

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра геологии и геохимии
горючих ископаемых

**Геологическое обоснование постановки поисково-оценочной скважины
52П в пределах Находкинского месторождения
(Тюменская область ЯНАО)**

Автореферат дипломной работы

студента 5 курса 551 группы
специальности 21.05.02 прикладная геология
геологического факультета
Никитенко Никиты Васильевича

Научный руководитель
доктор геол.-мин.наук, профессор

_____ О.К. Навроцкий

Зав. кафедрой
доктор геол.-мин.наук, профессор

_____ А.Д. Коробов

Саратов 2018

Введение

Западно-Сибирская нефтегазоносная провинция, где на сегодняшний день открыто наибольшее количество месторождений в Российской Федерации, сохраняет огромный потенциал для увеличения промышленных запасов как нефти, так и газа либо за счёт начала разработки месторождений с трудноизвлекаемой (например, сланцевой) нефтью, либо за счёт доразведки площадей открытых месторождений в процессе их эксплуатации.

В 2014 году ООО «КогалымНИПИнефть» была проведена обработка и интерпретация детальных сейсморазведочных работ 2D на Находкинской площади в масштабе 1:50000. В результате выполнена привязка отраженных волн (далее ОВ) к геологическому разрезу в интерпретационном пакете “Hampson-Russell”. Выполнены динамический и палеотектонический анализы. Выявлено и закартировано 13 структурно-литологических ловушек. На основании полученных данных для дальнейшего геологического изучения территории рекомендовано пробурить 1 поисково-оценочную скважину. Первоочередной задачей бурения скважины является поиск залежей УВ внеокомских и ачимовских отложениях.

Находкинское нефтегазовое месторождение принадлежит одноименному лицензионному участку, находящемуся в северной части Западно-Сибирской равнины в Тазовском районе Ямало-Ненецкого автономного округа на юге Гыданского полуострова. Находкинская площадь охватывает южную часть бассейна р. Мессояхи и участок, прилегающий к акватории Тазовской губы. Ближайшим населенным пунктом является п. Тазовский, расположенный в 35 км от месторождения. Расположение Находкинского и ближайших месторождений показаны на рисунке 1.

Месторождение было открыто Тазовской нефтегазоразведочной экспедицией 30 января 1974 года при испытании скважины 41, где из пласта ПК₁ получен фонтан газа дебитом 317.25 тыс.м³/сут.

При испытании в открытом стволе пласта БУ₁₆ получен слабый приток газа (дебит 0,06 тыс. м³/сут при Н_{дин.}=1179 м), из пластов БУ₈⁰ и БУ₇ получены притоки пластовой воды с пленкой нефти.

Запасы Находкинского месторождения оцениваются в 275,3 млрд м³ газа. Проектная мощность месторождения – в районе 8,4 млрд м³ в год.

Глубокое бурение на месторождении начато в 1972 г. Пробурено пять глубоких скважин общим метражом 15549 м, из них четыре скважины поисковые №41, №42, №43 и №48 и одна разведочная №47. Все скважины находятся в консервации. В результате бурения изучены верхненеокомские, апт-сеноманские и вышележащие отложения. Ачимовская толща, юрские и доюрские отложения не вскрыты.

В результате проведения поисково-разведочных работ на Находкинском месторождении открыто 4 залежи углеводородов (3- газовых, 1- нефтегазовая) в пластах ПК₁, ПК₁₆₋₁₇, ПК₁₈. Обустройство Находкинского месторождения начато в ноябре 2003 года, эксплуатационное в апреле 2005 года.

