

17. Липатова В.В., Яночкина З.А., Букина Т.Ф. Межрегиональная корреляция триасовых толщ Прикаспийской впадины, Устюрта и Мангышлака // Проблемы геологии Южного Урала и Нижнего Поволжья. – Саратов: изд-во Саратов. ун-та, 1991. – С.177-191.

УДК 551.248.1 : 553.98 (470.44)

## ИЗУЧЕНИЕ СТРОЕНИЯ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ИРГИЗСКОГО ПРОГИБА МЕТОДАМИ СТРУКТУРНОГО И ПАЛЕОСТРУКТУРНОГО АНАЛИЗОВ

© 2013 г. Ю.Д. Горьков

Площадь настоящих исследований достигает 800 км<sup>2</sup>, находится в Балаковском и Вольском районах Саратовской области. Большая часть площади располагается на левом берегу реки Волги, а меньшая – на правом. В пределах площади находится районный центр город – Балаково (схема). В тектоническом отношении северная большая часть площади тяготеет к Иргизскому прогибу, а южная – к зоне сочленения прогиба с Балаковской вершиной Пугачёвского свода. Площадь слабо изучена сейсморазведкой и бурением. Плотность сейсмопрофилей 0,1-0,3 км/км<sup>2</sup>. Большинство глубоких скважин пробурено на Балаковской площади, примыкающей к исследуемой. Ближайшими к площади месторождениями являются Балаковское, Богородское, Тёпловское, Даниловское, Коптевское и другие.

В пределах площади прогнозируется развитие регионально продуктивных нефтегазоносных комплексов: средне-верхнедевонского терригенно-карбонатного; верхнедевонско-нижнекаменноугольного карбонатного; ниже-верхневизейского карбонатно-терригенного; верхневизейско-нижнебашкирского карбонатного; верейско-мелекеского преимущественно терригенного. Названные комплексы содержат по несколько пластов-коллекторов порового, порово-трещинного типов. Отметим ожидаемые коллекторские свойства одного из основных

регионально продуктивных комплексов – средне-верхнедевонского.

Коллекторы средне-верхнедевонского комплекса представлены песчаными пластами бийского, воробьёвского (пласты V и VI), ардаатовского (IVa, IVб), тимано-пашийского (I, II), а также пластами известняков мосоловского горизонта.

Суммарные эффективные мощности песчаных пластов-коллекторов изменяются в пределах от 18 до 30 м; пористости – 15-24 %; проницаемости – 80-1000 мД.

Суммарные эффективные мощности карбонатных пластов-коллекторов характеризуются меньшими мощностями, значительной изменчивостью емкостных параметров, как по латерали, так и по разрезу. Что касается пластов-коллекторов остальных нефтегазоносных комплексов, то они в целом несколько уступают рассмотренным коллекторским свойствам средне-верхнедевонского комплекса, но это компенсируется многочисленностью пластов-коллекторов.

По результатам официальной количественной оценки на 01.01.2002 г. суммарные извлекаемые прогнозные ресурсы УВ площади оцениваются в размере 2,6 млн т у.т. В экспертную оценку ресурсной базы территории, включающей площадь, взяты расчеты только по двум НТК: ниже-верхневизейскому и верхнебашкирско-нижнемосков-

скому. Открытие промышленных скоплений в остальных комплексах (эйфельско-нижнефранском, среднефранско-турнейском, верхневизейско-нижнебашкирском и верхнемосковско-артинском) представляется вполне вероятным в пределах Иргизского прогиба.

Для оценки ниже-верхневизейского комплекса принята удельная плотность извлекаемых ресурсов 1,2, а верхнебашкирско-нижнемосковского – 0,5 тысяч т у.т./км<sup>2</sup>. Расчеты выполнены на нефть и составили: по первому комплексу – 0,9 млн т, по второму – 0,5 млн т. Растворенный газ из-за низкого газового фактора (менее 50 м<sup>3</sup>/т) не учитывался. Суммарная экспертная оценка ресурсного потенциала площади составляет 1,4 млн т нефти (извлекаемые ресурсы категории Д<sub>1</sub>).

