

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 постановки разведочного бурения на девонские и  
нежнокаменноугольные отложения Яружского месторождения

АВТОРЕФЕРАТ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ СПЕЦИАЛИСТА

студента 5 курса 551 группы д/о  
специальности: 21.05.02 - прикладная геология  
геологического факультета  
Султыгова Ахмеда Юсуповича

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

Мухин В.М.

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

Коробов А.Д.

Саратов 2017

## Введение

ВОЛГО-УРАЛЬСКАЯ НЕФТЕГАЗОНОСНАЯ ПРОВИНЦИЯ — расположена в пределах, Свердловской, Пермской, Кировской, Ульяновской, Куйбышевской, Оренбургской, Саратовской, Волгоградской области Татарстана, Башкирии и Удмуртии. Площадь 700 тысяч км<sup>2</sup>.

Первое месторождение было открыто в 1929 в Верхнечусовских городках, в 1932 открыто Ишимбаевское месторождение, приуроченное к рифам нижней перми, девонская нефть выявлена в 1944. К 1982 открыто около 920 месторождений. Самыми известными месторождениями являются: Ромашкинское, Новоелховское, Арланское, Шкаповское, Туймазинское, Ярино-Каменноложское, Бавлинское, Мухановское, Покровское, Кулешовское, Соколовогорское, Бобровское, Осиновское, Чутырско-Киенгопское (нефтяные); Оренбургское, Коробковское, Степновское (газовые и газоконденсатные).

В Административном отношении рассматриваемое Яружское месторождение находится на востоке Саратовской области, в западной части Перелюбского района и находится в 70 км восточнее г. Пугачев, в 1,5 км юго-западнее п. Грачев Куст, в 2 км от асфальтированной дороги г. Пугачев - п.г.т. Перелюб.

Первооткрывательницей месторождения является скважина №11, пробуренная в 2002-2004 г. ФГУГП «Нижневолжскгеология». в соответствии с геологическим заданием и техническим проектом-привязкой - проектные: глубина 3570 м, горизонт AR; фактические: глубина 3443 м, горизонт AR. В скважине, в соответствии с геологическим заданием, ОАО «Самаранефтегеофизика» выполнен полный комплекс ГИРС - промыслово-геофизические исследования М 1:500 и в перспективных частях разреза - М 1:200, включая ИННК в эксплуатационной колонне, опробованием ИПТ охарактеризовано 9 интервалов; Ильинской геофизической экспедицией ФГУГП НВГ выполнены геолого - технологические исследования в интервале 1705-3444 м. Отбор кернового материала выполнен в объеме 46,6

м проходки (1,4% от глубины скважины) из 13 интервалов - вынос керна составил 21,3 м – 45,7%.

Сейсморазведочными работами МПОВ, КМПВ (Рогожина В.Н.,1972,1973), МОВ с целью картирования фундамента, кровли терригенного девона и выявления наиболее перспективных зон (структур) установлено, что поверхность фундамента представляет собой моноклиналь, погружающуюся на северо-восток, осложненную Клевенским локальным выступом. Данному выступу соответствует зона закартированной ныне Кустовской структуры.

В 1973 г. по результатам структурно-морфометрических исследований Дальнего Саратовского Заволжья составлена схема тектоники с учетом данных сейсморазведки и бурения. В период 1998 - 2001 годы сейсморазведочные работы МОГТ в пределах Кожевского и Черёмушкинского лицензионных участков ЗАО “Инзэрнефть” проводились сейсморазведочной партией №3 ОАО “Самаранефтегеофизика” на Кустовской и Аннинской площадях, в том числе, в пределах Черёмушкинского участка в объеме 516,5 км /5,6/. В результате этих работ на данном участке выявлено два новых поднятия – Семькинское и Яружское, уточнено строение семи ранее выявленных – Восточно-Черёмушкинского, Южно-Черёмушкинского, Кустовского, Железнодорожного, Аннинского, Центрального, Кожевского. Пять структур – Кустовская, Железнодорожная, Яружская, Кожевская и Аннинская были подготовлены к глубокому поисково-разведочному бурению при итоговой плотности сети сейсмонаблюдений 4 - 4,5 км/км.кв. На четырёх из них (Аннинская не опосредована бурением) на 1.01.2004 г. первыми скважинами открыты месторождения нефти и газа, что подтверждает высокие перспективы данного участка в нефтегазоносном отношении и удовлетворительное качество всех выполненных ранее целевых работ.

