

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 ПОИСКОВО-ОЦЕНОЧНОГО
БУРЕНИЯ
НА КРУТЕЦКОЙ СТРУКТУРЕ
(Саратовская область)
АВТОРЕФЕРАТ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

студентки 6 курса 611 группы
специальности 130304 - геология нефти и газа
геологического факультета
Чучалиной Светланы Андреевны

Научный руководитель
кандидат геол.-мин.наук, доцент

Л.А. Коробова

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

А.Д. Коробов

Саратов 2016

Введение

Цель и задачи работы. Целью дипломной работы является обоснование проведения поисково-оценочного бурения на Крутецкой структуре, подготовленной в 2011г, в Нижневолжской нефтегазоносной области Волго-Уральской нефтегазоносной провинции.

Несмотря на длительную историю изучения Салтыковский участок недр оказался не охваченным сейсморазведкой МОГТ. В 2010-2011 годах в пределах Салтыковского лицензионного участка ОАО «Волгограднефтегеофизика» проведены сейсмические работы МОГТ-2D. В результате проведенных работ изучено геологическое строение девонских и каменноугольных отложений в пределах Салтыковского лицензионного участка. В пределах Ртищевской зоны линейных инверсионных дислокаций в области сопряжения Аркадакской депрессии и Аткарского выступа по верхнему структурному этажу закартирована и подготовлена к бурению Крутецкая структура по отражающим горизонтам [3,4]:

- PR – кровля протерозойской акротемы;
- nD₂ml – подошва муллинского горизонта;
- D₃sm – кровля семилукского горизонта;
- nC₁bb – подошва бобриковского горизонта;
- nC₁al – подошва алексинского горизонта;
- nC₂mk – подошва мелекесского горизонта;
- nJ – подошва юрской системы.

Для достижения указанной цели, необходимо решить следующие задачи:

- собрать геолого-геофизические материалы, характеризующие геологическое строение и перспективы нефтегазоносности Крутецкой структуры.

- анализ и оценка собранного материала с целью оценки перспектив нефтегазоносности;

- выработать рекомендации на проведение поисково-оценочного бурения.

Фактический материал. При подготовке работы использованы материалы по геологическому строению Дальнего Саратовского Заволжья: материалы сейсморазведки, результаты бурения и испытания скважин, лабораторные исследования керн, шлама и др., собранные в период прохождения производственной практики, а также фондовые и опубликованные источники.

Работа состоит из введения, 4 глав, заключения и содержит 51 страницу текста, 7 таблиц, 6 рисунков, 6 графических приложений. Список использованных источников включает 20 наименований.

Основное содержание работы

Изучение Нижнего Поволжья имеет довольно длительную историю, неразрывно связанную с исследованием Восточно-Европейской платформы.

Начиная с 1912 по 1936 год, вопросами тектоники и стратиграфии региона занималась большая группа исследователей: А.Н. Семихатов (1912 г.), В.Д. Голубятников (1918 г.), Г.Н. Каменский (1924 г.), Б.Б. Польшов (1926 г.), Г.Н. Леонов (1936 г.) и С.Р. Семихатова (1927-1935 г.г.).

Планомерное крупномасштабное геологическое картирование в районе исследований проводилось с 1945 по 1951 г.г.

С целью изучения строения локальных поднятий, выделенных крупномасштабной геологической съемкой, и подготовки их под промышленную разведку в период с 1947 по 1957 г.г. проводилось структурное бурение.

К началу 50-ых годов прошлого века вся территория региона, доступная по глубине для структурного бурения (400-800 метров), была изучена по мезозойским и, частично, по каменноугольным отложениям.

Одновременно с геологическими съемками применялись геофизические методы разведки, целевым назначением которых являлось изучение строения

палеозойских отложений и выявление локальных поднятий. В связи с этим с 1945 по 1948 г.г. район был покрыт электроразведкой методом ВЭЗ (Бузинов Г.М.), в 1950-1951 г.г. гравиметрической разведкой и в 1958-1960 г.г. сейсморазведкой МОВ (Барулин Г.И., Архипова Л.Н., Верховский Б.И., Костин И.И.).

