

НАУЧНОЕ ЗНАЧЕНИЕ КОЛЛЕКЦИИ БРАХИОПОД ИЗ ФОНДОВ СОИКМ ИМ. П.В. АЛАБИНА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ВОЛГО-УРАЛЬСКОЙ НЕФТЕГАЗОНОСНОЙ ПРОВИНЦИИ

В фондах СОИКМ им. П.В. Алабина хранится коллекция бентосной фауны (брахиоподы), отобранная из керна многочисленных скважин, пробуренных на территории Самарской области более чем за 50-летний период изучения девонских отложений Волго-Уральской нефтегазоносной провинции. Коллекция девонских брахиопод в 2003 г. была любезно передана на хранение канд. геол.-мин. наук, сотрудником ВоИГиРГИ Е.Г. Семеновой, собравшей большую часть материалов из этой коллекции.

Брахиоподы из коллекционного фонда представлены многочисленными видами 11 крупных отрядов - Lingulida, Obolellida, Pentamerida, Rhynchonellida, Chonetida, Productida, Atrypida, Strophomenida, Spiriferida, Spiriferinida, Athyridida, отобранных в последовательности, охватывающей возрастной период от среднего (живетский ярус) до верхнего девона (франский ярус), что по стратиграфической шкале примерно соответствует возрастному интервалу 390-370 млн. лет.

По своему географическому положению территория Самарской области охватывает юго-западную часть Волго-Уральской нефтегазоносной провинции и располагается в пределах развития таких крупных тектонических элементов как Бузулукская впадина, Татарский свод, Жигулевский свод, Сокская седловина (рис. 1).

В пределах Самарской области девонские отложения начали формироваться в результате обширного трансгрессивного цикла осадконакопления, который наступал с юго-востока на северо-запад. В соответствии с этим изменялся возраст отложений, залегающих на фундаменте, глубина заложения от поверхности, стратиграфическая полнота и мощность (рис. 2). На дневную поверхность отложения девонской системы не выходят, изучение этих отложений возможно только по керновому материалу глубоких скважин.

**Таблица мощностей девонских отложений в различных частях Самарской области
(из: Минерально-сырьевая база Самарской области, 2006)**

<i>Система</i>	<i>западная</i>	<i>северная</i>	<i>центральная</i>		<i>юго-восточная</i>
<i>Девонская</i>	380	815	468	872	1203

Наличие в регионе разнообразных тектонических структур традиционно определяет наличие нескольких характерных типов геологических разрезов - сводового, склонового и депрессионного, для которых определены литологические типы пород характеризуют отложения склоновой и центральной части палеосвода, бортовой и центральной части палеовпадины (Фортунова, 2000).

Для каждого типа осадочных отложений характерен определенный комплекс фауны, устойчивый к условиям осадконакопления и гидродинамическому режиму. Брахиоподы относятся к достаточно приспособленной, но экологически зависимой группе, представители которой активно заселяли склоновые части палеосводов и бортовые зоны палеовпадины (внешнюю, реже внутреннюю) (рис. 3).

Для разрезов, сформированных в области накопления отложений центральной части палеосвода, характерны перерывы в осадконакоплении, небольшие мощности и преимущественно органогенно-обломочный состав отложений. Эта часть бассейна часто связана с процессами обмеления и засоления морского бассейна, в связи с этим брахиоподы и другие ископаемые организмы малочисленны и угнетены. Склоновые отложения палеосводов отличаются уменьшением мощности в сторону их сводовой части, небольшими перерывами и преимущественно карбонатным составом пород, развитием рифогенных построек с остатками разнообразной фауны.

Центральные части палеовпадин характеризует депрессионный тип разреза, который отличается преимущественно кремнисто-глинистым составом отложений, часто с повышенным содержанием битума и пирита. В этой части палеобассейна брахиоподы, как правило, отсутствуют. Бортовые части палеовпадин формируют разнообразные типы пород. В связи с небольшой глубиной бассейна, хорошей освещенностью и активной гидродинамикой, для этой части бассейна характерны большое численное и таксономическое разнообразие брахиопод и других ископаемых животных.

