

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»

«Обоснование перспектив нефтегазоносности и поисково-оценочного
бурения на Тарлыковской структуре»

Автореферат
дипломной работы

студента 6 курса 611 группы заочного обучения
специальности: 21.05.02 - «Прикладная геология»
геологического факультета
Гришанова Алексея Валерьевича

Научный руководитель
кандидат геол.-мин. н., доцент

_____ В.Н. Еремин

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

_____ А.Д. Коробов

Саратов 2017 год

ВВЕДЕНИЕ Ближнее Саратовское Заволжье является основным нефтедобывающим районом области. В настоящее время в Саратовской области большинство крупных месторождений углеводородов находятся на заключительных стадиях разработки или полностью выработаны, а новые крупные не открываются. Основной же прирост запасов происходит за счёт средних и мелких месторождений. Для увеличения запасов необходимо опосредованно искать неохваченные участки недр и их разбуривать. Таким из участков является Тарлыковская структура.

Целью дипломной работы является обоснование проведения поисково-оценочного бурения на Тарлыковской структуре. В основу дипломной работы легли материалы по геологическому строению Ровенского сектора бортовой зоны Прикаспийской впадины: материалы сейсморазведки, результаты бурения и испытания соседних скважин, лабораторные исследования керна, шлама и др., собранные в период прохождения 2-й производственной практики, а также фондовые и опубликованные источники.

Для достижения указанной цели были решены следующие задачи:

- собран геолого-геофизический материал, характеризующий геологическое строение и перспективы нефтегазоносности Тарлыковской структуры.

- обобщении и проанализировать собранный материал о геологическом строении Тарлыковской структуры, с целью оценки перспектив нефтегазоносности;

- обоснованы рекомендации на проведение поисково-оценочного бурения.

В административном положении изучаемая структура находится в Ровенском районе Саратовской области. Ближайшие населенные пункты: пос. Степное, села Березовка, Яблоновка, Тарлыковка, Скатовка.

Тарлыковская структура подготовлена к глубокому бурению в 2005 году на основе данных наземной сейсморазведки и речной сейсморазведки.

Основное содержание работы С 1947 по 1950 годы на изучаемой территории были проведены региональные геолого-разведочные работы: гравиметрическая съёмка, аэрогеологическая съёмка, сейсморазведка.

В геологическом отношении рассматриваемая структура недостаточно хорошо изучена сейсморазведкой 2Д. Причиной низкой изученности рассматриваемой территории является сложное орогидро- графическое строение участка левобережья реки Волги.

Глубокое бурение на этом участке раньше не велось.

В 2000-2001гг проведены сейсморазведочные исследования МОИТ-2D ОАО «Саратовнефтегеофизика» в объеме 176 пог. км, в результате которых подготовлена к поисковому бурению Скатовская структура, представляющая собой в соответствии с выданным паспортом, двухкупольную рифовую постройку евлановско-ливенского возраста, со структурой облекания-уплотнения над ней по отложениям бобриковского горизонта. Суммарные перспективные ресурсы категории C_3 оценены в 2874 тыс. т. н. э (в извлекаемой части) [2,3].

В 2005 году Тарлыковская структура подготовлена к глубокому бурению на основе данных наземной сейсморазведки, полученных Филиалом «СГЭ» ФГУП «НВНИИГГ», выполненной на договорной основе ГНЦ ФГУП «Южморгеология». Отработанно 141,6 пог.км наземных сейсмопрофилей МОГТ с их дальнейшей обработкой и интерпретацией и 175пог.км обработано и проинтерпретировано [7].

В пределах участка, на котором находится подготовленная Тарлыковская структура, отработано профилей МОГТ 43,9 пог. км; достигнута плотность $3,04\text{км}^2$ ~ априорная вероятность структуры равна 0,1.

Для структурных построений использовались отражающие горизонты, отождествляемые с подошвой отложений татарского возраста верхней перми - nP_2^t , подошвой терригенных отложений среднего карбона - nC_2^{mk} , подошвой

отложений михайловского горизонта нижнего карбона – nC_1^{mh} , подошвой отложений упинского горизонта нижнего карбона – nC_1^{up} , кровлей отложений евлано-ливенского горизонта верхнего девона - D_3^{ev-lv} , подошвой саргаевского горизонта верхнего девона - nD_3^{sr} , кровлей воробьевских отложений среднего девона - D_2^{vb} .

