

В. Н. БАРАНОВ

НАБЛЮДЕНИЯ ПО ПАЛЕОЭКОЛОГИИ ПОЗДНЕЮРСКИХ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ ЯРОСЛАВСКОГО ПОВОЛЖЬЯ

Двустворчатые моллюски дают ценный материал для стратиграфии, а также для решения некоторых вопросов палеогеографии и палеоэкологии. Почти вся жизнь, по крайней мере взрослая стадия жизни, у двустворчатых моллюсков связана с дном водоема. Относительно малая подвижность большинства этих животных обуславливает их обитание на сравнительно ограниченном участке дна при небольшой амплитуде экологических факторов. В результате этого двустворчатые моллюски во многих случаях могут быть хорошими индикаторами среды далекого прошлого. И тем не менее, на большей части Русской платформы двустворчатые моллюски юрского периода остаются слабо изученными. В частности, они плохо изучены в Ярославском Поволжье. Юрские отложения в Ярославском Поволжье имеют широкую известность благодаря работам Г. Е. Щуровского, С. Н. Никитина, А. П. Иванова, Н. Т. Зоннова. В последние годы изучением Ярославской юры занимались и занимаются А. Н. Иванов, П. А. Герасимов, Н. Т. Сазонов. Однако большинство работ посвящено вопросам стратиграфии, а стратиграфия в основном проведена по аммонитам; другие же группы животных и, в частности, двустворчатые моллюски оставались на втором плане. О них говорили лишь как о фауне сопутствующей аммонитам.

Ценная сводка о юрских двустворчатых моллюсках дана П. А. Герасимовым (1955). В этой работе указан видовой состав двустворок и их зональное размещение. Однако полной картины эта сводка не дает. Так, например, в ней не указаны ауцеллы для Ярославской юры, на самом же деле ауцеллы здесь многочисленны, особенно в зоне *Epivirgatites nikitini*.

В этой же зоне очень часто встречаются *Entolium demissum* (Phill) и *Astarte veneris* Orb., которые в сводке П. А. Герасимова указаны как единично встречающиеся; не указана *Pinna constantini* Log, которая встречается в зоне *Ep. nikitini*. Конеч-

но, эти частные замечания несколько не умаляют значения работы П. А. Герасимова.

Юрские отложения в Ярославском Поволжье представлены келловейскими, оксфордскими, кимериджскими и волжскими слоями. Двустворчатые моллюски в том или в ином количестве встречаются во всех слоях. Наиболее детально нам удалось познакомиться с двустворками зоны *Ep. nikitini* Волжского яруса. Поэтому им будет уделено основное место в следующем ниже обзоре двустворок по ярусам.

Келловейский ярус в Ярославском Поволжье представлен средним и верхним подъярусами. Сложен серыми глинами, в которых характерны желваки пирита. Двустворки здесь встречаются довольно редко. Это *Gresslia alduini* (Fisch.), *Goniomya dubois* (Ag.), *Isognomon promytiloides* Ag.

Серые глины нижнего оксфорда почти не отличаются от келловейских. В них редко встречаются *Astarte sauvagei* (Log.), *A. cordata* (Trd.), *Gresslia alduini* (Fisch.), *Gastrochaena pasilla* Geras. *Isognomon promytiloides* Ag. Еще более редки двустворчатые моллюски в верхнем оксфорде, который сложен черной слюистой глиной с конкрециями колчедана. К тому же, они, как правило, имеют очень плохую сохранность. Это *Astarte Sauvagei* (Log.), *A. cordata* (Trd.), *Gastrochaena pasilla* Geras.

Кимериджский ярус в Ярославском Поволжье сохранился плохо, так как был в значительной мере размыт. Лишь местами уцелели темно-зеленые до черных кварцево-глауконитовые сильно глинистые пески с крупными желваками черных плотных фосфоритов. Иногда в фосфоритах встречаются ауцеллы.