В основе названных оценок находится гипотеза об органическом происхождении нефти. Не отрицая этого, автор настоящей статьи пришел к убеждению в том, что месторождения формируются не только (и не столько) за счет латеральной миграции УВ, сколько за счет подъема их по глубинным разломам [3]. Поэтому существующие оценки представляются сильно заниженными.

С целью детализации строения площади и на этой основе – выявления различных нефтегазоперспективных объектов и направлений под дальнейшее развитие поисково-разведочных работ – были привлечены методы структурного и палеоструктурного анализов, включающие построение структурных, мощностных карт и их интерпретацию.

Теоретическое обоснование и практическое применение методов рассмотрены в многочисленных опубликованных и фондовых работах. Возможные ограничения в применении их рассмотрены в работе [1]. Поэтому подробное рассмотрение методов здесь опускается. Остановимся лишь на некоторых технологических приемах их ре-

ализации в конкретных условиях исследуемой площади.

В связи со слабой изученностью участка глубоким бурением при составлении различных карт был использован несложный прием. Первоначально структурные и мощностные карты отстраивались в масштабе 1 : 200 000 на большую территорию, включающую исследуемую площадь. За счет этого использовалось значительное количество скважин, достаточное для построения карт, в том числе в пределах исследуемой площади. Таковыми были глубокие скважины, находящиеся: к северо-западу от площади – Казанлинская и Черкасская; к северу от площади – Дурасовская, Богородская, Остролукская; к северо-востоку от нее – Мало-Иргизская и Пугачёвская; к востоку и юго-востоку – Пугачёвская и Берёзовская; к югу и юго-западу – Балаковская, Чапаевская, Грачёвская, Пылковская, Караманская и другие скважины глубокого бурения. Такие карты, составленные на большую территорию, автоматически включали свой же фрагмент – исследуемую площадь. Затем исследуемая площадь, взятая с каждой карты масштаба 1 : 200 000, увеличилась до масштаба 1 : 50 000. Это позволило вносить изменения в рисовку карт с учетом известных закономерностей строения тектонических структур. Далее эти карты снова пересоставлялись с помощью исходной структурной карты по кровле песчаной пачки байосского яруса, вскрытого (в отличие от глубоких горизонтов) структурными скважинами, и за счет этого более точной.

Составлялась исходная структурная карта методами интерполяции и экстраполяции, также относящимися к методам структурного и палеоструктурного анализов.

Вторая структурная карта составлялась с помощью исходной карты и карты мощностей отложений между исходной и составляемой структурными картами.

Построение третьей структурной карты осуществлялось с помощью второй структурной карты и карты мощностей отложений между второй и составляемой третьей структурными картами и так далее – до последней структурной карты по подошве терригенных отложений девона. Такой метод составления карт, известный под названием "метода схождения", является одним из методов структурного и палеоструктурного анализов и широко используется на практике.

Методы интерполяции и экстраполяции были применены и для составления карт мощностей. Карты мощностей отложений, согласно методам, интерпретировались как палеоструктурные карты [1]. Наряду с названными картами были составлены геологические карты естественных срезом с частичным использованием методов интерполяции и экстраполяции и с учетом мощностей горизонтов и погребенных рельефов. Составлена также одна карта вертикальной расчлененности современного рельефа земной поверхности. Всего для исследуемой территории было составлено в масштабе 1 : 50 000 шесть структурных, пять мощностных, пять геологических карт и одна карта вертикальной расчлененности рельефа.

На структурной карте по кровле песчаной пачки байосского яруса, отражающей тектоническое строение мезозоя, вырисовывается моноклираль, осложненная двумя структурными носами и двумя локальными поднятиями. Падение отложений юго-восточное. Структурные носы располагаются в центральной и южной частях площади. Локальные поднятия находятся: одно – в северо-восточном углу, другое – в центральной западной части площади. Поднятия отобразились в пределах разрядок изогипс.