В дальнейшем полученные материалы геофизических съемок были обобщены и систематизированы (Шахнес К.А., Каленов К.Н., и др., 1959 г., Шванк О.А., Смирнова Г.В., и др., 1965 г., Морозова А.А., Цветкова Н.П., и др., 1966 г.). Отмечено, что приподнятой зоне в фундаменте отвечает Ртищевско-Баландинский вал в осадочной толще.

Микрогазометрические исследования проводились на Вольновском поднятии и в пределах Аркадакского выступа.

В 1958 г. сейсморазведочными работами МОВ по палеозойским горизонтам были подготовлены и рекомендованы к глубокому бурению Вольновская и Николаевская структуры. Глубокое бурение в пределах Вольновского поднятия начато в 1961 г. и на следующий год первой скважиной была вскрыта нефтяная залежь в бобриковских отложениях. На Николаевской площади продуктивных пластов выявлено не было [2].

С 1967 года проводились региональные опытно-методические работы МПОВ (Мыльцин В.Н., Мустафин К.А. и др. 1968 г., Мыльцин В.Н., Зингер Ю.Б. и др. 1969 г., Мыльцин В.Н., Громов О.И. 1970 г.). Изучалось строение поверхности кристаллического фундамента и осадочного чехла с целью определения первоочередных объектов для поисково-разведочных работ на нефть и газ.

Проведение сейсморазведочных работ МОВ было продолжено в 1970 г. Однако эти работы, в условиях наличия высокого фона кратных волн-помех, имели низкую геологическую эффективность и были прекращены. Следует отметить, что рекогносцировочная сеть профилей, отработанная в 1970-1971 г.г. сейсморазведкой МОВ способом встречных годографов на сегодняшний день недоступна для использования.

Результаты геолого-геофизических работ систематизировались и обобщались производственными и научными организациями.

Дальнейшее исследование территории возобновилось с развитием и внедрением в практику сейсморазведочных работ метода МОГТ. В 1970-1980 г.г. прошлого века сейсморазведочные работы МОГТ в ограниченных объемах проводились в южной и юго-восточной частях Екатерининского, Аткарского и Шалинского лицензионных участков.

Однако Салтыковский участок недр оказался не охваченным сейсморазведкой МОГТ. Здесь в северной части участка в 1986 году отработан только региональный профиль МОГТ субширотного направления Уварово-Свободный, который показал региональные особенности геологического строения территории исследования.

В пределах Салтыковского лицензионного участка пробурена параметрическая скважина № 1 Салтыковская, вскрывшая тиманско-пашийские и среднедевонские отложения в составе муллинского, ардатовского и воробьевского горизонтов, залегающих на протерозойском комплексе отложений. Примечательной особенностью разреза, вскрытого скважиной № 1 Салтыковской, является наличие значительной толщины рифей-вендских отложений (1448 м).

Целевыми объектами поисковой скважины № 1 Салтыковской, намеченной по данным структурного бурения, являлись карбонатные породы семилукско-саргаевских отложений и терригенные породы тиманско-пашийских, ардатовских и воробьевских отложений в предполагаемом интервале глубин 2100-2500 м. Скважина заложена в пределах структурного носа в девонских отложениях, выявленного по результатам структурного бурения. Проектная глубина скважины составляла 2600 м, достигнутая глубина забоя – 2605 м в архейских отложениях фундамента. Выполнен комплекс промыслово-геофизических исследований, проведены испытания в процессе бурения в тульских (1370-1419 м), семилукских (2072-2122 м), тиманско-пашийских (2191-2213 м) отложениях. Произведён отбор и вынос

керна в 9-и интервалах глубин проходки. Скважина ликвидирована как выполнившая своё геологическое назначение 29.02.1991 г.

В 2010-2011 годах в пределах Салтыковского лицензионного участка ОАО «Волгограднефтегеофизика» проведены сейсмические работы МОГТ-2D. В результате проведенных работ изучено геологическое строение девонских и каменноугольных отложений в пределах Салтыковского лицензионного участка. В пределах Ртищевской зоны линейных инверсионных дислокаций в области сопряжения Аркадакской депрессии и Аткарского выступа по верхнему структурному этажу закартирована и подготовлена к бурению Крутецкая структура по отражающим горизонтам [3,4]:

- PR – кровля протерозойской акротемы;
- nD₂ml – подошва муллинского горизонта;
- D₃sm – кровля семилукского горизонта;
- nC₁bb – подошва бобриковского горизонта;
- nC₁al – подошва алексинского горизонта;
- nC₂mk – подошва мелекесского горизонта;
- nJ – подошва юрской системы.

