

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

Кафедра исторической геологии и палеонтологии

Доразведка Придонного месторождения

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студент 4 курса 401 группы
направление 050301 – геология
геологического факультета
Контанистов Никита Анатольевич

Научный руководитель
Ассистент кафедры
исторической геологии и палеонтологии _____ А.В. Бирюков

Заведующий кафедрой
Заведующий кафедрой исторической геологии и палеонтологии,
д. г.-м.н., профессор _____ Е.М. Первушов

Саратов 2016г.

Введение

В 1990 году на территории Придонной площади началось поисковое и структурное бурение, в результате чего, было открыто Придонное месторождение.

В административном отношении участок расположен в Перелюбском районе Саратовской области в 50км к северо-западу от п.г.т. Перелюб.(рис.1.)

В орографическом отношении, площадь представляет собой слабовсхолмленную равнину, расчлененную долинами рек, оврагами, балками с абсолютными отметками от 15 до 160м.(рис.2.)

Гидрографическая сеть представлена р.Б.Иргиз и ее притоками. Притоки полноводны в период весеннего паводка и пересыхают летом.

На рассматриваемом участке с пятидесятых годов проводились геологические, геохимические съемки, электро- и сейсморазведочные работы. В 1990—1991гг. началось поисково-разведочное и структурное бурение. В результате проведенных работ было выявлено несколько локальных поднятий, осложненных разрывными нарушениями: Тепловское, Южно-Тепловское, Северо-Тепловское, Придонное; выделены залежи нефти, газа и конденсата.

На Придонном месторождении, имеющем сложное блоковое строение, продуктивными являются отложения пласта D2IV ардатовского и тиманско-пашийского горизонтов. Месторождение разрабатывается с 1997г.

Целью настоящей работы является доразведка Придонного месторождения, уточнение запасов нефти, газа и конденсата, а также уточнение границ распространения коллекторов.

При подготовке бакалаврской работы использовались материалы по геологическому строению и нефтеносности Придонного и соседних месторождений (результаты сейсморазведочных работ, результаты профильного структурного бурения, выводы электроразведочных работ и фондовые источники).

Бакалаврская работа состоит из введения, шести глав, заключения и содержит 25 страниц текста, 4 рисунка, 3 графических приложений и 1 таблиц. Список использованных источников включает 13 наименования.

Основное содержание работы

В геологическом строении месторождения, принимают участие отложения: неогеновой, пермской, каменноугольной, девонской систем и архейской группы. В разрезе полностью отсутствуют отложения палеогена, мела, юры, триаса.[5]

В тектоническом плане Придонная площадь расположена на юго-восточном склоне Жигулевского свода, в зоне его сочленения с Бузулукской впадиной, для которой характерна интенсивная расчлененность фундамента и терригенно-карбонатной толщи среднего девона на множество протяженных структурно-блоковых ступеней, осложненных более мелкими блоками.(рис.4.)

Особенностью структурного плана горизонтов терригенного девона рассматриваемой территории, является наличие большого количества малоразмерных положительных структур облекания ,формирующихся над эрозионно-тектоническими выступами (останцами) кристаллического фундамента. Амплитуды этих структур уменьшаются вверх по разрезу.

Комплекс отложений терригенного девона по материалам бурения характеризуется блоковым строением, причем, отмечено присутствие систем разрывов как субширотного, так и субмеридионального простирания, формирующих крупные блоки – горсты и грабены. С приподнятыми тектоническими блоками (горстами) связаны выявленные нефтегазоносные объекты терригенного девона.

Кроме того, скважинами вскрыты останцы рельефа поверхности архейских пород, с которыми также связано образование ловушек в осадочной толще. В пределах останцов выпадают нижние части продуктивного комплекса, а склоны останцов могут экранировать ловушки в пластах-коллекторах. Над останцами, вследствие длительной их компенсации формировались структуры облекания.

Придонное месторождение расположено в приподнятом блоке южнее Южно-Тепловского месторождения, от которого отделено сбросом широтного

направления (амплитуда около 30м). С запада месторождение ограничено региональным сбросом амплитудой около 50м, протягивающимся с северо-запада на юго-восток.

Геологическое строение месторождения и залежей

Ардатовский горизонт

По залежи пласта D2IV ардатовского горизонта коллекторы выделены по скв.14, 21, 21-бис. Нефтяная залежь, вскрытая всеми скважинами, пластовая, сводовая, с севера и запада ограничена тектоническими нарушениями (рис. 2). Глубина залегания 3340м. Продуктивные отложения представлены карбонатами. Суммарная толщина коллектора по скважинам изменяется от 9,0 (скв.14) до 19,0 (скв.21); эффективные толщины от 5,6 (скв.21-бис) до 7,4 (скв.21). По анализу материалов ГИС и результатам опробования все коллекторы в скв.14 полностью продуктивны (нефтенасыщенная толщина 5,8м). В скв. 21, расположенной в зоне водонефтяного контакта (рис. 2), по материалам ГИС и результатам испытания скважины продуктивен верхний пропласток (нефтенасыщенная толщина 1,2м), в скв.21-бис все пропластки продуктивны (нефтенасыщенная толщина 5,6м). При проектировании и подсчете запасов принята средневзвешенная по площади нефтенасыщенная толщина 3,5м. [1]

Положение водонефтяного контакта принято по данным геофизических исследований и с учетом опробования скв.14 на абсолютной отметке «-3265,5м» или округленно «-3265м». В пределах контура нефтеносности запасы нефти отнесены к категории С1.