На структурной карте по кровле второй пачки каширского горизонта, отражающей строение среднего карбона, отображены выше названные локальные поднятия. Обозначилось и новое поднятие севернее Балаков-

ской вершины. Это поднятие вырисовывается в виде структурной террасы, примыкающей к крутому северному крылу вершины. Интересно отметить, что свод Балаковской вершины на рассматриваемой карте смещен на восток, за пределы участка. Размеры поднятий значительные, амплитуды их находятся в пределах 25-50 м. Зарисованные размеры Балаковской вершины свыше 25 x 12 км, амплитуда более 50 м. Наиболее выражено поднятие в северо-восточном углу участка. Размеры его увеличиваются до 14 x 11 км, амплитуда достигает 50 м.

По рассматриваемой карте Левобережье реки Волги находится гипсометрически выше, чем ее Правобережье. Зона их сопряжения отображается сгущением изогипс в виде структурного (флексурного) уступа с амплитудой до 150 м.

На структурной карте по кровле тульского горизонта, отображающей тектоническое строение нижнего карбона, также находят отражение названные выше поднятия, выраженные схематизированными округлыми формами. Размеры и амплитуды поднятий сохраняются. В отличие от этого, поднятие на правом берегу смещается в плане к югу и изменяет форму с округлой на вытянутую вдоль одной оси. Сводовая часть Балаковской вершины распадается на три поднятия. Северо-западное поднятие частично перекрывается южным углом площади. Оно сравнительно больше других по размерам (8 x 4 км). В целом же Балаковская вершина большей частью находится за пределами участка. Размеры ее составляют 25 x 18 км, амплитуда превосходит 50 м.

Левобережье реки Волги сочленяется с Правобережьем так же, как и на предшествующей карте – зоной сгущения изогипс в виде структурного уступа с такой же амплитудой – 150 м, обращенного в северо-западном направлении.

Структурная карта по подошве карбонатного девона заметно отличается от карт

по карбону, хотя и повторяет их основные черты.

Обращает на себя внимание развитая в центральной части Левобережья структурная терраса со значительными размерами. В ее пределах оконтуривается меридианально вытянутое поднятие с двумя вершинами размером 12 x 8 км и амплитудой 25 м. Терраса раскрывается в сторону Балаковской вершины, разграничиваясь с ней узкой седловиной.

Балаковская вершина, так же как и на предшествующей карте по карбону, характеризуется значительными размерами, равными в зарисованной части 28 x 14 км и амплитудой, вероятно, превышающей 100 м. Вершину осложняют три поднятия, примерно совпадающие в плане с поднятиями по карбону. Важно отметить, что северо-западная большая по размеру вершина, частично перекрываемая в плане южным углом площади, по рассматриваемой и другим картам располагается между двумя глубокими скв. 36 и 28 – Балаковской площади. Есть основания предполагать, что, пробуравив между ними еще одну глубокую скважину, удастся вскрыть возможные залежи нефти в девоне и карбоне.

В северо-восточном углу площади вырисовываются три поднятия, из которых центральное совмещается в плане с поднятием по карбону, а западное – со структурной террасой по карбону.

В Правобережной части площади обращает на себя внимание локальное поднятие и узкий замкнутый прогиб северо-восточного простирания. Размеры поднятия 11 x 8 км, амплитуда 50 м. Протяженность прогиба свыше 20 км, ширина 6 км, амплитуда превышает 50 м. Отметим, что локальное поднятие здесь наиболее хорошо совпадает в плане с поднятием по каширскому, а прогиб – с прогибом по тульскому горизонтам.

В целом по площади гипсометрически наиболее приподнятой остается Левобереж-

ная часть, сопряженная с Правобережьем посредством структурного уступа с амплитудой 150-200 м.

Структурная карта по подошве терригенных отложений среднего девона в целом подобна вышерассмотренной. Отличается она несколько большими амплитудами крупных структурных образований – структурной террасы в центральной части Левобережья; узкого прогиба северо-восточного простирания в Правобережье; структурного уступа, соединяющего гипсометрически приподнятое Левобережье с Правобережьем. Что касается локальных поднятий, то они в большей северной части Левобережья, а также в южной его части – в пределах Балаковской вершины, отображение практически не получают. Напротив, в Правобережье локальные поднятия отображены с конфигурациями и амплитудами, подобными поднятиям на предшествующей карте.

