

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 залежи пласта Ю1
Восточно-Известинского месторождения (Известинский лицензионный
участок)**

АВТОРЕФЕРАТ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

студента 5- курса 551 группы очной формы обучения

геологического факультета

специальности 21.05.02 «Прикладная геология»

специализация «Геология нефти и газа»

Воронкова Ильи Романовича

Научный руководитель:

доцент, кандидат геол.-мин. наук, _____ Колотухин А.Т.

Заведующий кафедрой:

профессор, доктор геол.-мин.наук, _____ Коробов А.Д.

Саратов 2022

ВВЕДЕНИЕ

Восполнение запасов углеводородов промышленных категорий осуществляется в настоящее время в Западной Сибири как за счёт открытия новых, так и за счёт доразведки уже известных месторождений в старых НГР с развитой инфраструктурой. Одним из таких месторождений, расположенных в зоне активной нефтегазодобычи в Губкинском нефтегазоносном районе, где возможен прирост промышленных категорий запасов, является Восточно-Известинское месторождение – объект исследования в данной дипломной работе. В связи с этим целью дипломной работы является геологическое обоснование доразведки залежи пласта Ю1 Восточно-Известинского месторождения. В целях достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- собран и проанализирован геолого-геофизический материал, характеризующий геологическое строение и нефтеносность Восточно-Известинского месторождения;
- оценена степень изученности выявленной залежи пласта Ю1 на месторождении;
- выделены участки залежи, которые недостаточно изучены поисковым и разведочным и эксплуатационным бурением;
- рекомендованы мероприятия по доразведке залежи пласта Ю1 Восточно-Известинского месторождения.

Основой для написания дипломной работы служат геолого-геофизические материалы, собранные в ходе прохождения промыслово-разведочной практики, а также фондовые и опубликованные источники, в которых рассматриваются вопросы геологического строения и нефтегазоносности Западной Сибири.

В административном отношении Известинский лицензионный участок, как и расположенное в его пределах Восточно-Известинское месторождение находится на территории Пуровского района Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области России.

Дипломная работа состоит из введения, заключения и содержит 46 страниц текста, 5 рисунков, 4 графических приложений. Список использованных источников включает 10 наименований.

Основное содержание работы

Открытию многочисленных месторождений нефти и газа в Западной Сибири предшествовали многолетние геолого-геофизические исследования территории, проводимые с 1934 года. Поисковое бурение на территории Западной Сибири было начато в 1947 году. С этого года проводилось планомерное изучение геологического строения региона.[1]

С середины шестидесятых годов площадь Известинского лицензионного участка и его периферийная часть планомерно изучается сейсморазведочными работами. С 1976 сейсморазведочные исследования проводятся по методике многократного прослеживания отраженных волн (МОВ ОГТ).

Всего на территории лицензионного участка отработано 2745 пог. км сеймопрофилей по методике МОГТ 2D и площадь 439,36 км² покрыта сейсморазведкой МОГТ 3D.[2] Восточно-Известинское поднятие выявлено, а затем подготовлено сейсморазведкой в 1993-1994 гг.

Открыто Восточно-Известинское нефтяное месторождение в 1998 г, первооткрывательницей которого является скважина 721.

Разведочная скважина 721 заложена на Восточно-Известинском локальном поднятии с целью поисков залежей углеводородов в нижнемеловых и юрских отложениях. Фактическая глубина скважины – 3044 м, вскрытый на забое горизонт – средняя юра. При испытании интервала 2999-3044 м (пласт Ю1) с помощью КИИ-95 У получен приток нефти дебитом 115,7 м³/сут при депрессии 124 атм. При испытании пластов Ю0+Ю1 в интервале 2900-3044 м с помощью КИИ-95 У получен приток нефти дебитом 115 м³/сут при депрессии 140 атм. В результате опробования пласта Ю1 в интервале 3000-3022 м (фильтр) получен фонтан нефти дебитом

95 м³/сут на шайбе диаметром 8 мм[1]. Позже в районе скважины 721 пробурены 6 эксплуатационных скважин, три из них подтвердили промышленную нефтеносность пласта Ю1. В 2000 году в районе Восточно-Известинского месторождения проведена сейсморазведка 3D по результатам которой была предложена блоковая модель строения структуры и залежи пласта Ю1 [3].