Яружская структура выявлена в 1998-1999 г. сейсмопартией 3/1998 ОАО «Самаранефтегеофизика» по отражающим горизонтам  $pC_2^{ks}$ ,  $C_2$  рк,

C<sub>1ок</sub>, nC<sub>1al</sub>, C<sub>1t2</sub>, nD<sub>3<sup>к</sup></sub>, nD<sub>2ar<sup>к</sup></sub>, D<sub>2<sup>vb</sup></sub>, Ф и подготовлена к бурению в 2001 г. сейсмопартией 3/2000 по отражающим горизонтам nD<sub>3<sup>к</sup></sub>, nD<sub>2ar<sup>к</sup></sub>, D<sub>2vb</sub>, Ф.

По результатам бурения поисковой скважины №11 получены промышленные притоки нефти и газа из отложений C<sub>1up</sub>, nD<sub>2ark</sub> и D<sub>2vb</sub> горизонтов. Учитывая расположение месторождения в районе с развитой инфраструктурой, существует возможность в короткие сроки ввести месторождение в промышленную разработку. Для этого необходимо выполнить комплекс геолого-разведочных работ, включающих бурение дополнительных разведочных скважин. Бурение скважин позволит уточнить ВНК и ГНК залежей пласта, где он не установлен и принят как предполагаемый, и более надежно обосновать положения контуров газо- и нефтеносности, где они не подтверждены бурением и приняты условно. На основании данных разведочного бурения будут уточнены запасы нефти и газа и составлен проектный документ по разработке указанного месторождения. Целью дипломной работы является доразведка отдельного купола, расположенного восточнее основной структуры Южно-Ягунского месторождения, где в пределах трех продуктивных горизонтов выявлено 10 залежей нефти.

Дипломная работа посвящена геологическому обоснованию постановки разведочного бурения на отдельной структуре, выявленной в пределах района скв. №11, с целью уточнения геологического строения выявленных залежей нефти продуктивных пластов C<sub>1up</sub>, nD<sub>2ark</sub> и D<sub>2vb</sub> перевода предварительно оцененных запасов категории C<sub>2</sub> в категорию C<sub>1</sub>. Для достижения указанной цели необходимо решить следующие задачи:

- сбор геолого-геофизического материала об объекте изучения;
- обобщение и анализ материалов о геологическом строении Яружского месторождения и исследуемого участка отдельного купола с целью доразведки выявленных залежей в отдельной структуре;
- выработка рекомендаций на проведение разведочного бурения для уточнения границ нефтеносности и подсчетных параметров нефти и

перевода прогнозных запасов категории  $C_2$  в категорию  $C_1$  и возможного выявления новых залежей.

Дипломная работа состоит из введения, пяти глав, заключения и содержит 46 страниц текста, 3 таблицы, 1 рисунок, 6 графических приложений. Список использованной литературы включает 10 наименований.