Структурная карта поверхности кристаллического фундамента является фрагментом карты, составленной автором настоящей статьи в масштабе 1 : 200 000 на всю Саратовскую область. На этой карте уверенно выделяются два крупных – Правобережный и Левобережный, структурно-тектонических блока, разграниченных Волжским разломом.

В пределах Правобережного блока схематично вырисовывается разбитая на мелкие блоки моноклираль, в пределах которой фундамент погружается на юго-восток от абсолютной отметки 2200 м до абсолютной отметки 2400 м. В пределах Левобережного блока находится северо-западное окончание Иргизского прогиба, в осевой части которого кристаллический фундамент воздымается на запад от абсолютной отметки – 3200 м до абсолютной отметки – 2600 м. В южной части вырисовывается Балаковская вершина. Поскольку рассмотренная карта схематична – изогипсы проведены через 200 м. Локальные объекты на ней отображения не получают.

На карте мощностей отложений от кровли песчаной пачки средней юры до кровли второй пачки каширского горизонта отражено несколько поднятий, изображенных с помощью данных структурных скважин, вскрывающих кровлю каширского горизонта или позволяющих пересчетом определить глубину этой кровли. Поднятия спрогнозированы в северо-восточном углу и центральной части лицензионного участка, совпадающие в плане с поднятиями на исходной структурной карте. Вырисовывается еще несколько поднятий в других частях участка, из которых одно известное (крупное) – Балаковская вершина, сводовую часть которой частично перекрывает южный угол исследуемой площади. Размеры в зарисованной части вершины 24 x 12 км, амплитуда свыше 30 м. Полностью зарисованное крутое крыло вершины – северное, имеет амплитуду около 100 м.

Обращает внимание отражение Волжского разлома в виде структурного уступа, соединяющего гипсометрически приподнятое Левобережье с Правобережьем реки Волги. Уступ обращен на запад и имеет амплитуду, достигающую 100-140 м.

На карте мощностей отложений от кровли второй пачки каширского до кровли тульского горизонтов в северо-западной части площади вырисовываются сравнительно большие по размерам, но малоамплитудные поднятия, перекрывающие в плане поднятия вышерассмотренного интервала мощностей отложений. На месте Балаковской вершины отображаются три значительных по площади поднятия – западное замкнутое, центральное и восточное, раскрывающиеся в юго-восточном направлении. В целом по площади мощности рассматриваемого интервала отложений можно считать выдержанными, поскольку изменяются они в пределах 460-500 м. Волжский разлом на этой карте отражение не получает.

Согласно карте мощностей отложений от кровли тульского горизонта до подошвы карбонатного девона всю Левобережную часть площади занимает Балаковская вершина, погружающаяся в северо-восточном направлении. Размеры ее по замкнутому контуру 36 x 21 км, амплитуда достигает 40 м. Вершина осложнена двумя поднятиями. Южное поднятие, тяготеющее в плане к своду Балаковской вершины, – большее по площади и имеет северо-восточное простирание.

В Правобережной части площади находится моноклираль с нарастанием мощностей отложений на юго-восток от 350 до 400 м.

В пределах Волжского разлома трассируется прогиб, ограниченный с двух сторон изопакитами 400 м.

Согласно карте мощностей отложений от подошвы карбонатного до подошвы терригенного девона почти всю Левобережную часть площади занимает (как и на предшествующей карте) Балаковская вершина, вытянутая по длинной оси в северо-восточном направлении. Размеры ее 34 x 24 км, амплитуда достигает 50 м. В пределах Балаковской вершины намечаются два поднятия, в разрезе которых отложения рассматриваемого интервала отсутствуют, – это южное, совпадающее со сводовой частью Балаковской вершины на других картах, и северное поднятия. За пределами Балаковской вершины с замыкающей изопакитой 50 м в северо-восточном углу и в Правобережной части площади мощности отложений возрастают до 100 м.

В Правобережной части площади вырисовывается моноклираль с возрастанием мощностей отложений от 75 до 100 м в юго-восточном направлении.

В зоне Волжского разлома незначительным сгущением изопакит намечается структурный уступ, обращенный на запад. Уступ одновременно является крутым крылом Ба-

лаковской вершины. Амплитуда уступа выше 50 м.