Целью настоящей дипломной работы является геологическое обоснование бурения поисковой скважины на Находкинской площади для поиска залежей УВ в ачимовских – пласт Ач₁ и неокомских отложения – пласты БУ₈⁰, БУ₁₂, БУ₁₃, БУ₁₄ для оценки перспектив нефтегазоносности, а также доразведки апт-сеноманских залежей – ПК₁₆₋₁₇, ПК₁₈ и потенциального прироста запасов нефти и газа категорий В₁, В₂.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

1. Собрать и проанализировать геолого-геофизический материал, характеризующий геологическое строение и нефтегазоносность месторождения;
2. Обосновать перспективы нефтегазоносности ачимовских и неокомских отложений;
3. Разработать рекомендации по доразведке апт-сеноманских залежей, а также по поиску и оценке залежей в ачимовских и неокомских отложениях Находкинского месторождения;

4. Дать рекомендации по заложению проектной скважины, определить её местоположение и комплекс проводимых в ней работ.

На основании доказанной промышленной нефтегазоносности Ачимовского комплекса на месторождениях: Оликуминском, Уренгойском, Табьяхинском, Самбургском, где выявлены промышленные скопления нефти и газоконденсата можно положительно оценивать его перспективы на Находкинском месторождении.

Дипломная работа состоит из 46 страниц, которые включают введение, 6 глав, заключение, 4 рисунка, 8 таблиц и 11 графических приложений. Список использованных источников содержит 10 наименований.

Основное содержание работы

В 1963 г. сотрудниками партии оперативного анализа «Главтюменьгеологии» было намечено Парванское купольное поднятие, а в 1966 г. – Средне-Мессояхское купольное поднятие – крупные положительные структуры II-го порядка, осложняющие Усть-Енисейскую впадину. Выделение этих двух структур и Тазовского купольного поднятия предопределило локализацию в пределах Усть-Енисейской региональной впадины – Большехетской впадины – элемента I-го порядка. Наличие в юрско-меловой толще платформенного покрова Средне-Мессояхского и Парванского купольных поднятий подтверждается в 1969 г. поисково-рекогносцировочными работами. Этими же работами в своде Парванского купольного поднятия было выявлено локальное поднятие, которое позже было названо Находкинское.

В 1970-74 годах территория закрывается региональной съемкой сейсмозондирования методом отраженных волн (СЗ МОВ) м.1:500000 (ЯНГТ).

К настоящему времени в пределах Находкинского месторождения открыты залежи газа в верхнемеловых пластах ПК₁₋₆, нижнемеловых ПК₇, ПК₁₈ и нефтегазовая залежь в пласте ПК₁₆. В неокомских пластах БУ₇, БУ₈ и БУ₁₆ установлены признаки нефтегазоносности.

Всего в пределах Находкинского месторождения пробурено пять поисково-разведочных скважин (41, 42, 43, 47, 48). Забои всех скважин

находятся в валанжинских отложениях. Средняя глубина пробуренных скважин составляет 2775 м.

В геологическом строении участка работ четко обособляются два структурно-тектонических этажа: фундамент, представленный допалеозойскими и досреднекембрийскими складчато-метаморфическими породами, и платформенный чехол, сложенный полифациальными терригенными комплексами отложений палеозойского и мезозойско-кайнозойского возрастов.

В тектоническом отношении район Находкинского месторождения расположен в зоне салаирской консолидации фундамента, сложенного отложениями допалеозойско-раннекембрийского возраста. Глубины залегания пород фундамента от 7.7 до 9.2 км, отложения фундамента скважинами не вскрыты. Палеозойский чехол, перекрывающий салаирский фундамент, развит за пределами свода Находкинского поднятия и имеет мощность до 1.5 км. Мезо-кайнозойский чехол в пределах рассматриваемой территории сложен триас-палеогеновыми отложениями. Мощность осадочного чехла достигает 8 км.