Значимость коллекционного материала, хранящегося в фондах СОИКМ им. П.В. Алабина, заключается в углубленном отборе брахиопод из керна большого числа скважин. Методика детального отбора фауны по всем скважинам была введена и использовалась в геологической практике начиная с 1950-х годов, времени активного бурения разведочных, опорных и параметрических скважин с целью изучения геологического строения и установления перспектив Волго-Уральского региона. Из этого

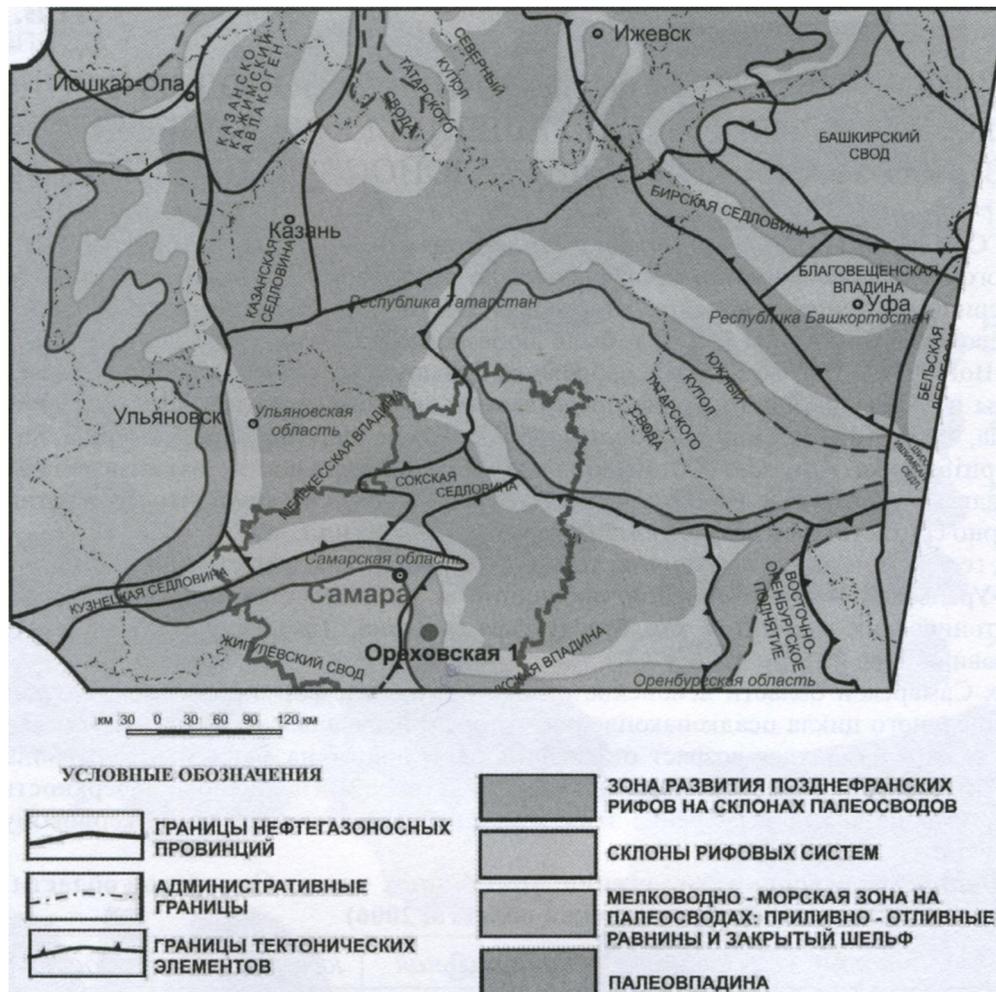


Рис. 1. Палеогеографическая схема южной части Волго-Уральской провинции. Конец франского века (по материалам ВНИГНИ).

числа к наиболее известным в Самарской области относится скважина Ореховская 1 (Фадеев, 1963) (рис. 4).