По карте мощностей от подошвы терригенных отложений девона до поверхности кристаллического фундамента большую по размерам северо-восточную часть площади занимает Иргизский прогиб, выполаживающийся в западном направлении практически до полного исчезновения. В осевой части прогиба значения изопахит сокращаются в западном направлении от 1700 до 800 м. Изопахита 800 м условно принята за ограничение прогиба в пределах площади. С учетом этого глубина прогиба в пределах площади достигает 900 м. В южной части площади располагается северная половина Балаковской вершины, имеющей в этом интервале отложений северо-западное простирание. Размеры вершины по последней замыкающей изопахите 36 x 10 км, амплитуда превышает 200 м. Вершина осложнена двумя наиболее крупными поднятиями, одно из которых – юго-восточное – перекрывает южный угол площади. В Правобережной части площади в юго-западном углу находится округлая впадина размером 8 x 7 км, амплитудой выше 100 м. В плане впадина отвечает локальному поднятию на других картах. Волжский разлом на этой карте отображение не получает.

На геологической карте предакчагыльского естественного среза в большей по площади восточной части на срез выходят в хронологической последовательности отложения (с юго-востока на северо-запад) от средней юры до нижнего мела. Геологические границы спрямлены, простираются с юго-запада на северо-восток.

В западной части площади на срез выходят молодые отложения нижнего мела – альбские; они окружены старшими по возрасту отложениями апта. Поле выхода молодых отложений в плане перекрывают локальные поднятия на других картах. В южном углу площади находится поле выхода

более древних отложений юры – байосса, окруженных молодыми отложениями батского яруса. Это поле отображает в плане местоположение сводовых частей Балаковской вершины на других картах.

На геологической карте предбайосского естественного среза в центральной большей части площади на срез выходят отложения мячковского горизонта среднего карбона. В западной части площади на срезе находятся отложения верхнего, а в восточной – подольские отложения среднего карбона.

На геологической карте залегания отложений карбонатного девона на его терригенных отложениях с северо-восточной стороны на терригенном девоне (поверхности перерыва) залегают отложения воронежского горизонта. Здесь из разреза выпадают (скорее всего, за счет неотложения) саргаевские, семилукские, петинские отложения. Залегающие выше евлановско-ливенские отложения полностью перекрывают воронежские и, распространяясь далее на юго-запад, частично перекрывают поверхность перерыва. За границей площади евлановско-ливенские отложения и оставшаяся часть поверхности перерыва перекрываются залегающими выше задонско-елецкими отложениями.

Таким образом, в направлении с северо-востока на юго-запад терригенные отложения девона, ограниченные сверху поверхностью перерыва, трансгрессивно перекрываются в северной части площади – воронежскими, в остальной – евлановско-ливенскими отложениями.

На геологической карте среза предкарбонатного девона в направлении с юга на север на срез выходят отложения древней толщи и среднего девона – клинцовского, мосоловского, черноморского, воробьевского, ардатовского и муллинского горизонтов. Из разреза выпадают отложения нижнего и среднего (в объеме бийского горизонта) девона.

В целом выходами названных отложений на срезе образуется обширное поднятие, перекрывающее площадь. Сводовую часть поднятия обозначают на срезе выходы древней толщи, совмещающиеся в плане со сводовой частью Балаковской вершины на других картах.

На геологической карте предсреднедевонского естественного среза в большей по размеру северной части площади на срез выходят отложения иргизской свиты верхнего рифея. В южной части площади в пределах Балаковской вершины на срезе найдутся более древние отложения верхнего протерозоя – отложения татищевской свиты нижнего рифея.

Наряду с названными методами был использован метод вертикальной расчлененности современного рельефа земной поверхности. Теоретическое обоснование и практические результаты применения этого метода рассмотрены в работе [2]. Названным методом построена карта вертикальной расчлененности рельефа. На этой карте зоны с повышенными значениями вертикальной расчлененности интерпретируются, согласно методу, как зоны возможного развития разрывных нарушений, а локализованные площади с минимальными значениями расчлененности – как участки возможного развития локальных поднятий.