Залежь имеет следующую характеристику неоднородности: коэффициент песчаности равен 0,5, расчлененности 4,5.

Запасы углеводородов числятся в количестве: нефти - 144/ 67тыс.т, извлекаемые запасы растворенного газа- 59 млн.м3.

Тимано-пашийский горизонт

Нефтяная залежь тиманско-пашийского горизонта вскрыта скв.14 и 21-бис.

Залежь пластовая, сводовая, частично тектонически ограничена с севера и запада, небольших размеров, глубина залегания 3300 м. Коллектор представлен двумя пропластками песчаника мощностью по 1 м в скв.21-бис и одним пропластком мощностью 5,4 м в скв.14. По данным геофизических исследований коллекторы в обеих скважинах полностью продуктивны.

В скв.21 коллектор полностью обводнен. Общая толщина коллектора изменяется от 2,4 м (скв.21-бис) до 5,4 м (скв.14). Эффективная толщина по скважинам варьирует от 2,0 м (скв.21-бис) до 5,4 м (скв.14), в среднем по пласту составляет 3,3 м. Средняя нефтенасыщенная толщина пласта, принятая при проектировании, равна 3,2 м.

Водонефтяной контакт принят по данным геофизических исследований по подошве коллектора в скв.14 на абсолютной отметке "-3203,7 м". При опробовании скв.21-бис в интервале "-3201,6-3203,9 м" получена нефть, что подтверждает геологическое строение залежи.

Характеристика неоднородности пласта: коэффициент песчаности равен 0,9 при вариации 0,07; коэффициент расчлененности составляет 1,3, коэффициент вариации 0,31.

Запасы нефти по категории С1 числятся в количестве 69/22 тыс.т, по категории С2- 99/31 тыс.т. Запасы нефти категории С1 были приняты в пределах контура нефтеносности, категории С2 - в пределах контура нефтеносности по данным сейсморазведочных работ, проведенных на площади.[6]

Характер распространения продуктивных пластов по площади месторождения к настоящему времени изучены неравномерно.

Доразведку месторождения предлагается осуществлять опережающим эксплуатационным бурением и с этой целью заложить одну скважину.

Она будет находиться в крыле складки в юго-восточной части, между 3260 и 3270 изогипсами.(прил.3.)

Скважина включает в себя функции разведочной, по ней должен быть проведен комплекс исследований, необходимых для подсчета запасов:

- детальное изучение керна для определения литологических особенностей и фильтрационно-емкостных свойств пород-коллекторов;
- рациональный комплекс геофизических исследований, согласно которых производится выделение продуктивных пластов, определение их толщин и глубин залегания, толщин продуктивных пластов;
- комплекс гидродинамических исследований для изучения фильтрационно-емкостной характеристики коллекторов, положения контактов газ-нефть-вода.

Строительство скважины позволит уточнить границы распространения коллекторов, однако ее местоположение должно быть уточнено после проведения сейморазведочных работ 3Д на всей площади участка.[2]

Заключение

Придонное месторождение многопластовое, имеет сложное геологическое строение. Пробная эксплуатация Придонного месторождения начата в 1997 г. Месторождение находится в стадии доразведки. По мере строительства скважин и получения новых данных запасы нефти, газа и конденсата подсчитывались неоднократно и отнесены к категории С1 по всем продуктивным пластам.

Список использованных источников

1. Баженова О.К., Бурлин Ю.К., Соколов Б.А., Хаин В.Е. Геология и геохимия нефти и газа. 2-е издание, М.: изд-во МГУ, 2004. 413 с.
2. Бурлин Ю.К., Конюхов А.И., Карнюшина Е.Е. Литология нефтегазоносных толщ. М., Недра, 1991. 141 с.
3. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин. М.: «Академия», 2008, 352 с.
4. Жданов М.А. Нефтегазопромысловая геология и подсчет запасов нефти и газа. М., Недра, 1981. 55 с.
5. Геология СССР. Т. XI. Ч.1. «Геологическое описание». – М.: «Недра», 1967. 872 с.
6. Количественная оценка перспективных запасов нефти и газа по Саратовской области на 01.07.68г. Отчет по теме 124/67 «Оперативный анализ и обобщение результатов поисково-разведочных работ в Нижнем Поволжье»: НВ НИИГГ, Колесникова А.Н., Терников В.К., Коба Л.А., Саратов, 1969. 81 с.
7. Правила разработки нефтяных и газонефтяных месторождений. ВНИИнефть: М., 1987. 66 с.
8. Геология нефтяных и газовых месторождений Волго-Уральской нефтегазоносной провинции /Максимов С.П., Киров В.А., Клубов В.А. и др./ под. Ред. С.П.Максимова. – М.: Недра, 1970. 808 с.
9. Каламкаргов Л.В. Нефтегазоносные провинции и области России и сопредельных стран: Учебник для вузов. – М.: Изд-во «Нефть и газ», 2005. – 576 с.
10. Кондратьева М.Г., Литология, фации и нефтеносность девонских отложений Саратовского Поволжья. В сб.: Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности юго-восточных районов Русской платформы. Тр. ВНИГНИ, вып.ХХИ, 1959. 47 с.
11. Тектоническая схема Саратовской области. ОАО” СаратовНефтеГаз”, научный центр, отдел разработки.
12. Геологическая карта Саратовской области / сост. и подгот. к изд. По материалам изданных карт м-ба 1:1 000 000. М-б 1:2 200 000.