Согласно карте тектонического районирования мезозойско-кайнозойского платформенного чехла Западно-Сибирской плиты под редакцией И.И.Нестерова (1984 г.) Находкинская площадь расположена на севере Западно-Сибирской равнины Надым-Тазовской синеклизы, с севера граничащей с Мессояхской грядой (порогом). Участок работ находится в зоне сочленения трех структур I порядка – Западно-Большехетской впадины, Юрхаровско-Находкинской мегаседловины и Мьярояхинского мегапрогиба, и граничит на севере с Нижне-Мессояхским мегавалом. Мьярояхинский мегапрогиб, занимающий восточную половину площади, осложнен как крупными структурами – Маномьяхинской котловиной, так и тектоническими элементами меньшего порядка, и с востока разделяется от Большехетской впадины Южно-Мессояхской седловиной. Юрхаровско-Находкинскую мегаседловину, занимающую западную часть площади, осложняют

Юрхаровское купольное поднятие и Находкинский структурный нос, к последнему приурочены структуры III порядка – Находкинское локальное поднятие.

Находкинское газовое месторождение располагается в Тазовском нефтегазоносном районе, который относится к Пур-Тазовской нефтегазоносной области в Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции. В непосредственной близости к рассматриваемому месторождению располагаются:

1. Ямбургское нефтегазоконденсатное, супергигантское месторождение с геологическими запасами 8,2 трлн м³;
2. Уренгойское нефтегазоконденсатное супергигантское месторождение с геологическими запасами 16 трлн м³ газа и 1,2 млрд тонн газового конденсата;
3. Заполярное нефтегазоконденсатное месторождения с запасами газа более 3,5 трлн м³.

В рассматриваемом районе выделяются следующие нефтегазоносные и предположительно перспективные комплексы (НГК): апт-сеноманский, неокомский, ачимовский, верхнеюрский, ниже-среднеюрский.

По данным бурения скважин 41, 42, 43, 47, 48, 141 апт-сеноманский НГК включает нефтегазоносные пласты ПК16-17, ПК18. Неокомский НГК включает перспективные пласты БУ₈⁰, БУ₁₂, БУ₁₃, БУ₁₄.

Ачимовский НГК выделяется в объеме одноименной толщи, залегающий в основании сортынской свиты и является одним из наиболее сложнопостроенных объектов разреза. По данным сейсморазведки ачимовские пласты имеют линзовидно-прерывистое распространение. Промышленная нефтегазоносность комплекса подтверждена на соседних месторождениях: Оликуминском, Уренгойском, Табьяхинском, Самбургском, где выявлены промышленные скопления нефти и газоконденсата.

В 2014 году ООО «КогалымНИПИнефть» была проведена обработка и интерпретация детальных сейсморазведочных работ 2D на Находкинской площади в масштабе 1:50000. В результате выполнена привязка ОВ к

геологическому разрезу в интерпретационном пакете “Hampson-Russell”. Выполнены динамический и палеотектонический анализы. Выявлено и закартировано 13 структурно-литологических ловушек. На основании полученных данных для дальнейшего геологического изучения территории рекомендовано пробурить 1 поисково-оценочную скважину. Первоочередной задачей бурения скважины является поиск залежей УВ в неокомских и ачимовских отложениях. Главными задачами поисково-оценочной скважины является поиск залежей УВ в отложениях ачимовской толщи (Ач1), поиск в неокомских отложениях (БУ₈⁰, БУ₁₂, БУ₁₃, БУ₁₄) и доразведка уже открытых залежей пластов ПК₁₆₋₁₇, ПК₁₈.

Для успешного выполнения вышеперечисленных задач скважину рекомендуется заложить в своде Находкинского месторождения, в 3,5 км южнее скважины №48 и 3,1 км севернее скважины №47. Как показано на структурных картах и геологическом разрезе скважина располагается в сводах структур, что обеспечивает высокую вероятность вскрыть залежь в ачимовских отложениях и в тоже время позволяет полностью вскрыть пласты БУ₈⁰, БУ₁₂, БУ₁₃, БУ₁₄ в наиболее благоприятных условиях для оценки их перспектив нефтегазоносности. Также в пластах ПК₁₆₋₁₇ и ПК₁₈ такое местоположение скважины позволяет доразведать не вскрытую часть залежи, между двумя тектоническими нарушениями.

