к молодым образованиям и характеризуется трехъярусным строением. В тектоническом строении Западно-Сибирской плиты, принимают участие три структурных этажа: нижний – палеозойский складчатый фундамент, средний – промежуточный этаж триасового возраста и верхний – платформенный осадочный чехол мезозойско-кайнозойского возраста [6].

Согласно тектонической карте центральной части Западно-Сибирской плиты, выполненной научно-аналитическим центром рационального недропользования (ГУП ХМАО НАЦ РН) под редакцией Шпильмана В.В. в 1998 г. территория участка не имеет строгой тектонической приуроченности и находится в зоне сочленения трех структур 1-го порядка – Пякупурского мегапрогиба, Валюнинской мегаседловины и Вэнгапуровского мегавала.

В целом для участка отмечается унаследованный характер развития структурных планов опорных горизонтов с тенденцией постепенного выполаживания вверх по разрезу. Вместе с тем строение вышележащих горизонтов осложнено проявлениями аномального разреза баженовской свиты и клиноформным залеганием пластов.

На основании анализа структурных карт по отражающим горизонтам от А до М можно сделать вывод, что по всем отражающим горизонтам от А до

Нс наиболее четко картируется на исследуемом участке в юго-западной его части Южно-Луганская-1 структура.

Западно-Валюнинский-1 лицензионный участок находится в Вартовском НГР Среднеобской НГО и частично в Вынгапуровском НГР Надым-Пурской НГО. Залежи нефти на соседних месторождениях связаны с пластами: средневерхнеюрских отложений (тюменская, васюганская свиты); неокомских отложений (ванденская и мегионская свиты – шельфовые пласты группы БВ и ачимовская толща).

В разрезе исследуемого участка по аналогии с соседними месторождениями (Вартовский и Вынгапуровский НГР) можно выделить ряд нефтегазоносных комплексов [7,8]:

- Нижнесреднеюрский НГК
- Верхнеюрский НГК
- Верхнеберриас-нижневаланжинский НГК
- Верхневаланжинский НГК
- Аптский НГК

На основании анализа результатов проведенных геолого-геофизических работ и материалов бурения как на участке, так и на соседних месторождениях, на территории Западно-Валюнинского-1 участка недр наиболее перспективными являются среднеюрские (пласт ЮВ<sub>2-3</sub>), верхнеюрские (пласт ЮВ<sub>1</sub><sup>1</sup>) и нижнемеловые (пласты АВ<sub>8</sub><sup>2</sup>, БВ<sub>0</sub>, БВ<sub>5</sub>, БВ<sub>6</sub> (БВ<sub>8</sub>)) отложения.

Промышленная нефтеносность на Западно-Валюнинском-1 участке не установлена, но в скважинах, пробуренных в его пределах не в лучших структурных условиях, были выявлены пласты-коллекторы, флюидоупоры, получены притоки пластовой воды, установлены прямые признаки нефтегазоносности. По результатам сейсморазведки выявлены наиболее перспективные ловушки в северо-западной, юго-восточной и юго-западной частях. По аналогии с соседними месторождениями на территории Западно-Валюнинского-1 лицензионного участка наиболее перспективными являются

средне-, верхнеюрские и нижнемеловые отложения, а именно тюменская, васюганская и ванденская свиты.

Постановка поисково-оценочного бурения в пределах участка обоснована рядом благоприятных геологических условий:

1. Наличие подготовленных структур, представляющих нефтепоисковый интерес.
2. Расположение Западно-Валюнинского-1 лицензионного участка в зоне промышленных скоплений нефти в отложениях средней, верхней юры и нижнего мела на ряде соседних месторождений.
3. По результатам пробуренных скважин установлено наличие пластов-коллекторов и покрышек в перспективном интервале разреза.

Основой для заложения поисково-оценочных скважин служат структурные карты, построенные в результате обработки материалов сейсморазведки МОГТ – 2D в пределах Западно-Валюнинского-1 участка.

В качестве первоочередного объекта для постановки поисково-оценочного бурения рекомендуется подготовленная Южно-Луганская-1 структура, которая картируется в интервале разреза от доюрского основания до кровли ванденской свиты нижнего мела. Наиболее рельефно Южно-Луганская-1 структура выделяется по отражающим горизонтам А, Т и Нс (амплитуда от 40-50 до 10-30м), наибольшие размеры она имеет по отражающим горизонтам Ю1 и Нс.