### **Основное содержание работы**

Рассматриваемое месторождение относится к территории Перелюбского района Саратовской области. По району работ на региональном этапе геологоразведочных работ на углеводородное сырье в период 1951-1979 г.г. выполнена геологическая съемка масштаба 1: 50000 (Николаева А.Б., 1952; Сошестввенская М.М.,1951г.), масштаба 1: 200000 (Замаренов А.К., 1952г., Самсонов В.Ф., 1967 г.), масштаба 1: 300000, (Востряков А.В.,1964г.); аэрогео- логическая съемка масштаба 1: 200000 (Замаренов А.К.,1952 г.); гравиметрическая съемка масштаба 1:200000 в 1948-1950 г.г.; магнитные исследования 1: 500000 (Романов В.М.,1955-1956 г.г.; Мавричев В.А.,1976г.), электроразведочные работы методом ВЭЗ (Орлов и др, 1951 г.). Дана характеристика осадочного покрова, его тектоники – схематично с выделением Узени-Иргизской мульды, зон Общесыртовских, Иргизско-Сестринских и Верхнесестринских дислокаций; выделен Клинцовский максимум силы тяжести, установлена приуроченность мозаичного характера аномального магнитного поля к поднятиям фундамента и зон линейных магнитных аномалий – к участкам понижений его поверхности; установлено погружение палеозойских отложений в юго-восточном направлении в сторону зоны сочленения Бузулукской и Прикаспийской впадин. На фоне этого погружения (в районах сёл Рахмановка, Любицкое) отмечено наличие куполовидных структур, подтверждённых позднее бурением. По поверхности фундамента как отрицательная структура выделена зона сочленения Иргизского прогиба и Бузулукской впадины. Бурение скважины № 11Яружской площади выполнено ФГУГП «Нижневолжскгеология» в период 2002-2004 г.г. в

соответствии с геологическим заданием и техническим проектом-привязкой - проектные: глубина 3570 м, горизонт AR; фактические: глубина 3443 м, горизонт AR. В скважине, в соответствии с геологическим заданием, ОАО «Самаранефтегеофизика» выполнен полный комплекс ГИРС - промыслово-геофизические исследования М 1:500 и в перспективных частях разреза - М 1:200, включая ИННК в эксплуатационной колонне, опробованием ИПТ охарактеризовано 9 интервалов; Ильинской геофизической экспедицией ФГУГП НВГ выполнены геолого - технологические исследования в интервале 1705-3444 м. Отбор кернового материала выполнен в объеме 46,6 м проходки (1,4% от глубины скважины) из 13 интервалов - вынос керна составил 21,3 м – 45,7%.

Получением промышленных притоков газоконденсата из воробьевских песчаников, нефти из ардатовских известняков при испытании в эксплуатационной колонне и выявлением комплексом ГИС нефтеносности упинских известняков открыто новое Яружское конденсатногазонефтяное месторождение.

В тектоническом плане Яружское месторождение принадлежит северному склону Иргизского прогиба в зоне его сочленения с юго – западной частью Бузулукской впадины, как показано на приложении Д.

Результаты структурных построений в пределах Яружского месторождения представлены по итогам подготовки к бурению одноименной структуры работами МОГТ-2Д.

Яружская антиклинальная структура подготовлена к глубокому поисковому бурению в 2001 г. по отражающим горизонтам: Ф, сопоставляемому с поверхностью кристаллического фундамента, Д<sub>2</sub>vb - кровля известняка воробьевского горизонта; пД<sub>2</sub>ar<sup>к</sup> - подошва известняков ардатовского горизонта. Согласно результатов структурных построений 2001 г. структура принадлежит одноименному горстовидному локальному поднятию кристаллического фундамента и сохраняется вверх по разрезу до подошвы среднефранских известняков с амплитудой 40-45 м, сменяясь к

подошве карбонатов визейского яруса (сейсмогоризонт  $pC_{1al}$ ) на структурные носы.

После окончания бурения скважины 11- Яружской, работами ОАО «Самаранефтегеофизика» паспортные структурные построения были подтверждены, и в данной работе приводится характеристика Яружской структуры по результатам этих работ.

По кровле кристаллического фундамента структура ограничена с северо-запада и северо – востока разрывными нарушениями амплитудой 40 м и 20 м, соответственно:

По замкнутой изогипсе  $-3540$  м горизонта  $\Phi$  размеры поднятия составляли  $2,1 \times 1,5$  км.

По отражающему горизонту  $D_2vb$  по замкнутой изогипсе  $-3425$  м размеры поднятия в плане составили  $1,8 \times 1,5$  км, амплитуда 20 м.

По отражающему горизонту  $D_2ar^k$  по замкнутой изогипсе  $-3285$  м –  $1,5 \times 1,0$  км, амплитуда 20 м.