На размытой поверхности кимериджских песков и оксфордских глин лежат слои волжского яруса. В области нет слоев зоны *Dorsoplanites panderi*, и волжский ярус начинается зоной *Virgatites virgatus*. Эта зона сложена светло-серыми среднезернистыми или разнозернистыми кварцевыми песками. В песках местами имеются прослои железистых песчаников. По всей толще рассеяны рыхлые песчаные фосфориты. В песках и особенно в песчаных конкрециях находится богатая и весьма разнообразная фауна, в частности здесь много встречается двустворчатых моллюсков. Среди них наиболее часты: *Astarte mnevnikensis* (Mil), *Dicranodonta siberica* (Orb.), *Furnus waldheimii* (Orb.), *Ctenostreon distans* Eichw., *Protocardia concinna* (Buch), *Entolium demissum* (Phil).

Реже, иногда очень редко, встречаются: *Gresslia alduini* (Fisch.), *Goniomya dubois* (Ag.), *Lima phillipsi* Orb., *Ostrea dubiensis* Concej., *Isognomon dibbum* Eichw., *Trigonia koprinensis* Geras. Зона *Ep. nikitini* сложена среднезернистыми и разнозернистыми глауконитовыми песками зеленоватого цвета. Эти пески часто переходят в рыхлые железистые песчаники. Шестиугольная толща этой зоны очень хорошо прослеживается по правому берегу Волжского отрога Рыбинского водохранилища

между с. Глебово и д. Мостово, расстояние между которыми около 4 км. На всем протяжении в нижней трети этой песчанистой толщи встречаются отдельные песчаные конкреции, которые на зеленовато-коричневом фоне выделяются в виде бурых пятен. Размеры этих конкреций различны, от величины грецкого ореха до 30—40 см в длину. В центральной части их песчаник обычно сильно фосфоритизирован и ожелезнен. По зернистости песчаник конкреций мало отличается от окружающего их песчаника. Но иногда конкреции сложены более грубым песком, а порой в них присутствуют отдельные гравийные фракции. В ядре этих конкреций часто находятся остатки различных животных. Чаще всего это двустворчатые моллюски, аммониты, белемниты. В большинстве случаев конкреции включают в себя смешанную фауну, но иногда встречаются конкреции с двустворками одного рода и вида. Обычно это конкреции с ауцеллами. В зоне *Ep. nikitini* часто встречаются ауцеллы в виде скоплений в конкрециях. Представлены они двумя видами *Aucella russiensis* P a v i и *A. fischeriana* (O r b.). Обычно мы находим раковины крупных или средних размеров, не редки и скопления мелких ауцелл. Очень часто вместе с ауцеллами встречаются мелкие аммониты, белемниты, астарты.

Ауцеллы вели придонный, прикрепленный образ жизни, обычно образуя крупные скопления. Иногда встречаются лишь отдельные особи. В нашей коллекции имеются обломки аммонитов, на боковой стороне которых прикрепились ауцеллы. Вероятно, поселение ауцелл происходило на раковину отмершего животного. Об этом говорит тот факт, что на некоторых экземплярах ауцеллы сидят на песчанике, заполнившем воздушные камеры аммонита. У таких аммонитов раковины частью разрушены. Следовательно, ауцеллы поселились на уже полуразрушенную раковину аммонита. Определенного порядка в размещении ауцелл внутри одной конкреции песчаника выявить нам не удалось. У абсолютного большинства раковин, особенно на крупных экземплярах, хорошо сохранена скульптура. Это может указывать на то, что захоронение их шло быстро и на месте их отмирания. Встречаются ауцеллы не на всем протяжении обнажения, а лишь на небольшом участке у с. Ивановское.

Наиболее распространенной окаменелостью в песках и в песчаниках изученного обнажения являются энтолиумы. Они представлены двумя видами: *Entolium demissum* (P h i l l) и *E. erraticum* (F i e b.).

По своему образу жизни энтолиумы были активно плавающими; в этом отношении их можно сравнить с современными пектенами. Этим можно объяснить тот факт, что в отличие от других представителей двустворчатых моллюсков энтолиумы широко распространены по всей толще в горизонтальном и вертикальном направлениях. Чаще всего они встречаются поодиночке. Лежат в песчанике строго горизонтально.