До настоящего времени возрастная датировка геологических разрезов определяется комплексом фауны, установленным для каждого подразделения стандартной стратиграфической шкалы. Последними, принятыми МСК, стратиграфическими схемами палеозоя являются унифицированные региональные стратиграфические схемы Восточно-Европейской платформы (Зональная..., 2006). Большинство стратиграфических подразделений девонской системы выделены по разрезам, установленным на Центральном Девонском поле, которые изобилуют многочисленными перерывами и размывами. Региональные (местные) стратиграфические подразделения недостаточно разработаны и в принятых схемах не отражены.

Основной проблемой стратификации разрезов девон-каменноугольных отложений Волго-Уральской НГП является сложность корреляции различных структурно-формационных зон и их недостаточное палеонтологическое обоснование. Дискретность информации связана с неравномерным отбором керна, наличием внутри и межформационных размывов, малочисленностью совместных исследований по прослеживанию и сопоставлению разрезов даже на уровне соседних регионов.

Для стратиграфии девонских отложений Волго-Уральской НГП нерешенным остается ряд глобальных проблем.

Проблема границы среднего и верхнего девона (живетский и франский ярус).

В принятой региональной стратиграфической схеме нижняя граница франского яруса в основании пашийского горизонта резко не соответствует международному стандарту (Решение..., 1990; Ziegler et al, 2000; Subcommission on Devonian Stratigraphy..., 2003). Отсутствие данных по конодонтам из нижележащих горизонтов и бедный раннетиманский комплекс не позволяют уверенно фиксировать положение нижней границы франского яруса, поэтому ее положение принято внутри тиманского горизонта (Ziegler, Sandberg, 1990; Зональная..., 2006). В Волго-Уральском регионе вопрос стратиграфического положения горизонтов пограничной зоны среднего и верхнего девона - пашийского и основания тиманского горизонта до настоящего времени также остается открытым.