По отражающему горизонту  $C_{1up}$  по замкнутой изогипсе  $-2420$  м –  $2,1 \times 1,1$  км, амплитуда 15 м.

Таким образом, по состоянию геолого-геофизической изученности Яружская структура – структура облекания локального выступа кристаллического фундамента и уплотнения, выраженная в нижней части осадочного покрова, включая турнейский ярус  $C_1$ , с постепенным уменьшением амплитуды вверх по разрезу от 45 м до 10 м.

Скважиной 11 Яружской площади в среднедевонских нижнекаменноугольных отложениях открыто одноименное месторождение газоконденсата и нефти.

Комплексная интерпретация, полученных в результате бурения скважины данных ГИС - газометрии промывочной жидкости, геолого-геохимических исследований по шламу и керну, опробования в открытом стволе испытателем пластов на бурильных трубах (ИПТ), материалов

детальной промысловой геофизики М 1:200 и испытания в эксплуатационной колонне, позволила дать оценку вскрытого разреза по характеру нефтегазонасыщения и его коллекторским свойствам по выделенным пластам – коллекторам.

### **Упинский горизонт - С<sub>1up</sub>**

При вскрытии горизонта с глубины 2463 м зафиксирована газогеохимическая аномалия. Нефтенасыщенный пласт-коллектор выделен в интервале глубин 2462,4-2473,2 м (абс. отм. –2408,1-2418,9 м); представлен по шламу и ГИС известняками порово-кавернозно - трещинными суммарной эффективной толщиной 4,8 м.

В процессе бурения в открытом стволе пласт не испытывался, керн не отбирался.

### **Ардатовский горизонт D<sub>2ar</sub>**

При вскрытии горизонта с глубины 3320 м отмечено увеличение газогеохимических аномалий в два раза и с глубины 3331 м зафиксирована газогеохимическая аномалия.

В процессе бурения выявлена залежь нефти.

Коллектор карбонатный. В процессе бурения пласт керн отбирался в интервале глубин 3335-3342 м. Вынос керна 0,7 м или 10%. Керн представлен известняками как плотными, так и нефтенасыщенными. Коллекторские свойства определялись по керну, ГИС и промысловым данным: пористость составила 7,1-7,3%, проницаемость 0,0193 мкм - 96%. Проницаемость по промысловым данным - 0,028 мкм .

Залежь пластовая, сводовая. Ориентировочные размеры залежи 1,4х1,1 км. Установленная высота залежи 18 м.

Начальные запасы нефти категории С<sub>1</sub> залежи составили 105/32 тыс. т балансовые/извлекаемые.

### **Воробьевский горизонт D<sub>2vb</sub>**

Продуктивные слои воробьевского горизонта состоят из двух частей: верхней - карбонатной и нижней - терригенной. Общая толщина пласта 14,6м, и них карбонатная часть - 4,6м, терригенная - 10м.

По промыслово-геофизическим данным и результатам опробования газонасыщение выявлено как в карбонатной так и терригенной частях пласта.

### **Воробьевский горизонт - D<sub>2</sub>vб, известняки**

Карбонатная газонасыщенная часть пласта в скважине 11 залегает в интервале 3403-3408м (абс. отм. - 3348-3353м), представлена двумя газонасыщенными пропластками толщиной 1,2м и 1,6м, разделенных плотным прослоем толщиной 1,8м.

В границах залежи коэффициент песчаности составляет 0,61. Коллекторские свойства пласта определялись по ГИС и промыслово-геофизическим данным. Эффективная пористость составила 12%, газонасыщенность 94%. Проницаемость по промысловым данным составляет менее 0,001 мкм .

Предполагаемая граница залежи принята на отметке минус 3380 м<sub>5</sub> исходя из коэффициента заполнения ловушек подобного типа в данном районе.

Начальные запасы свободного газа категории С<sub>1</sub> составили 18 млн.м<sup>3</sup>, конденсата 10/5 тыс.т балансовые/извлекаемые.