Нередко встречаются энтолиумы и в виде скоплений, правда, крупных скоплений они не образуют. В таком случае мы чаще все-

го видим мелкие и средних размеров экземпляры, которые захоронены совместно с мелкими аммонитами, белемнитами, червями-трубкожилами. Нередко внутри конкреций встречается древесина. Особый интерес представляет древесина с явными следами работы древооточца. По характеру погрызов можно предположить, что они оставлены моллюсками из рода *Tigridus*.

Вся фауна и древесина лежит в беспорядке, без определенной ориентировки. Сама конкреция сложена средне- и крупнозернистым песком с включением отдельных гравийных фракций кварца.

Эти особенности конкреций дают нам возможность предполагать, что образование скоплений, находящихся в ядре конкреции раковин и других органических остатков, происходило в прибрежной зоне в условиях прибоя. Цементация этого скопления предохраняла его от дальнейших превращений.

Нередко встречаются энтолиумы, прикрепленные к боковой стенке аммонита и как бы выросшие в нее. Поскольку энтолиумы могли активно плавать, то возможно, что они еще при жизни аммонита укреплялись на его раковине и плавали вместе с ним.

Широкое распространение и большое количество энтолиумов различных размеров говорит о том, что окружающая среда была вполне благоприятна для их развития. Как указывает В. А. Захаров (1966), оптимальными условиями для существования энтолиумов была хорошо аэрируемая прозрачная вода, близкая по солености к нормальной морской.

Также многочисленны в зоне *Ep. nikitini* астарты, которые представлены тремя видами: *Astarte veneris* Orb., *A. pneumken-sis* (Mil.), *A. duboisiana* Orb. Встречаются они в виде скопления, лишь изредка попадаются отдельные особи *Astarte duboisiana* Orb. Вместе с астартами иногда находятся отдельные ауцеллы. Обычно же астарты захоронены совместно с мелкими аммонитами, энтолиумами, белемнитами, червями-трубкожилами.

Названные двустворчатые моллюски встречаются часто. Гораздо реже в описываемой зоне мы находим *Mactromya heteroclita* (Orb.), *Protocardia concinna* (Buch), *Trigonia intermedia* (Fahr.), *Pinna constantini* Loh., *Lima phillipsi* Orb.

В размещении двустворчатых моллюсков в глауконитовом песчанике зоны *Ep. nikitini* на протяжении от села Глебова до деревни Мостово, расстояние между которыми, как указывалось выше, около 5 км, можно подметить некоторую закономерность.

В районе села Глебова двустворки встречаются довольно редко. Обычно это отдельные энтолиумы, мелкие конкреции с полуразрушенными раковинами астарт.

Примерно в километре от Глебова в районе села Ивановского наряду с энтолиумами встречаются ауцеллы в большом количестве. Особенно богат двустворчатыми моллюсками район деревни Захарьино, что в 1,5 км от Ивановского. Наиболее многочисленными здесь являются астарты. Встречаются отдельные дикранодонты, мактронии, тригонии.

Стратиграфическое распределение видов двустворчатых моллюсков
в юрских отложениях Ярославского Поволжья

Название форм	Кедловей		Оксфорд		Камерн. ж.	Волжский				
	средний	верхний	нижний	верхний		V. gal. virgatus	Er. nikl tini	Kasp. fligens	Casp. subolius	Casp. noliger
<i>Protocardia concinna</i> (Buch)	○	○	○			×	×	×	×	×
<i>Astarte saurogei</i> (Lor.)	○	×	×	×						
<i>Gresslia alduini</i> (Fisch.)						○	○			
<i>Goniomya dubois</i> (Ag.)						○				
<i>Isognomon promytiloi-</i> <i>des Ark.</i>	○	○	○							
<i>Gastrochaena pasilla</i> Geras.			×	×						
<i>Astarte cordata</i> (Trd.)			×	×						
<i>Lima phillipsi</i> (Orb.)						○	○			
<i>Ostrea dubiensis</i> Contej.*						○			○	
<i>Ctenostreon distans</i> Eichw.*						×		○	○	
<i>Entolium demissum</i> (Phill.)						×	+	×	×	
<i>Entolium erraticum</i> (Fieb.)						×	+			
<i>Entolium nummularis</i> (Fisch.)							○	×	+	×
<i>Isognomon dibbum</i> Eichw.*						○				
<i>Mactromya heteroelita</i> (Orb.)						○	×	×	×	×
<i>Trigonia koprinensis</i> Geras						○				
<i>Trigonia intermedia</i> (Fahr.)						○	○			