Дополнительно к картам был привлечен геологический профиль, пересекающий Левобережный и Правобережный блоки в субширотном направлении по линии скважин Казанлинской, Черкасской, Матвеевской, Духовницкой, Малоиргизской и других (М.Е. Шпак, "Саратовнефтегаз", 1972). По этой же линии автором статьи составлена серия палеоструктурных и структурных профилей.

Согласно построенным картам и профилям территория, включающая исследованную площадь, разделяется Волжским разломом на два крупных структурно-тек-

тонических блока – Левобережный и Правобережный.

В течение геологического времени значительная по размерам территория, включающая названные блоки, испытывала региональные тектонические движения – опускания и поднятия, достаточно хорошо изученные специалистами.

Во время региональных опусканий происходило накопление отложений осадочного чехла, а во время поднятий – размыв отложений часто на большую глубину.

Во время региональных движений происходили и дифференцированные пликативно-блоковые движения, в том числе и названных – Левобережного и Правобережного – блоков.

Во время региональных опусканий территории Левобережный блок испытывал опускание, а Правобережный – поднятие. В результате в зоне разделяющего их Волжского разлома формировался структурно-тектонический уступ, обращенный на восток.

Во время региональных поднятий территории блоки испытывали возвратные инверсионные подвижки: Левобережный – поднятие, а Правобережный – опускание. Такие подвижки предположительно происходили в предсреднедевонское время, перед и во время накопления карбонатного девона. Наиболее обоснованными являются подвижки блоков в предмезозойское (предбайосское), меловое, палеогеновое, в донеогеновое, преадакчагыльское, четвертичное и настоящее времена.

Тектонические движения в преадакчагыльское время, характеризующиеся, как известно, наибольшей амплитудностью, на Волжском разломе как бы и не сказались. Однако если посмотреть на геологическую карту преднеогенового естественного среза, то нетрудно увидеть, что простирающиеся геологических границ на блоках резко различается – в пределах Левобережного бло-

ка простираются в северо-восточном, а в пределах Правобережного – в северо-западном направлениях. Это, несомненно, свидетельствует о том, что и в предакчагыльское время по Волжскому разлому также происходили тектонические движения.

В четвертичное время происходит изменение знака движений сопряженных блоков на противоположный. За счет этого в современном рельефе земной поверхности в зоне Волжского разлома формируется эрозионно-тектонический уступ, обращенный на восток. Рельеф над поднимающимся Правобережным блоком выше рельефа Левобережного блока на 100-200 м.

Настоящими исследованиями охвачена малая часть площади Правобережного блока, поэтому здесь крупные тектонические структуры не отображены. Напротив, в пределах значительной площади Левобережного блока существуют такие структуры, как Иргизский прогиб и Балаковская вершина Пугачёвского свода.

Иргизский прогиб представлен на картах северо-западным окончанием. Выражен в мощностях отложений древних толщ и на структурной карте поверхности кристаллического фундамента [4]. Формировался в процессе осадконакопления этих древних толщ, претерпевал возвратные подвижки с размывами ранее накопленных отложений. В результате в древних толщах могли формироваться многие известные к настоящему времени ловушки УВ.

Балаковская вершина по настоящим и ранее выполненным исследованиям отражена на всех картах мощностей отложений и структурных картах по девону и карбону. Вершина формировалась унаследовано вплоть до предмезозойского времени. По исследованиям других авторов, формировалась она и в предакчагыльское время, но менее интенсивно. Стратиграфическая полнота разреза сокращена из-за размыва ранее

накопленных отложений во время крупных перерывов в накоплении осадков и во время трансгрессивного их накопления во время наступления морей на сушу.

Многочисленные локальные поднятия выражены замкнутыми формами на всех структурных картах. В отличие от этого они получают отражение (также замкнутыми формами) только на одной карте мощностей, включающей предмезозойский перерыв в накоплении осадков. Это могло бы свидетельствовать о том, что поднятия формировались только в предмезозойское время. Однако утвердиться в этом мешает схематичность выполненных построений из-за слабой изученности разреза осадочного чехла глубоким бурением и сейсморазведкой. Исключение составляет северо-восточная часть площади, где выявлено поднятие и дифференцировано на мелкие купола и структурные террасы, примыкающие к малоамплитудным разрывным нарушениям.