### **Воробьевский горизонт - D<sub>2</sub>vб, песчаники**

По данным ГИС терригенная газонасыщенная часть пласта D<sub>2</sub>vботбивается в интервале 3412-3418м (абс. отм. -3357-3363м). Представлена песчаниками газонасыщенными с прослоями алевролитов с суммарной эффективной толщиной 3,2м. Терригенная пачка пласта состоит из трех эффективных пропластков, два из которых толщиной по 1м и один толщиной 1,2м. Толщина плотных разделяющих прослоев составляет 1,2м и 1,4м.

Пористость составила 14%, газонасыщенность 91%. Проницаемость по промысловым данным составляет менее 0,001 мкм .

Начальные запасы свободного газа категории С<sub>1</sub> составили 22 млн.м<sup>3</sup>, конденсата 12/6 тыс.т балансовые/извлекаемые.

Промышленно значимых восемь пластов-коллекторов, в том числе:

- в карбонатах шесть пластов - прикамского горизонта башкирского яруса С<sub>2</sub>рк; нерасчлененных веневского и михайловского горизонтов визейского яруса С<sub>1</sub>vp-mh; нерасчлененных кизеловского и черепетского С<sub>1</sub>kz-ср и упинского С<sub>1</sub>up - турнейского яруса, ардатовского D<sub>2</sub> агн воробьевского D<sub>2</sub>vb – живетского яруса.

- в терригенных отложениях два пласта - бобриковского горизонта визейского яруса С<sub>1</sub>bbи воробьевских слоев живетского яруса D<sub>2</sub>vb.

Четыре пласта каменноугольной части разреза (С<sub>2</sub>рк, С<sub>1</sub>vp-mh, kz-ср, bb) по результатам ГИРС однозначно обводнены полностью с суммарной эффективной толщиной 42,4 м.

Продуктивных по всей толщине четыре пласта, а именно:

- упинский горизонт в средней карбонатной его части нефтенасыщен с суммарной эффективной толщиной проницаемых прослоев по ГИС 5,2 м при общей толщине пласта 16 м;

- ардатовский горизонт в карбонатной его части содержит нефтенасыщенный интервал с суммарной эффективной толщиной проницаемых прослоев по ГИС 8,0 м при общей толщине пласта 18 м;

- воробьевский горизонт в карбонатной его части содержит газонасыщенный интервал с суммарной эффективной толщиной 2,8 м при общей толщине пласта 4,6 м;

- воробьевский горизонт в терригенной его части содержит газонасыщенный интервал с суммарной эффективной толщиной 3,2 м при общей эффективной толщине пласта 5,8 м;

Суммарная эффективная толщина вскрытых скважиной продуктивных интервалов 19,2 м.

Во всех четырех выявленных залежах контакты с подошвенными водами не вскрыты.

Получением промышленных притоков газоконденсата из воробьевских песчаников, нефти из ардатовских известняков при испытании в эксплуатационной колонне и выявлением комплексом ГИС нефтеносности упинских известняков открыто новое Яружское конденсатногазонефтяное месторождение.

В настоящее время Яружская площадь недостаточно изучена глубоким бурением. В 2003 г. в сводовой части Яружской структуры, подготовленной к поисковому бурению в результате проведения сейсморазведочных работ ОАО «Самаранефтегеофизика», была закончена бурением при забое 3443м первая поисковая на площади скважина №11. Скважина вскрыла весь осадочный чехол и с глубины 3424- архейский комплекс, представленный гранито-гнейсами.

В скважине в процессе бурения выполнен полный комплекс промыслово-геофизических работ, геолого-технологических исследований, производились отбор кернового материала, опробование и испытание перспективных объектов, изучение скоростной характеристики разреза, что в целом позволило уточнить строение Яружского месторождения.

Открытое месторождение нефти и газового конденсата по величине запасов относится к мелким, однако, с учетом географо-экономических условий района, оно представляет промышленный интерес, тем более, что кроме уже открытых залежей возможно наличие промышленного скопления углеводородов в упинском горизонте.