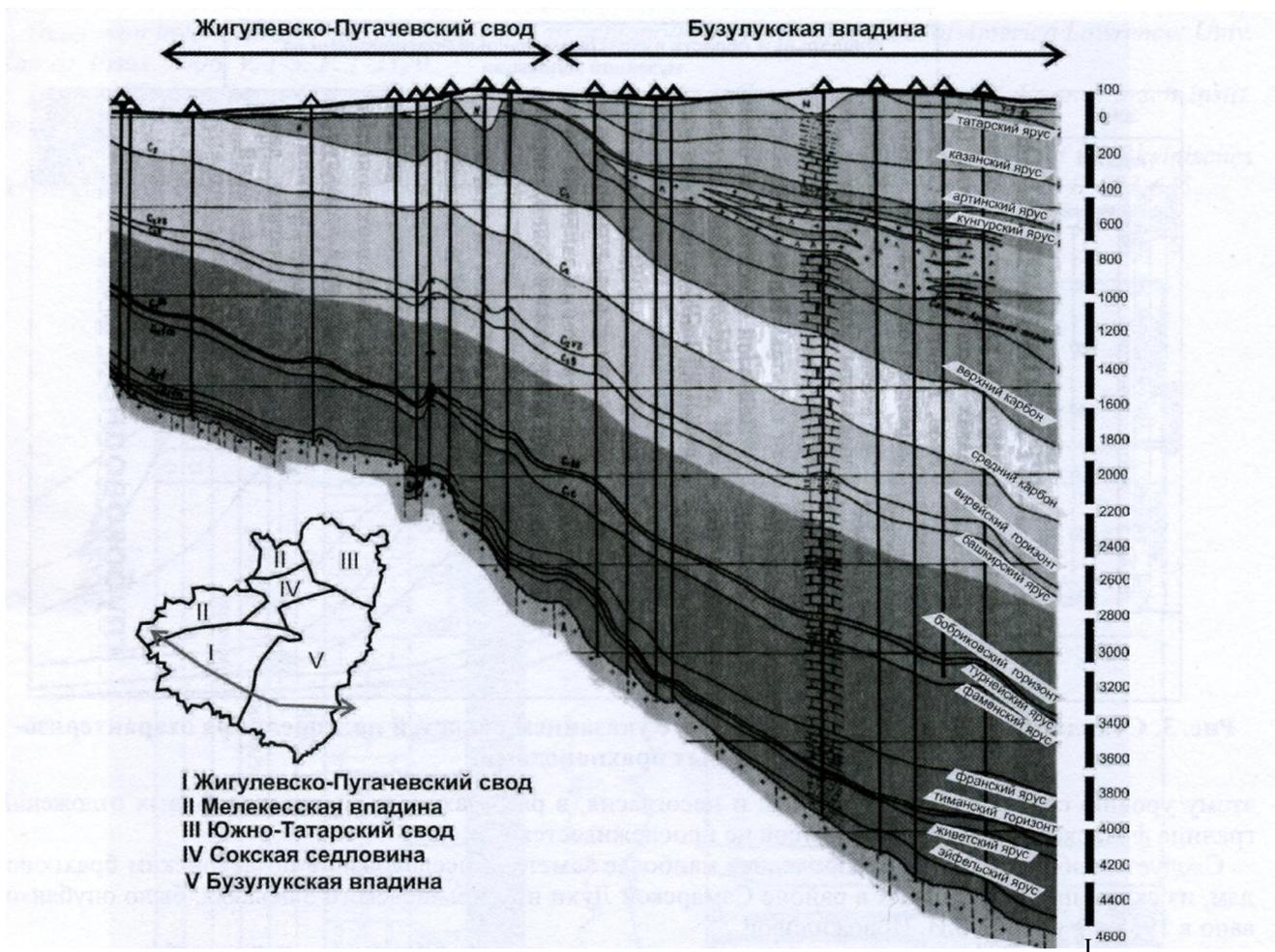


Рис. 2. Геологический профиль Самарской области по линии разрезов, пробуренных в пределах Бузулукской впадины и Жигулевско-Пугачевского свода (по материалам ВоИГиРГИ).

В региональной схеме тиманский горизонт, выделенный в разрезах Южного Тимана, подразделяется на два подгоризонта. В Волго-Уральской НГП двучленное деление тиманского горизонта по палеонтологическим данным практически не обосновано. Стратифицирующим признаком для нижней части тиманского горизонта является присутствие маркирующего прослоя известняка («нижнекыновский известняк»). Для верхней части горизонта характерным признаком является присутствие прослоя «вехнекыновского известняка» (репер «аяксы» Татарстана) (Губарева, 2003).

К конкретным стратиграфическим проблемам относится граница доманиковского и мендымского разреза в депрессионных фациях. Прослеживание и корреляция этих горизонтов сильно затруднена и в ряде случаев не обоснована. Остается проблематичным сопоставление мендымского и аскынского горизонтов, используемых в качестве региональных горизонтов Волго-Уральской провинции и Урала, с региональными подразделениями франского яруса Тимано-Печорской провинции.

Проблемы границы воронежского и евлановского горизонтов франского яруса.

Образования воронежского горизонта развиты повсеместно, в ряде случаев рассматриваются в составе нерасчлененных известняковых отложений речицкого, воронежского, евлановского и ливенского горизонтов. Эти отложения отличаются небольшой мощностью и бедным комплексом фауны, поэтому на большей части Волго-Уральской НГП граница воронежского и евлановского горизонтов может быть установлена только по изменению режимов седиментации и осадконакопления.

Проблема границы франского и фаменского ярусов верхнего девона.

Сильнейший кризис, охвативший морскую биоту в середине позднего девона, на рубеже франского и фаменского веков, принимается международной рабочей группой как глобальный стратиграфический уровень (Кельвассерское событие). В качестве наиболее характерных последствий кризиса указывается резкое обеднение и изменение состава сообществ морского дна в фамене (Sheehan, 1985; Voucot, 1990), что послужило основой для выделения стратиграфических подразделений фаменского яруса. Неполнота стратотипических разрезов, установленных в Центральном Девонском поле, привела к необходимости внесения в стратиграфическую схему дополнения в основании фаменского яруса (Постановления..., 1999) - волгоградского горизонта, выделенного по разрезам депрессионных впадин Волгоградского Поволжья (Манцурова и др., 2003). На большей части Волго-Уральской провинции



Рис. 3. Стандартная модель палеобассейна с указанием областей палеорельефа охарактеризованных брахиоподами.