С учетом размеров, строения, времени формирования и стратиграфической полноты разреза правомочно предполагать в пределах рассмотренных поднятий развитие разнообразных ловушек УВ:

- структурных, пластовых, сводовых;
- структурно-литологических у границ выклинивания пластов-коллекторов (в первую очередь выклинивания пластов терригенного девона);
- структурно-стратиграфических под поверхностями несогласий в наклонных пластах-коллекторах, срезанных этими несогласиями;
- структурно-тектонических в пределах поднятий около разрывных нарушений.

Развитие названных ловушек в пределах сводов и крыльев локальных поднятий показано на карте (схема). На этой же карте показаны зоны развития традиционных погребенных и инверсионных приразломных ловушек вдоль Волжского разлома.



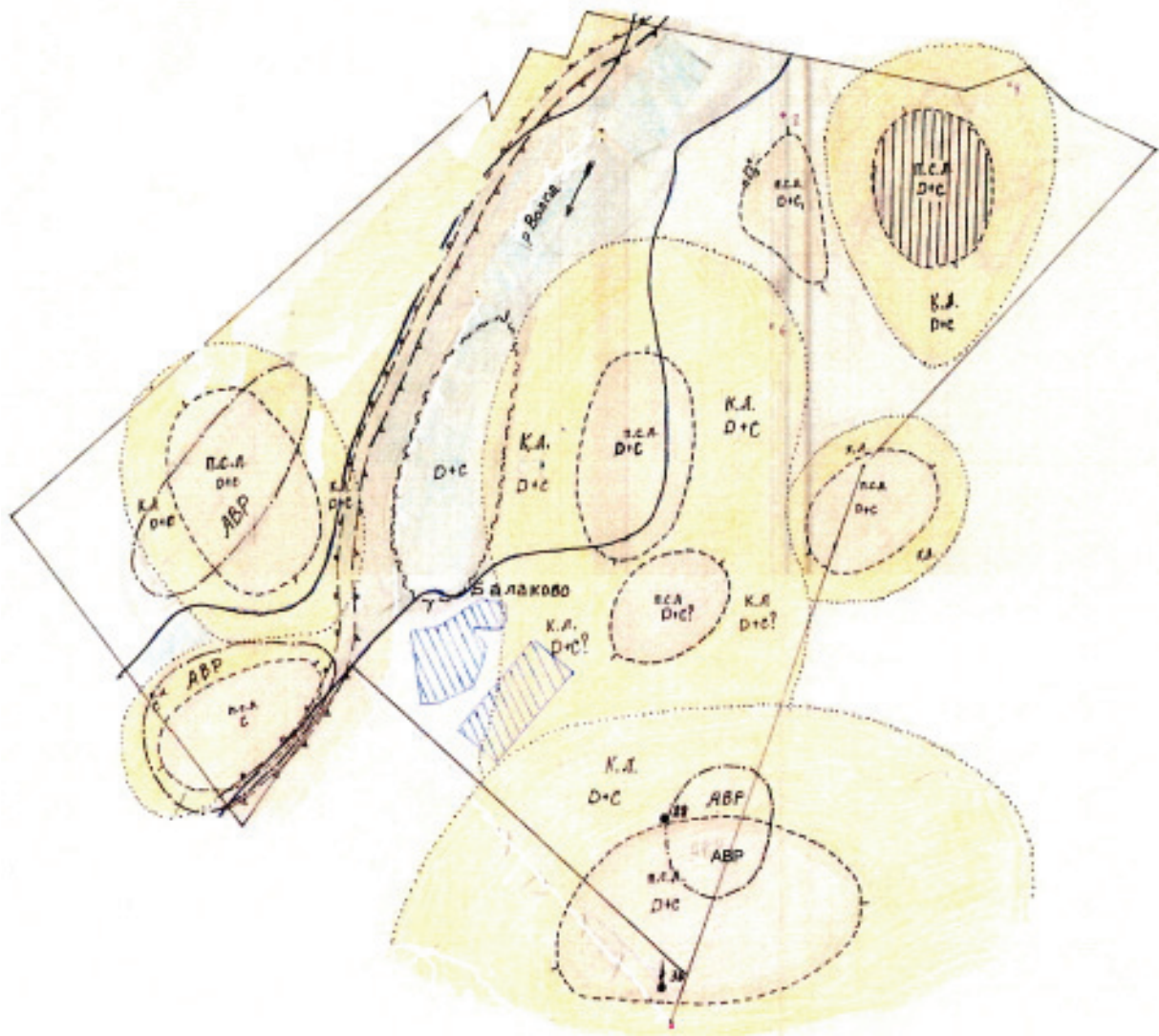






Схема расположения прогнозируемых нефтегазоперспективных объектов

- |                 |   |  |
|-----------------|---|--|
| скважины        |  | – Волжский разлом  |
| ■ 28 – глубокие |  | – поднятия замкнутые:<br>D + C в девоне и карбоне, C – в карбоне |
| ● – структурные |  | – поднятие, подтвержденное сейсморазведкой                       |
|                 |  | – аномалия вертикальной расчлененности рельефа                   |

Ловушки нефти и газа:

п.с.л. – пластовые сводовые в пределах замкнутых контуров поднятий

к.л. – крыльевые ловушки (ловушки на крыльях поднятий): структурно-тектонические, структурно-литологические, структурно-стратиграфические, пластовые-сводовые в пределах поднятий небольшого размера



– площадь возможного развития крыльевых ловушек (за вычетом сводовых)

Основными практическими результатами исследований являются:

– детализация геологического строения северо-западной части Иргизского прогиба;

– определение распространения и толщин карбонатных, терригенных отложений палеозоя и верхнего протерозоя, содержащих нефтегазоперспективные пласты-коллекторы;

– выявление различных ловушек нефти и газа во всем разрезе осадочного чехла, связанных преимущественно с локальными поднятиями.