Обоснованием продолжения поисково-оценочных работ и оценки запасов залежей нефти и газа в пределах Яружского месторождения являются следующие предпосылки:

- по результатам ВСП-НВП, выполненного в поисковой скважине № 11, и комплексной интерпретации с наземной сейсморазведкой доказано наличие положительной структуры по продуктивным горизонтам;

- по кровле кристаллического фундамента Яружская структура ограничена с северо-запада и северо – востока разрывными нарушениями

амплитудой 40 м и 20 м, соответственно. По замкнутой изогипсе –3540 м горизонта Ф (фундамент) размеры поднятия составляли 2,1 x 1,5 км. По отражающему горизонту  $D_2vb$  по замкнутой изогипсе –3425 м размеры поднятия в плане составили 1,8 x 1,5 км, амплитуда 20 м; по отражающему горизонту  $pD_2ar^k$  по замкнутой изогипсе –3285 м – 1,5 x 1,0 км, амплитуда 20 м; по отражающему горизонту  $nC1up$  по замкнутой изогипсе –2420 м – 2,1 x 1,1 км, амплитуда 15 м.

- по результатам поискового бурения в разрезе скважины № 11 вскрыто и испытано три продуктивных пласта. Во всех выявленных залежах контакты с подошвенными водами не вскрыты.

Учитывая то, что первая поисковая скважина, пробуренная в сводовой части структуры, вскрыла продуктивные пласты, насыщенные углеводородами и не подсекла контактов с подошвенными водами, наиболее рациональным представляется при проектировании буровых работ использовать метод «Заложение скважин в зонах вероятного местонахождения контактов» предложенный Н.Н. Осадько (1968 г.). Метод применим как на поисковом этапе, так и на поисково-оценочной стадии. Метод основан на изучении выявленных скопления нефти и газа некоторых нефтегазоносных районов, эти авторы на основе статистических данных установили, что все ловушки характеризуются различной степенью заполнения: низкой до 40%, высокой – свыше 80% и средней – 40-80%. Эти данные позволяют приблизительно определять положение контакта ВНК (ГВК) и соответственно после бурения первой продуктивной скважины более эффективно проводить оценку промышленной значимости открытого скопления. Достигается это рациональным размещением разведочных скважин. Учитывая наиболее вероятную степень заполнения ловушек (40-80% высоты), первую разведочную скважину закладывают между контуром разведанности и верхним пределом возможного заполнения ловушки. Если скважина не определила положение ВНК, то следующая скважина должна

быть заложена между новым контуром разведанности и нижним пределом положения ВНК.

Исходя из анализа геолого-геофизического разреза по линии I-I и структурных карт, наилучшим местоположение проектной поисково-разведочной скважины № 12р будет точка в 1375 метрах к юго-западу от пробуренной скважины №11п. Проектируемая скважина будет расположена на наиболее пологом крыле структуры наибольшей шириной ВНК по нефтяным залежам, что повышает вероятность его подсечения.

Скважину планируется пробурить до глубины 3480 метров с полным вскрытием всех осадочных пород до кристаллического фундамента. Предполагается опробывание C1up, nD2ark и D2vb горизонтов. Упинский горизонт планируется вскрыть на глубине 2412 м, ардатовский горизонт на глубине 3272 м, воробьевский горизонт планируется вскрыть на глубине 3413 м. Нижний продуктивный воробьевский горизонт вскрывается на полную мощность для определения положения ГВК. Ниже положения ГВК скважина углубляется на 37 метров для возможности спуска оснастки эксплуатационной колонны, качественного цементажу колонны и оставления зумпфа с целью удобства проведения в последующем геолого-технических мероприятий.

**Заключение.** Пробуренная поисковая скважина №11 оказалась в благоприятных структурных и литологических условиях вскрытого живецкого и турнейского ярусов - в результате было открыто Яружское нефтегазоконденсатное месторождение, включающее три пластовые сводовые залежи, из них одна в терригенных отложениях воробьевского горизонта, одна в карбонатах ардатовского горизонта и одна в карбонатах упинского горизонта.

Яружское месторождение относится к числу мелких по своим размерам, в то же время оно имеет промышленное значение в географо-экономических условиях Перелюбского района Саратовской области.