этому уровню соответствуют перерывы и несогласия, в разрезах мелководно-шельфовых отложений граница франского и фаменского ярусов не прослеживается.

Следует особо отметить, что последнее наиболее заметное исследование по девонским брахиоподам, из скважин, пробуренных в районе Самарской Луки и Куйбышевского Заволжья, было опубликовано в 1955 г. в работе СИ. Новожиловой.

Хорошее препарирование и сохранность брахиопод из фондов СОИКМ им. П.В. Алабина позволяют использовать этот материал для научного исследования, которое включает фотографирование, описание, установление таксономического состава в соответствии с новой номенклатурой (Treatise, 2006), исследование видовой изменчивости, установление распространения брахиопод как по разрезу, так и латерали.

По нашему мнению, коллекцию брахиопод, хранящуюся в фондах музея, следует рассматривать как потенциально перспективную, которая позволит если не решить, то получить новую информацию по ряду проблем стратификации разрезов среднего-верхнего девона как Самарской области, так и сопредельных регионов - Русской платформы, Тимана и Урала.

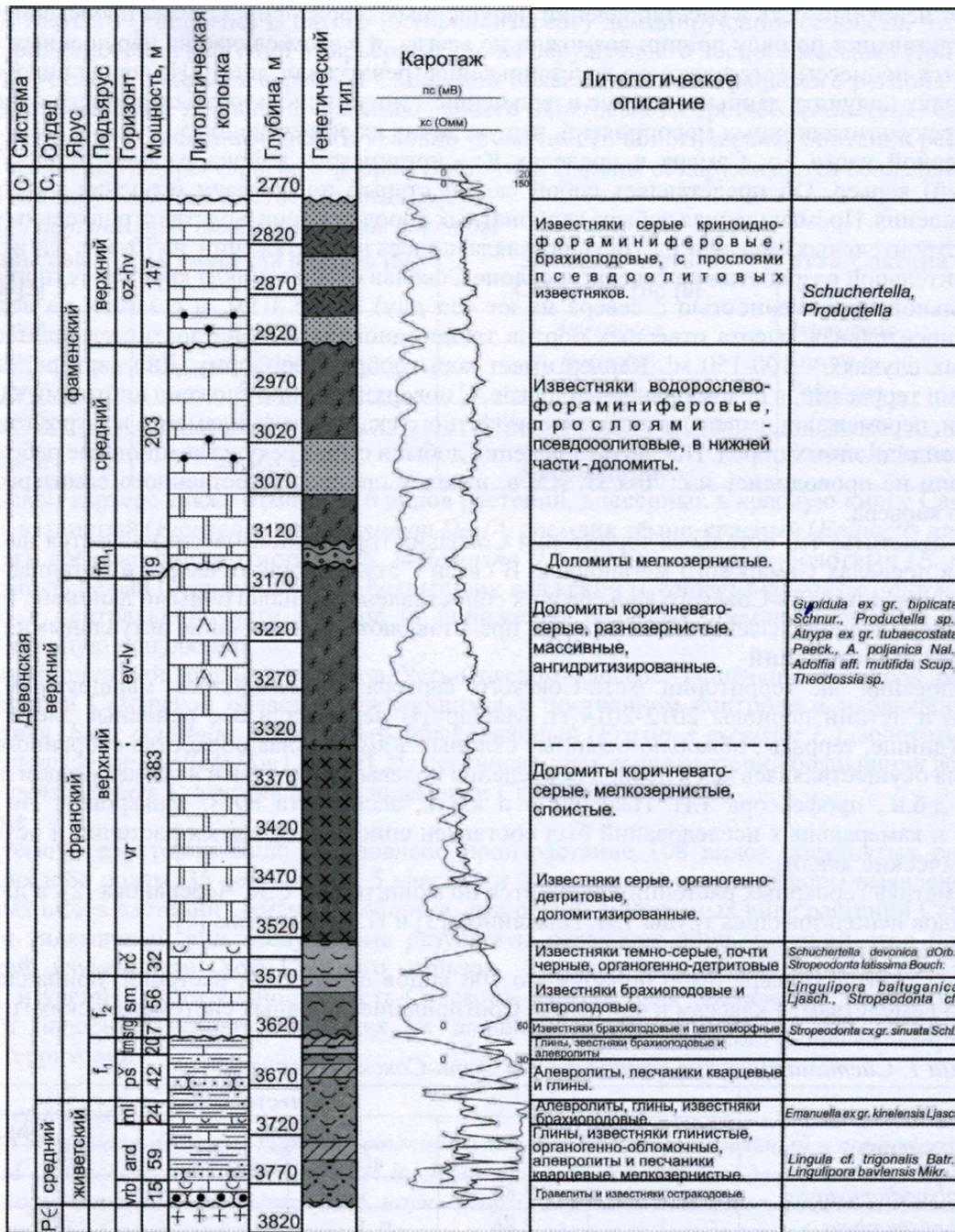
Список литературы:

- Губарева В. С. Девонская система // Геология Татарстана: стратиграфия и тектоника. М.: ГЕОС, 2003. С. 87-102.
- Зональная стратиграфия фанерозоя России. СПб.: ВСЕГЕИ, 2006. 255 с.
- Манцурова В.Н., Цыганкова В.Е. Смирное В.Е. Стратотип волгоградского горизонта фамена Русской платформы. Страт. и геол. коррел. 2003. Т. 11. №1. С. 3-19.
- Минерально-сырьевая база Самарской области: состояние и перспективы развития. Самара, 2006. 216 с.
- Новожилова СИ. Брахиоподы девона Куйбышевской и Чкаловской областей // Тр. ВНИГНРИ. 1955. Ное. сер. Вып. № 88. С. 61-72.
- Постановления МСК и его постоянных комиссий. СПб.: ВСЕГЕИ. 1999. № 31. С. 18.
- Решение Межведомственного регионального стратиграфического совещания по среднему и верхнему палеозою Русской платформы. Девонская система. Л.: ВСЕГЕИ, 1990. 60 с.
- Фадеев М.И. Ореховская опорная скважина (Куйбышевская область). М.: ГНТИН и ГТЛ, 1963. 90 с.
- Фортулатова Н.К. Седиментологическое моделирование карбонатных осадочных комплексов. М.: НИИ-Природа, 2000. 249 с.
- Boucot A. Phanerozoic extinctions: how similar they are?// Global bio-events. Contribution to Project. 1990. P. 5-30.
- Sheehan P.M. Reefs are not so different. They follow the evolutionary pattern of level - bottom communities //Geology. 1985. V. 13. P. 46-49.

Treatise on Invertebrate Paleontology. Pt. H Brachiopoda // The Geolog. Soc. of America Lawrence: Univ. Kansas. Press. 2006. V. 1-5. P. 1-2320.

Ziegler W., Sandberg C.A. The Late Devonian Standard Conodont Zonation // Com. Forsch-Institut. Senckenberg. 1990. № 121. 115 p.

Zigler P.A., Ovnatanova N.S., Kononova L.I. Devonian Polygnathids from the Frasnian of the Rheinisches Schiefergebirge. Germany, and the Russian Platform. Senckenberg. Iethaea. 2000. V. 80. № 2. P. 593-645.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ГЕНТИПОВ

- биогенные отложения
- отложения нижней части пологого склона, пелитоморфные, глинистые известняки и известковые глины.
- глубокого открытого шельфа; мелкодетритовые, глинистые известняки.

- отложения закрытого шельфа подвижных придонных вод; органогенно-обломочные известняки.
- верхней части пологого склона; шламовые известняки и доломиты.
- мелководных шельфовых равнин; детритовые и биоморфные известняки.
- закрытого шельфа малоподвижных придонных вод; пелитоморфные известняки.

Рис. 4. Геологический разрез девонских отложений 1 Ореховской опорной скважины.