В качестве структурной основы при выборе местоположения первоочередной поисково-оценочной скважины принят структурный план по отражающему горизонту Ю1, так как именно продуктивный горизонт Ю1 васюганской свиты является регионально нефтеносным в Вартовском НГР, в том числе и на месторождениях близко расположенных к рассматриваемому участку. Учитывались при этом структурные планы по отражающим горизонтам Т и Нс.

Исходя из вышесказанного, поисково-оценочная скважина 1П Южно-Луганская рекомендуется к заложению в своде южной части Южно-

Луганской-1 структуры по отражающему горизонту Ю1, в 3 км северо-западнее скважины 227П, в которой из среднеюрских пластов получена вода, а из пласта ЮВ<sub>5</sub> тюменской свиты - небольшой приток нефти. Проектная глубина рекомендуемой скважины 3150м, проектный горизонт - нижнетюменская подсвита.

Целью бурения поисково-оценочной скважины является выявление промышленных залежей нефти в юрско-нижнемеловых отложениях и оценка их запасов. Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

- подтвердить структурные построения по результатам сейсморазведочных работ,
- вскрыть перспективные комплексы и выявить нефтеносные пласты-коллекторы, определить их геометрические параметры и фильтрационно-емкостные свойства;
- провести опробование и испытание перспективных пластов;
- получить притоки углеводородов, установить уровни водонефтяных контактов;
- определить геолого-промысловые параметры и оценить промышленную значимость выявленных залежей;
- произвести подсчет запасов нефти по категориям C<sub>1</sub>+C<sub>2</sub>.

Для решения поставленных задач рекомендуется комплекс геолого-геофизических и других исследований:

1. Отбор керна и шлама
2. Геофизические и геохимические исследования
3. Опробование, испытание и исследование скважин
4. Лабораторные исследования

### **Заключение**

На основании анализа материалов по геологическому строению и нефтегазоносности Западно-Валюнинского-1 лицензионного участка и соседних месторождений, расположенных в аналогичных структурно-

геологических условиях, выделен первоочередной перспективный объект - Южно-Луганская-1 структура, на которой рекомендуется к заложению поисково-оценочная скважина 1П проектной глубиной 3150 м. Целью бурения является поиск залежей в пластах АВ<sub>8</sub><sup>2</sup>, БВ<sub>0</sub>, БВ<sub>5</sub>, БВ<sub>6</sub> (БВ<sub>8</sub>), ЮВ<sub>1</sub><sup>1</sup>, ЮВ<sub>2-3</sub>. В случае получения промышленных притоков в рекомендуемой скважине 1П запасы будут оценены по категориям С<sub>1</sub> и С<sub>2</sub>.

Анализ результатов бурения поисково-оценочной скважины 1П позволит более обоснованно определить направление последующих нефтепоисковых работ на Южно-Луганской-1 структуре и в пределах Западно-Валюнинского-1 участка.

#### **Список использованных источников**

1 «Научно-аналитический центр рационального недропользования им. В.И. Шпильмана» Западно-Валюнинский-1 участок недр (информационный пакет). – Тюмень, 2011. – 78с.

2 Даниличева, Н.Б. «Отчет о переработке и переинтерпретации данных сейсморазведки 3D на Северо-Повховском участке с целью подготовки к эксплуатационному бурению» / Н.Б. Даниличева – Тюмень, 2011. – 249 с.

3 Даниличева, Н.Б. «Отчет о проведении сейсморазведочных работ по методике 3D на Повховском (Южно-Выинтойско-Повховская и Северо-Восточно-Повховская площади) участке» / Н.Б. Даниличева – Тюмень, 2011. – 138 с.

4 Даниличева, Н.Б. «Отчет о проведении сейсморазведочных работ по методике 3D на Восточно-Повховском участке» / Н.Б. Даниличева – Уфа, 2009. – 234 с.

5 Решение 6-го межведомственного регионального стратиграфического совещания по мезозойским отложениям Западно-Сибирской равнины. – Новосибирск, 2003. – 36 с.

6 Шпильман, В.И. Пояснительная записка к тектонической карте центральной части Западно-Сибирской плиты / В.И. Шпильман. – Тюмень, 1999. – 120 с.

7 Конторович, А.Э. Палеогеография Западно-Сибирского осадочного бассейна в юрском периоде / А.Э. Конторович. Геология и геофизика, 2013 г. Том 54, № 8, 972-1012 с.

8 Конторович, А.Э. Палеогеография Западно-Сибирского осадочного бассейна в меловом периоде/ А.Э Конторович. Геология и геофизика, 2014 г. Том 55, № 5-6, 745-776 с.