Проектный литолого-стратиграфический разрез составлен на основании данных паспорта на Крутецкую структуру и результатов глубокого бурения на близлежащих площадях. Во вскрываемом бурением разрезе принимают участие отложения протерозойской акротемы, девонской, каменноугольной, юрской, меловой, палеогеновой и четвертичной систем, как показано на приложении А.

Строение разреза сложное, эти сложности заключаются в чередовании (преимущественно в терригенных комплексах) пластов разных типов пород – глин (аргиллитов), алевролитов, песчаников, песков, наличии стратиграфических перерывов в осадконакоплении и отсутствии в разрезе не только отдельных горизонтов, но и целых систем (пермской, триасовой,

неогеновой). Можно говорить об изменении толщин стратонов по площади. Все это свидетельствует о сложной истории тектонического развития и современного тектонического строения Крутецкой площади.

В разрезе развиты породы, которые могут быть коллекторами для УВ и достаточно мощные толщи, - которые могут служить флюидоупором в интервалах девонских и каменноугольных отложений.

!!!В региональном тектоническом плане Крутецкая структура находится в юго-восточной части Восточно-Европейской платформы в пределах южной ветви Рязано-Саратовского прогиба и зоны его сочленения с Воронежской антеклизой, как показано на приложении Б [6].

По кристаллическому фундаменту его юго-восточная часть соответствует Ртищевско – Баландинскому прогибу (грабену), а по палеозойско-мезозойскому комплексу - инверсионной структуре второго порядка Ртищевско-Баландинскому валу. Вал представляет собой линейную асимметричную структуру протяженностью около 140 км при ширине от 10-15 км на севере, до 20-25 км на юге, меняющую простирание с северо-западного на меридиональное. Этот тектонический элемент имеет хорошую морфологическую выраженность по всему осадочному комплексу отложений и граничит на западе с Аркадакской впадиной Воронежской антеклизы, а на юго-востоке – с Карамышской депрессией [6].

В центральной части Ртищевско-Баландинского вала от него отходит четко выраженная флексура широтного простирания, известная как Елшанско-Сергиевский вал.

Непосредственно Крутецкая структура входит в состав Ртищевской группы инверсионных поднятий и находится в северной части переклинали Ртищевско-Баландинского вала в зоне его сопряжения с восточным склоном Воронежской антеклизы [5].

Особенности регионального тектонического строения рассматриваемого региона обусловлены многоэтапным наложением основных

структуроформирующих движений на ранне- и среднедевонском, предсаргаевском, предьюрским и предакчагыльским этапами тектогенеза. Современный структурный план в значительной степени обусловлен тектоническими движениями на границе палеоген-неоген, приведших к интенсивному формированию инверсионных структур, намеченных в предбайосскую фазу тектогенеза. На месте погребенных в девоне узких прогибов сформировались валы, флексуры, на месте приподнятых зон – депрессии.

В региональном плане Крутецкая структура приурочена по верхнему структурному этажу к области сопряжения Аркадакского выступа и Аткарской депрессии; по нижнему - структурному этажу, соответственно, к области сопряжения Аркадакской депрессии и Аткарского выступа кристаллического фундамента.

Крутецкая структура представляет собой брахиантиклиналь, которая прослеживается вверх по разрезу от подошвы карбонатного девона до подошвы юры. Юго-западный склон структуры крутой и совпадает с флексурным уступом. Северо-западное замыкание менее выражено.

Как показано на приложении В, по нижнему структурному этажу (отражающий горизонт nD_2ml) Крутецкой структуре соответствует крупный приподнятый тектонический блок. В области примыкания к тектоническому нарушению локализуется приразломная складка. В палеоплане ему соответствовал опущенный блок, примыкающий по сбросу к Аркадакскому выступу, в соответствии с рисунком 2, как показано на приложении Ж.