Таким образом, Тарлыковская структура была подготовлена по итогам сейсморазведочных работ.

Проектный литолого-стратиграфический разрез Тарлыковской структуры построен на основании данных бурения, отбора керна и испытания близлежащих скважин Ровенского, Рогожинского, Белокаменного, Западно-Ровенского, Северо-Лиманского, Южно-Прибрежного, Скатовского и Гурьяновского месторождения [9,11].

Геологический разрез на изучаемой структуре представлен карбонатно-терригенными отложениями девонской, каменноугольной, пермской, триасовой, юрской, меловой, неогеновой и четвертичными системами.

Разрез сложен терригенными и карбонатными комплексами, чередованием пластов разных типов глин, алевролитов, песчаников (песков) и известняков, которые могут быть коллекторами (песчаники пористые, известняки и доломиты пористые, кавернозные, трещиноватые) и флюидоупорами (аргиллиты, глинистые и плотные известняки). Наличие перерывов в осадконакоплении, изменение мощностей, свидетельствует о сложной истории современного тектонического развития изучаемой территории.

В региональном плане рассматриваемая структура расположена в Ровенском секторе бортовой зоны Прикаспийской впадины [8].

Тектоническое строение рассматриваемой территории содержит ряд особенностей, характерных только для сопредельных территорий Прикаспийской впадины и Русской платформы.

Тарлыковская структура выделяется по отражающим горизонтам D_2^{vb} , nD_3^{sr} , D_3^{ev-lv} , nC_1^{up} , nC_1^{mh} , nC_2^{mk} , nP_2^t , наиболее контрастна она выражена в

воробьевских, евлано-ливенских и упинских отложениях, что свидетельствует о наличии в пределах исследуемого участка благоприятных структурных условий для формирования залежей углеводородов в среднедевонско-нижнекаменноугольных отложениях.

В нефтегазоносном отношении Тарлыковская структура приурочена к Ровенско-Мокроусовской зоне нефтегазонакопления Нижневолжской нефтегазоносной области, Волго-Уральской нефтегазоносной провинции [9].

Основными перспективными нефтегазоносными комплексами в пределах рассматриваемой структуры являются карбонатные отложения верхне-франко - верхне-турнейского и визейского возраста и терригенные породы воробьевского и бобриковского горизонтов.

В целом Тарлыковская структура является весьма перспективным объектом для обнаружения значительных концентраций углеводородов на названных стратиграфических уровнях.

Предусматривается бурение трех поисково-оценочных скважин.

Независимая поисковая скважина №1 с проектной глубиной 3650м закладывается в южной присводовой части структуры на сейсмопрофиле 080405-7ds пикет 100 с задачей выявления залежей УВ в терригенных воробьевских отложениях, во франской рифовой постройке и в структурах облекания в отложениях от фаменско-нижнетурнейского возраста до алексинского включительно.

Зависимая скважина №2 с проектной глубиной 3650м рекомендуется заложить в центральной части структуры на сейсмопрофиле 070505-3-50 пикет 11 в 750м на северо-запад от скважины №1 с целью прослеживания выявленных залежей УВ в северо-западном направлении.

Зависимая скважина № 3 с проектной глубиной 3650м закладывается в северной части структуры на пересечении сейсмопрофилей 050405-11 и 050405-5ds в 800 м на север от скважины №2 с задачами прослеживания залежей УВ, выявленных в скважинах №№ 1, 2 в северном направлении.

В процессе бурения скважин предполагается проведение комплекса геолого-геофизических исследований, включающих отбор керна и шлама, геофизические и геохимические исследования, опробование и испытание перспективных горизонтов, лабораторные исследования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ Перспективы открытия залежей нефти и растворенного газа Тарлыковской структуре связаны с карбонатными отложениями верхнефранско - верхне-турнейского и визейского возраста, а также терригенными породами воробьевского и бобриковского горизонтов.