Геологический разрез исследуемой площади представлен песчано-глинистыми отложениями мезозойско-кайнозойского осадочного чехла и метаморфизованными породами складчатого палеозойского фундамента.

Максимально разрез Известинского лицензионного участка изучен в параметрической скважине № 199, вскрывшей отложения от четвертичных до палеозойских.

Мезозойская эратема является основным предметом исследований и включает юрскую и меловую системы[4].

Отложения юрского возраста представлены тремя отделами: нижним, средним и верхним. Нижний и средний отделы представлены котухтинской свитой и континентальной толщей пород тюменской свиты, верхний - породами морского генезиса в объеме васюганской, георгиевской и баженовской свит.

Верхнеюрские отложения, вскрытые в 37 скважинах, пробуренных в пределах границ Известинского лицензионного участка и всеми скважинами на Восточно-Известинском месторождении, представлены породами морского генезиса в объеме васюганской, георгиевской и баженовской свит.

В пределах площади исследования отложения мелового возраста развиты повсеместно и представлены всеми ярусами нижнего и верхнего отделов.

Нижний отдел выделяется в объеме сортымской, тангаловской и нижней и средней части покурской свиты. В составе верхнего отдела

выделяется верхняя, сеноманская часть покурской свиты, кузнецовская, березовская и ганькинская свиты.

Палеогеновая система представлена тремя отделами: палеоценом, эоценом и олигоценом. Накопление основной части осадков происходило в морских условиях, только в верхней части олигоцена появляются породы прибрежно-морского и континентального происхождения. В составе палеогеновых отложений выделяются талицкая, люлинворская, тавдинская, атлымская и новомихайловская свиты.

На размытой поверхности палеогеновых отложений залегают осадки четвертичной системы. Они представлены моренным, песчано-гравийным материалом, суглинками, супесью, торфяниками.

Для разреза Восточно-Известинского месторождения характерно преобладание терригенных отложений; чередований пластов разных типов пород - аргиллитов, алевролитов, песчаников и редких прослоев карбонатных, кремнистых пород. С терригенными отложениями связаны многочисленные пласты коллекторы (песчаники, алевролиты) и флюидоупоры (глинистые разности пород)

В региональном тектоническом плане Известинский участок, как и Восточно-Известинское месторождение расположен на северном склоне Северного свода (Северного крупного вала) [5]. В разрезе выделяется складчатый фундамент палеозойского возраста и платформенный мезозойско-кайнозойский чехол.

Структура восточно-известинского месторождения по доюрскому основанию, по кровле пластов Ю1, Ю2 имеет блоковое строение, контролируемое системой дизъюнктивных дислокаций северо-западного и северо-восточного простирания [3]. Отдельные блоки осложняют моноклинали, которая в региональном плане погружается с западанавосток.

По кровле пласта Ю1 выделяется более протяжённый 16,3x1,3x2,2 км западный блок, осложнённый северо-западными и юго-восточными приподнятыми участками (в контуре изогипсы 2910 м) и более погруженный восточный блок. Вверх по разрезу структура Восточно-Известинского месторождения (начиная с отражающего горизонта Б) упрощается. По отражающим горизонтам М1 (нижний мел) и Г (верхний мел) картируется пологая моноклиналь.

Согласно нефтегазогеологическому районированию, Восточно-Известинское месторождение расположено в Губкинском НГР Надым-Пурской НГО [1], рядом с такими месторождениями как Известинское, Барсуковское и другие на которых продуктивны отложения от нижне-среднеюрских до верхнемеловых [5].

На Восточно-Известинском месторождении по результатам разведочного и эксплуатационного бурения установлена нефтяная залежь в пласте Ю1 васюганской свиты. По результатам бурения и последним материалам сейсморазведки предложена модель блокового строения залежи пласта Ю1 с разными уровнями ВНК [2]. В западном блоке, в южной части которого пробурены эксплуатационные скважины 7215, 7218, 7216 ВНК принят на абсолютной отметке -2934 м, а запасы оценены по категории В1. В северной части этого блока ВНК принят условно на отметке -2934 м, а запасы оценены по категории В2.