Амплитуда сброса по кровле архейского фундамента значительная и составляет около 350-400 метров, что является результатом многоэтапных тектонических движений, о которых можно судить по выпадению из разреза целых комплексов отложений. Сброс имеет древнее заложение и относится к системе нарушений ограничивающих Ртищевско-Баландинский грабен, который в свою очередь входит в систему грабенообразных прогибов Палчемского авлакогена. Ртищевско-Баландинский грабен был

скомпенсирован преимущественно в протерозойское время. Об этом свидетельствует мощная толща протерозойских отложений, выполняющих грабенообразный прогиб, сокращение вверх по разрезу амплитуды сброса.

В разрезе Крутецкой структуры отмечается сокращение полноты среднедевонских отложений до полного отсутствия отдельных горизонтов - из разреза полностью выпадает комплекс отложений эйфельского яруса, возможно выпадение верхней части тимано-пашийских отложений. Это обусловлено вовлечением этой части территории Ртищевского вала на раннедевонском и предсаргаевском этапе тектогенеза в инверсионные движения с последующим выводом под поверхность денудационного срезания.

По отражающему горизонту nD2ml размеры брахиантиклинальной складки по последней замыкающей изогипсе -1080м имеют 9,2x4,3км с амплитудой 40м, как показано на приложении В.

Как показано на приложениях Г,Д, по верхнему структурному этажу (отражающие горизонты D_{3sm}, nC_{1bb}), в результате инверсионных движений в приподнятом крыле флексуры локализуется брахиантиклинальная складка.

По отражающему горизонту D_{3sm} брахиантиклинальная складка осложнена двумя вершинами. Размеры складки по последней замыкающей изогипсе -840м имеют 6,12x1,95км с амплитудой 10м, как показано на приложении Г.

По отражающему горизонту nC_{1bb} брахиантиклинальная складка имеет размеры по последней замыкающей изогипсе -370м имеют 9,52x4,45км с амплитудой 20м, как показано на приложении Д.

Выраженность структуры по различным отражающим горизонтам иллюстрируется на временных разрезах по профилям SA041011 - вкрест простирания и SA011107 - по простиранию, в соответствии с рисунками 2,3.

Линейные размеры, амплитуда и площадь Крутецкой структуры в пределах последних замкнутых изолиний по основным опорным и целевым отражающим горизонтам представлены в таблице 1.

Возможные пути миграции углеводородов определены с юга на север, из Прикаспийской впадины в более высокие тектонические районы.

Вовлечение территории этой части Ртищевской группы поднятий в инверсионные движения привело к небольшому смещению сводовых частей структуры по различным горизонтам.

Процессы облекания останцов додевонского рельефа, последующее неравномерное уплотнение осадков, особенности седиментации в муллинское и бобриковское время, сочетание региональных наклонов и локальных тектонических движений сформировали современный структурный план и определили современные контуры и амплитуды выделенных структур.

Совместный анализ структурных карт позволил установить историю развития как участка в целом, так и отдельных локальных структур.

Крутецкая структура выделяется по отражающим горизонтам PR, nD₂ml, D₃sm, C₁bb, nC₁al, nC₂mk, nJ но наиболее контрастна она выражена в муллинских, семилукских и бобриковских отложениях, что свидетельствует о наличии в пределах исследуемой площади благоприятных структурных условий для формирования антиклинальных ловушек углеводородов в девонско-каменноугольных отложениях.

По нефтегазогеологическому районированию Крутецкая структура, как и вся Ртищевская группа поднятий, относится к Ртищевскому району Нижневолжской нефтегазоносной области Волго-Уральской нефтегазоносной провинции [7].

Месторождения нефти и газа на сопредельных территориях открыты как в девонских, так и в каменноугольных отложениях и связаны с различными типами ловушек - пластовыми, сводовыми, литологически- и тектонически-экранированными, комбинированными.

Полнота разреза комплекса отложений терригенного девона в различных частях описываемой территории неодинакова. Объем этих отложений обусловлен характером проявлений перерывов в седиментации в

предсаргаевскую и раннефаменскую фазы тектогенеза. Девонский разрез в пределах Ртищевской группы поднятий представлен в составе неполного среднего и верхнего отделов [8].