В теоретическом отношении важным обстоятельством является установление существования Волжского разлома, по которому происходили возвратные (инверсионные) движения крупных блоков земной коры.

#### Л и т е р а т у р а

1. Горьков Ю.Д. О методах структурного и палеоструктурного анализов и ограничениях в их применении //Недра Поволжья и Прикаспия. – 2000. – Вып.21. – С.55-61.

2. Горьков Ю.Д. Об эффективности применения метода вертикальной расчлененности рельефа в целях прогноза нефтегазоперспективных структур //Недра Поволжья и Прикаспия. – 2006. – Вып.48. – С.37-44.

3. Горьков Ю.Д. Миграция и аккумуляция углеводородов в условиях разрывно-блоковой тектоники на примере Саратовского Правобережья //Недра Поволжья и Прикаспия. – 2010. – Вып.61. – С.14-24.

4. Яцкевич С.В. Стратиграфия, условия залегания и коллекторские свойства верхнепротерозойских отложений Саратовского Поволжья //Недра Поволжья и Прикаспия. – 2002. – Вып.29. – С.34-43.

УДК 551.761:56

### НЕКОТОРЫЕ ДИСКУССИОННЫЕ ВОПРОСЫ СТРАТИФИКАЦИИ ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮЖНОЙ ЭМБЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

© 2013 г. А.П. Пронин<sup>1</sup>, Д.А. Кухтинов<sup>2</sup>

1 – ТОО "Казкорресерч"

2 – ФГУП "Нижне-Волжский НИИ геологии и геофизики"

За долгие годы изучения триасовых отложений Прикаспийской впадины выработан ряд местных литолого-стратиграфических схем расчленения, имеющих различную степень палеонтологического обоснования. Информация о литологическом составе и органических остатках основана на изучении кернового материала, вынос которого не всегда достаточен для решения поставленных задач. К тому же имеют мес-

то значительные потери керна в процессе хранения, что исключает возможность повторных исследований. Традиционно опорными точками для исследования триасовых отложений региона являются немногие естественные обнажения – гора Большое Богдо (озеро Баскунчак), гора Коктау (озеро Индер).

Рассматриваемые ниже материалы по стратиграфии триасовых отложений Юж-