Проектная глубина забоя составляет 3900м

Заключение

В 2014 году ООО «КогалымНИПИнефть» на основании полученных данных в ходе обработки и интерпретации детальных сейсморазведочных работ 2D на Находкинской площади в масштабе 1:50000 выявлено и закартировано 13 структурно-литологических ловушек. На основании полученных данных для дальнейшего геологического изучения территории рекомендовано пробурить 1 поисково-оценочную скважину. Первоочередной задачей бурения скважины является поиск залежей УВ в неокомских и ачимовских отложениях.

В данной дипломной работе на основании анализа фактического материала: данных о продуктивности соседних месторождений, испытаний пластов, истории геологического развития, данных исследований из «КогалымНИПИнефть» - рекомендуется заложение поисково-оценочной скважины с целью поиска залежей УВ в Ачимовских отложениях горизонта Ач₁, в неокомских отложения - БУ₈, БУ₁₂, БУ₁₃, БУ₁₄, а также для доразведки пластов ПК₁₆₋₁₇, ПК₁₈ и потенциального прироста запасов нефти и газа категории В₁.

Местоположение проектной скважины является оптимальным и обеспечивает максимальную вероятность открытия залежи, т.к. располагается в сводах ловушек углеводородов и вскрывает все проектные горизонты.

Глубина забоя скважины составляет 3900 метров, проектный горизонт Ачимовский₁. В процессе бурения скважины рекомендуется полный комплекс геологических и геофизических исследований, отбор керн в продуктивной части разреза, ИПТ продуктивных горизонтов и лабораторные исследования, опробование перспективных горизонтов.

Потенциальный прирост извлекаемых запасов категории В₁ в случае подтверждения предварительных оценок – нефти 422 тыс. т., 14 млн.м³. растворенного газа и 1372 млн.м³ свободного газа. Общие подготовленные ресурсы категории Д₀ оцениваются в (геологически/извлекаемые) 7713.6/1318 тыс.т. нефти, 1392.2/238.7 млн.м³ растворенного газа, 25822.4/25174.5 млн.м³ свободного газа и 3304.6/2840.7тыс.т. конденсата.

Список использованных источников

1. Атлас литолого-палеогеографических карт юрского и мелового периодов Западно-Сибирской равнины: труды / ЗапСибНИГНИ; под ред. И.И. Нестерова. – Тюмень, 1976.
2. Воскресенский Ю.Н. Изучение изменений амплитуд сейсмических отражений для поисков и разведки залежей углеводородов. Учебное пособие для вузов. – М.: РГУ нефти и газа, 2001, с. 5, с 15-16.
3. Изотова Т.С. Седиментологический анализ данных промысловой геофизики / Т.С. Изотова, С.Б. Денисов, Ю.Б. Вендельштейн. – М. : Недра, 1993. – 276 с.
4. Методические рекомендации по подсчету геологических запасов нефти и газа объемным методом. – М.-Тверь, 2003.
5. Муромцев В.С. Электрометрическая геология песчаных тел – литологических ловушек нефти и газа. – Л.: Недра, 1984. – 260 с.
6. Наумов А.Л., Онищук Т.М., Биншток М.М. Об особенностях формирования разреза неокомских отложений Среднего Приобья. – Тюмень: ТИИ, 1977. – С. 39–46.
7. Бородкин В.Н., Курчикова А.Р. К вопросу уточнения западной и восточной границ ачимовско-клиноформного комплекса Западной Сибири. – Геология и геофизика, 2015, т. 56, №9, с. 1630-1642.
8. Бородкин В.Н., Кислухин В.И. Сейсмологическое моделирование ачимовского нефтегазоносного комплекса Западной Сибири: учебное пособие. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2009. -88с.
9. Храмцова А.В. Литологические особенности строения и нефтегазоносность ачимовских отложений восточно-уренгойской зоны. – Тюмень, 2006.
10. Клещев К.А. Шеин В.С. Нефтяные и газовые месторождения России: Справочник в двух книгах. Книга вторая – азиатская часть России. Москва: ВНИГРИ, 2010. 720 с.