Отложения воробьевского горизонта представлены переслаиванием песчаников серых, от тонко до среднезернистых, кварцевых, пористых, битуминозных и алевролитов серых, кварцевых, неравномерно глинистых, плотных, с битуминозным веществом. В разрезе вскрытого скважиной № 1 Салтыковской, которая пробурена севернее Крутецкой структуры по данным ГИС выделяется 12 пластов коллекторов общей толщиной 50 м, разделенные пропластками глинистых песчаников и аргиллитов.

В южной части Ртищевской группы поднятий воробьевские отложения отсутствуют.

Отложения ардатовского горизонта представлены в кровле пластами известняка темно-серого, глинистого, мелкозернистого, органогенного. Ниже по разрезу песчаниками серыми, кварцевыми, мелкозернистыми, трещиноватыми, с битуминозным веществом и алевролитами с прослоями аргиллитов. К нижней части ардатовского горизонта приурочены два пласта D2IVб и D2IVа, характеризующиеся на изучаемой территории региональным распространением. Отделены они друг от друга, от выше и ниже лежащих отложений, выдержанными по простиранию аргиллитами которые могут служить покровками для предполагаемых залежей.

Такой характер разреза специфичен для района северо-западной части Ртищевской группы поднятий, к которому относится Крутецкая структура. Можно ожидать его сходство с разрезом скважины № 1 Салтыковской. В нижней части разреза ардатовских отложений этой скважины в интервалах 1394,6-1399,6 м (толщина 5 м), 1399,6-1401,8 м (толщина 2,2 м), 1401,8-1407,4 м (толщина 5,6 м) по ГИС выделены пласты песчаники, характеризующиеся как водонасыщенные, в соответствии с рисунком 4 [9].

Тиманско-пашийский комплекс отложений на данной территории сложен переслаиванием песчаников светло-серых, кварцевых,

мелкозернистых, трещиноватых, с битуминозным веществом, алевролитов и аргиллитов. В скважине № 1 Салтыковской в разрезе тиманско-пашийских отложений также выделен ряд пластов коллекторов с улучшенными коллекторскими свойствами. В интервалах 1222.0-1225.3 м (толщиной 3.3 м), 1226.5-1233.0 м (толщиной 6.5 м), 1255.3-1267.6 м (толщиной 12.3 м), 1294,7-1299,5 м (толщиной 4,8 м), 1299.5-1303.8 м (толщиной 4.3 м) по ГИС пласты-коллекторы характеризуются как водонасыщенные.

На изучаемой территории карбонатные отложения девона имеют широкое распространение и значительную мощность. В этой мощной толще присутствуют пласты, пачки пористых известняков, реже доломитов, в которых при соответствующих структурных условиях и наличии над ними глинистых покрышек могут вмещать в себя залежи углеводородов, тем более что в соседних районах области продуктивность карбонатных пород доказана. Наиболее перспективным с этой позиции является среднефранский комплекс отложений, семилукско-саргаевский интервал.

В разрезе изучаемой территории саргаевско-семилукские отложения сложены в основном карбонатными отложениями, которые по степени глинистости можно разделить на пачки карбонатных разностей - возможных коллекторов и пачки сильно глинистых, мергелеподобных известняков, переходящих в аргиллиты которые могут служить покрышками над проницаемыми известняками. Карбонатные коллекторы саргаевско-семилукского горизонтов представлены известняками органично-обломочными, мелкозернистыми, местами перекристаллизованными, пористыми, трещиноватыми, различной плотности. Пористость в них меняется от 0,8 до 14%.

В разрезе семилукско-саргаевских отложений в скважине № 1 Салтыковской, пробуренной в непосредственной близости от Крутецкой структуры Ртищевской группы поднятий по ГИС выделяются пласты-коллекторы в интервалах 1029,3-1032 м толщиной 2,7 м, 1032,0-1034,3 м

толщиной 2,3 м, 1085,0-1087,8 м толщиной 2,8 м, характеризующиеся как водонасыщенные, в соответствии с рисунком 5.