Структура в девонских отложениях представляет собой четко выраженные вершины, а вверх по разрезу в каменноугольных отложениях частично выглаживаются, немного меняя форму. Характерные черты структуры говорят о возможности формирования ловушки УВ.

Тарлыковская структура подготовлена по отражающим горизонтам: D_2^{vb} , nD_3^{sr} , nC_1^{up} , D_3^{ev-lv} , nC_1^{up} , nC_1^{mh} , nC_2^{mk} , nP_2^t .

На основании общегеологических соображений (нефтегазоносность от девонского и до пермского комплекса в Волго-Уральской провинции, и на соседних площадях в частности), а также на основании благоприятных структурно-тектонических, литологических и иных факторов можно ожидать промышленные скопления углеводородов в девонских и каменноугольных отложениях на Тарлыковской структуре.

Поисковыми работами предусматривается бурения 3-х поисково-оценочных скважин с проектной глубиной 3650м. Ввод в опоскование глубоким бурением Тарлыковской структуры позволит не только проверить достоверность выявленной высокоразрешающей сейморазведкой антиклинальной структуры в отложениях девона и карбона, но и выявить в её пределах нефтяные залежи.

Ресурсная база этого поискового объекта, подготовленного сейсморазведкой по категории C_3 достаточно высокая - 3226 тыс. т. усл. т., что позволит после бурения первой скважины, обеспечить прирост запасов нефти и растворенного в нефти газа промышленной категории C_1 и C_2 в объеме не менее 3 млн. тонн.

Список использованных источников

1. Сейсморазведочные работы методикой ОГТ: региональной опытно-методической с/п№ 14/77Привольновской, Лиманской и №0584 и 0585Луговской, №0292 Степновской, №0599 Ровенской и №1100 Кочетновской. ОАО "Саратовнефтегеофизика", 2001г
2. Васильев С.В., Худенко В.И. и др. Отчет по теме: "Локальный прогноз нефтегазоносности каменноугольных и девонских отложений в пределах Скатовской группы поднятий Кочетновского участка по данным сейсморазведки 2Д с использованием автоматизированной технологии «Истод».г. Пятигорск, 2001 г.
3. Аниканов А.Ф., Ряховский В.В. "Паспорт на Скатовскую структуру, подготовленную сейсморазведкой МОП" под поисковое бурение", г. Саратов, 2001г.
4. Колотухин А.Т. отчет по теме: «Постановка поисковых газометрических исследований на Скатовской группе поднятий Кочетновского лицензионного участка с целью прогноза нефтегазоносности разреза карбона и девона», г. Саратов, 2001 г.
5. Захаров Н.В., Пилипенко А.И., Горшков А.С. «Проведение детализационных геофизических работ в пределах Скатовской группы поднятий методами ВСП, ВСП-НВП, МОГТ -2Д и дополнительной переинтерпретации материалов МОГТ прошлых лет с целью детализации рифогенных структур в отложениях верхнего девона». 2003г.
6. Селенков В.Н. Паспорт на Качетновскую структуру, подготовленную сейсморазведкой МОГТ под поисковое бурение. Отчет ОАО «Саратовнефтегеофизика», 2005

7. Абрамова А.Е. и др. «Паспорт на Тарлыковскую структуру, подготовленную к глубокому разведочному бурению на нефть и газ». Геленджик 2005г.
8. Наливкин Д.Н. Волго-Уральская нефтеносная область. Тектоника. // Тр. ВНИГРИ. Л.: Гостоптехиздат, 1956, вып. 100. 164 с.
9. Шебалдин В.П. Тектоника и перспективы нефтегазоносности Саратовской области / Отчет АО «Саратовнефтегеофизика», Саратов, 1993. - 83 с
10. Пригула Ю.А. и др. Волго-Уральская нефтеносная область. Нефтеносность. // Тр. ВНИГРИ. Л.: Гостоптехиздат, 1957, вып. 104. 176 с.
11. Геология и нефтегазоносность Саратовского Поволжья / Под.ред. К.А. Машковича, А.И. Храмого, С.П. Козленко: Сб. науч. тр. / НВНИИГГ, вып. 10. – Саратов, 1967. – 202с