С целью доразведки Яружского месторождения рекомендуется бурение всего одной скважины №12р с проектной глубиной -3480 м и проектным воробьевским горизонтом, так как бурение излишних скважин может привести к потере экономической значимости запасов и переводу их в забалансовые.

Бурение дополнительной скважины позволит уточнить ВНК и ГНК залежей пласта, где он не установлен и принят как предполагаемый, и более надежно обосновать положения контуров газо- и нефтеносности, где они не подтверждены бурением и приняты условно.

На основании данных разведочного бурения будут уточнены запасы нефти и газа и составлен проектный документ по разработке указанного месторождения.

Кроме бурения скважин рекомендуется проведение сейсморазведочных работ 3Д. Дополнительные исследования позволят существенно уточнить геологическое строение участков Яружского месторождения. В частности – качественно закартировать выявленные на его территории структуры.

#### **Список использованных источников**

1. Алексеев Г.И. и др. Перспективы поисков погребенных нефтегазоносных структур в Куйбышевском Поволжье. Геология нефти и газа, вып.10,1982
2. Болотников Б.Т. , Иванова З.В. Построение комплексных сейсмогеологических моделей нефтеперспективных комплексов северо-западного окончания Бузулукской впадины в пределах Черемушкинского и Кожевского лицензионных участков Саратовской области и выработка рекомендаций по их поискованию. Отчет сейсморазведочной партии № 3/98. ООО НПФ «Недра сервис», Фонды ЗАО «Инзэрнефть», Росгеолфонд, СарТФГИ,1999
3. Болотников Б.Т. (отв. исполнитель). Проведение

сейсморазведочных работ МОГТ-2Д на Аннинской площади. Отчет сейсморазведочной партии №3/2000 ОАО «Самаранефтегеофизика». Фонды ЗАО «Инзэрнефть», Росгеолфонд, СарТФГИ, 2001

4. Болотников Б.Т. (отв. исполнитель). Проведение сейсморазведочных работ МОГТ-2Д на Черемушкинской поисковой площади (Черемушкинский и Кожевский лицензионные участки ). Перелюбский и Ивантеевский районы Саратовской области РФ. Отчет сейсморазведочной партии 3/2001 ОАО «Самаранефтегеофизика». Фонды ЗАО «Инзэрнефть», Росгеолфонд, СарТФГИ, 2002

5. М.Ф.Анискович, В.В.Кондрашков. Построение комплексных сейсмогеологических моделей нефтеперспективных комплексов в пределах Кустовской поисковой площади, ООО ПАНАСКОП. Фонды ЗАО «Инзэрнефть», 2000

6. Отчет о геологическом изучении недр (общие требования к содержанию и оформлению) ГОСТ 7.63-90, Москва, 1992

7. Болотников Б.Т. (отв. исполнитель). Проведение сейсморазведочных работ МОГТ-2Д на Черемушкинской поисковой площади (Черемушкинский и Кожевский лицензионные участки ). Перелюбский и Ивантеевский районы Саратовской области РФ. Отчет сейсморазведочной партии 3/2001 ОАО «Самаранефтегеофизика». Фонды ЗАО «Инзэрнефть», Росгеолфонд, СарТФГИ, 2002.

8. Постнова Е.В. «Оценка перспектив нефтегазоносности западной части Волго-Уральской НГП на основе обобщения геолого-геофизических данных и реализации бассейнового моделирования по региональным профилям последних лет». Отчет по Гос.контракту №1-11 от 02.11.2007. Саратов. Фонды НВНИИГГ 2010

9. Шестакова Л.И. «Переобработка и переинтерпретация данных

сейсморазведки МОГТ-2Д в пределах Черемушкинского и Кожевского лицензионных участков ЗАО «Инзернсфть» Перелюбский и Ивантеевский районы Саратовской области, РФ». Отчет по договору № 02/11-СР. Самара. ОАО СНГЕО, 2011.

10. В.П. Шебалдин. Тектоника Саратовской области. - Саратов: ОАО "Саратовнефтегеофизика", 2008.-40 с. : ил.