В непосредственной близости от Ртищеской группы поднятий расположено Глазуновское месторождение, где из семилукско-саргаевских отложений получен промышленный приток нефти. В результате испытания в процессе бурения дебит нефти составил 14,8 м³/сут, пластовое давление – 12,7 МПа. При перфорации эксплуатационной колонны дебит нефти составил 6,5 м³/сут. Плотность нефти 771,7 кг/м³, содержание парафина 4,66%, содержание серы 0.15%. Температура пласта 32,5 °С.

В каменноугольном комплексе наиболее перспективными являются отложения бобриковского горизонта. Бобриковский горизонт сложен преимущественно терригенными образованиями. Общая мощность горизонта в целом по площади колеблется от 7 до 32 м. Коллекторами нефти и газа являются песчаники кварцевые, хорошо отсортированные, рыхлые, с незначительным количеством глинистого цемента, средне - и мелкозернистой структуры, высокопроницаемые. Покрышкой являются глинистые образования, залегающие на песчаных пластах, принадлежащие бобриковскому и тульскому горизонтам, мощностью от 10 до 25 м. В скважине № 1 Салтыковской, расположенной севернее Крутецкой структуры, в разрезе бобриковских отложений выделяется ряд пластов песчаников коллекторов общей толщиной 6.2 м, характеризующиеся по ГИС как водонасыщенные, в соответствии с рисунком 6. В соответствии с разрезом ближайшей скважины скорректировано значение нефтенасыщенной толщины предполагаемой залежи и принято 2 м.

Бобриковские отложения продуктивны на Вольновском месторождении. Залежи нефти на Вольновском месторождении приурочены к песчаным коллекторам. Покрышкой для продуктивной толщи бобриковских песчаников служит глинистый известняк и перекрывающая его глинистая пачка тульского горизонта. Эффективная толщина пласта-коллектора 7-10 м. На Вольновском месторождении нефтенасыщенные пласты бобриковского

возраста вскрыты в скважинах №№ 1, 5, 14, 12. Средняя эффективная пористость составляет 15%. В таблице 2 приводятся данные исследований по скважинам №№ 5, 12, 14 Вольновского месторождения. Как видно из приведенных данных нефть Вольновского месторождения парафинистая (содержание парафина от 1.6 до 8.3%), малосернистая (содержание серы от 0.2 до 0.5%), малосмолистая (содержание смол 10-20%). Дебит скважин от 6.5 до 112 м³/сут. Температура пласта 34-35 °С.

Перспективы обнаружения промышленной нефтегазоносности на Крутецкой площади связываются с семилукско-саргаевскими и бобриковскими отложениями.

Подсчетные параметры по среднефранскому карбонатному комплексу (отложениям семилукско-саргаевского горизонта) приняты по аналогии с Глазуновским нефтяным месторождением.

Подсчетные параметры по визейскому терригенному комплексу (отложениям бобриковского горизонта) приняты по аналогии с Вольновским нефтяным месторождением. Нефтенасыщенная толщина для бобриковской залежи выбрана 2 м, что обусловлено характером вскрытого разреза в непосредственной близости к Ртищевско-Баландинской зоне дислокаций скважина № 1 Салтыковская. При выборе подсчетного контура основывались на предположении частичного заполнения ловушки, поэтому контур выбран по изолинии -362 метра, а не по структурному замку.

Перспективные ресурсы УВ категории С₃ по Крутецкой структуре составляют, как это видно в таблице 2:

- нефти – 1359.5 тыс.т. извлекаемых;
- газа, растворенного в нефти – 122 млн. м³ извлекаемых.

На месторождениях расположенных на сопредельных территориях (Слоновское, Михалковское, Куликовское и Октябрьское) к наиболее перспективным для поисков нефтяных и газовых залежей на рассматриваемой территории можно отнести отложения воробьевского и ардатовского и горизонтов среднего девона, тиманско-пашийского и

семилукско-саргаевского горизонтов верхнего девона, бобриковского горизонта нижнего карбона.

Основанием для постановки поисково-оценочных работ в пределах Салтыковского лицензионного участка является подготовленная Крутецкая структура.