В восточном блоке в районе скважины 721 и 7212 выделяется небольшая залежь, ограниченная тектоническими нарушениями с ВНК на отметке -2964 м с запасами категорий В1 и В2.

Так как до настоящего времени бурением изучена лишь южная часть месторождения, а значительная по площади северная часть залежи пласта Ю1 в западном блоке бурением не подтверждена можно сделать вывод о необходимости продолжения разведочных работ на месторождении.

Поскольку район Восточно-Известинского месторождения характеризуется хорошей степенью сейсмической изученности работами 2D

и 3D; решение задач по доразведке залежи пласта Ю1 рассматриваемого месторождения рекомендуется осуществить путём бурения разведочной скважины №1Р с проектной глубиной 3030м, которая предлагается к заложению в северной части западного блока с целью установления её промышленной значимости.

Основой для выбора места заложения рекомендуемой разведочной скважины послужила структурная карта по кровле пласта Ю1, построенная в результате обработки материалов сейсморазведки МОГТ-3D и с учётом результатов бурения разведочной и эксплуатационных скважин.

Цель бурения скважин:

- подтверждение развития залежи пласта Ю1 в северной части Восточно-Известинского месторождения,
- уточнение геологической модели залежи, границ распространения коллектора в северном направлении, ФЕС пород, физико-химических характеристик пластовых флюидов, подсчетных параметров,
- перевод запасов из категории В₂ в промышленную категорию В₁.

С целью достижения поставленной цели необходимо проведение в рекомендуемой разведочной скважине следующего комплекса геолого-геофизических исследований:

- отбор керн и шлама
- геофизические и геохимические исследования
- опробование и испытание пласта
- лабораторные и другие исследования

В случае подтверждения промышленной нефтеносности пласта Ю1 в разведочной скважине 1Р будет произведён подсчёт запасов В₁ в радиусе дренирования, а сама скважина может быть переведена в разряд эксплуатационных

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ новых геолого-геофизических материалов, полученных в результате проведения 3D сейсморазведки с учётом результатов бурения разведочной и эксплуатационных скважин на Восточно-Известинском месторождении, позволил сделать вывод о более сложном блоковом строении залежи пласта Ю1 и возможном продолжении выявленной залежи в северном направлении.

С целью подтверждения новой геологической модели строения месторождения, промышленной нефтеносности пласта Ю1, уточнения, ФЭС, пласта коллектора и других подсчётных параметров, физико-химических свойств флюидов рекомендуется заложение разведочной скважины 1Р в северной части западного блока и комплекс геолого-геофизических и других исследований, сопровождающих бурение разведочных скважин. В случае выполнения рекомендованных работ и получения промышленного притока в рекомендованной скважине на Восточно-Известинском месторождении будут приращены запасы категории В1.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. «Подсчет запасов углеводородов Восточно-Известинского месторождения Пуровского района Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области по состоянию на 01.01.2004 г.», ОАО «СибНИИНП», Тюмень 2004. 153 с.
2. «Зональный геологический проект поисково-разведочных работ в пределах Известинского лицензионного участка», ОАО «СибНАЦ», Тюмень 2000. 144 с.
3. «Комплексная интерпретация материалов сейсморазведки МОГТ 2Д, 3Д и результатов глубокого бурения с целью геометризации ловушек нефти и газа, уточнения перспективных ресурсов как основы наращивания промышленных запасов углеводородов на Известинском участке недр», ООО «ННЦ», Тюмень 2010. 153 с.

4. Региональные стратиграфические схемы мезозойских и кайнозойских отложений Западно Сибирской равнины. Новосибирск 2003 36 с.
5. Клещёв, К.А. Нефтяные и газовые месторождения России. Справочник в 2-х книгах. Книга 2 / К.А. Клещёв, В.С. Шеин ВНИГНИ 2010 720 с.