Перспективы обнаружения промышленной нефтегазоносности на Крутецкой площади связываются с семилукско-саргаевскими и бобриковскими отложениями. За месторождения-аналоги выбраны Глазуновское нефтяное месторождение (семилукско-саргаевские отложения) и Вольновское нефтяное месторождение (бобриковские отложения), которые находятся в непосредственной близости и в схожих геологических условиях. Характер флюида ожидается нефтяным с растворенным газом.

В виду того, что непосредственно в пределах Ртищевско-Баландинского вала отсутствуют известные аналоги с залежами в живетском ярусе (ардаповские и воробьевские продуктивные горизонты) среднего девона и тиманско-пашийском горизонте верхнего девона, расчёты по ним не проводились. В то же время, необходимо принимать во внимание и нефтегазоносный потенциал этих комплексов, учитывая открытие в них промышленных залежей УВ на месторождениях, расположенных на сопредельных территориях (Слоновское, Михалковское, Куликовское и Октябрьское).

С целью выявления, обнаружения новых месторождений нефти и газа и оценка их запасов по сумме категорий C_1 и C_2 на подготовленной Крутецкой структуре рекомендуется бурение 1-ой поисково-оценочной скважины.

Заключение

Анализ собранного геолого-геофизического материала, характеризующего строение Крутецкой структуры с учетом материалов по геологическому строению и нефтегазоносности соседних месторождений, позволил сделать вывод о том, что Крутецкая структура является одним из наиболее перспективных объектов в пределах Салтыковского лицензионного участка для поисков залежей УВ.

На основании анализа геолого-геофизических данных предшествующих полевых работ и данных, полученных при проведении геофизических исследований, на Салтыковском лицензионном участке перспективы подготовленной структуры Крутецкой связаны с девонскими и каменноугольными отложениями.

На подготовленной под поисковое бурение структуре рекомендуется заложить одну скважину 1 Крутецкую с проектной глубиной 1580 м и проектным горизонтом – протерозойские отложения, с целью выявления залежей углеводородов в девонских и нижнекаменноугольных отложениях. Результаты бурения рекомендуемой поисково-оценочной скважины позволят перевести ресурсы C_3 в категорию запасов C_1+C_2 . Ожидаемый прирост извлекаемых запасов нефти в результате поисково-оценочных работ по категории C_1+C_2 составит 1359.5 тыс. т.

Для решения поставленных задач в скважинах рекомендуется провести комплекс промыслово-геофизических исследований (ГИС, отбор керна, испытание, лабораторные исследования).

По результатам поисково-оценочных работ, в случае получения промышленных притоков, будет произведена оценка запасов промышленных категории, определены типы выявленных залежей, их промышленная значимость, необходимость проведения доразведки, а также корректировка и определение направлений дальнейших поисковых работ в данном районе.

Список использованных источников

- 1 «Аллювиально-дельтовые системы палеозоя Нижнего Поволжья». Под редакцией Бабадаглы В.А. и Замаренова А.К., СГУ. Саратов, 1982 г.
- 2 Яцкевич С.В., Воробьев В.Я., Мамулина В.Д. «Аллювиально-дельтовые системы среднего и верхнего девона Саратовского Правобережья и их связь с блоковой тектоникой». «Недра Поволжья и Прикаспия», вып. 24, 2000 г.
- 3 Обобщение геолого-геофизических данных на основе переобработки и переинтерпретации материалов прошлых лет на Екатеринбургском лицензионном участке. Отчет ОАО "Саратовнефтегеофизика", г. Саратов, 2005 г.
- 4 Геология и нефтегазоносность Саратовского Поволжья / Под. ред. К.А. Машковича, А.И. Храмого, С.П. Козленко: Сб. науч. тр. / НВНИИГГ, вып. 10. – Саратов, 1967. – 202 с.
- 5 С.П. Максимов, В.А. Киров «Общие данные по нефтегазоносности» в книги Геология нефтяных и газовых месторождений Волго-Уральской нефтегазоносной провинции, Недра, М., 1970.
- 6 Машкович К.А. «Методика поисков и разведки нефти и газа». Москва, Гостоптехиздат, 1961 г.