Название форм	Келловей		Окефорд		Кимеридж	Волжский				
	средний	верхний	нижний	верхний		V. filiat. v. galus	Ep. nikki- lini	Kas. figans	Casp. surdus	Casp. podice
<i>Astarte veneris</i> (Orb.)						○	+	○		
<i>Astarte mnevnikensis</i> (Mil.)						×	×	?		
<i>Astarte duboisiana</i> (Orb.)						○	○			
<i>Dreissena jurensis</i> Geras.						○		○		
<i>Arcomytillus volgensis</i> Geras.						○				
<i>Musculus fischerianus</i> (Orb.)							○			
<i>Parallelodon lutugini</i> (Bot.)						○			○	
<i>Dicranodonta siberica</i> (Orb.)						×	○			
<i>Turnus waldheimii</i> (Orb.)						×				
<i>Pinna constantini</i> Lor.						○	○			
<i>Lima incrassata</i> Eichw.							○	+	+	×
<i>Inoceramus sphenoides</i> Geras								×	○	
<i>Trigonia suevi</i> Strem.								○	×	○
<i>Comptonectes zonarius</i> (Eichw.)						○				
<i>Ostrea khoroschovensis</i> Rouill.						○				
<i>Aucella russiensis</i> Pavl.							+			
<i>Aucella fischeriana</i> (Orb.)							+			

○—очень редко встречающиеся.

×—распространенные, но обычно встречающиеся единично или в малом количестве.

+—встречающиеся в изобилии.

Также разнообразна и многочисленна фауна двустворок в районе деревни Мостово, где, кроме выше указанных, отмечаются пинны.

Верхний отдел Волжского яруса начинается зоной *Kashpurites fulgens*, которая представлена желтовато-зеленоватыми или зеленовато-серыми среднезернистыми песками, в нижней части со сростками фосфоритов. Из предыдущей зоны сюда переходят *Protocardia concinna* (Buch), *Mactromya heteroclita* (Orb.), *Astarte veneris* Orb. и некоторые другие. Широко распространенными являются: *Lima incrassata* Eichw., *Entolium nummularis* (Fisch.). Появляются: *Trigonia suevi* Strem.

Зона *Garmericiras catanulatum* представлена зеленовато-желтыми и серыми песками, нередко переходящими в железистые песчаники с желваками песчаных фосфоритов. В основном здесь сохраняются те же двустворчатые моллюски, что и в зоне *K. fulgens*. Несколько чаще встречаются *Entolium nummularis* (Fisch.), *Trigonia suevi* Strem. Вновь появляется *Parallelodon lutugini* (Boh.). Заканчиваются волжские слои зоной *Craspedites nodiger*, которая сложена мелкозернистыми зеленовато-бурыми песками. Двустворчатые моллюски в этой зоне встречаются реже, чем в предыдущих. Характерными для нее являются: *Entolium nummularis* (Fisch.), *Mactromya heteroclita* (Orb.), *Lima incrassata* Eichw. Редко встречается *Trigonia suevi* Strem.

ВЫВОДЫ

1. В районе Глебова — Мостова мы имеем дело с участком песчаного дна, благоприятного для обитания двустворчатых моллюсков.

2. Захоронение двустворок, встречающихся в нижней трети толщи глауконитового песчаника происходило в прибрежной зоне в условиях приобья, о чем говорит разнообразная, перемешанная фауна, захороненная в песчаных конкрециях. Встречаются конкреции с изломанными раковинами. Материал, слагающий конкреции, часто неоднородный, иногда в них видны отдельные гравийные фракции кварца.

3. Захоронение отмершей фауны происходило быстро, на что указывает сохранение скульптуры на ядрах большинства двустворок, особенно на аусцеллах.

4. Конкреции возникли вскоре после захоронения раковин и способствовали их сохранению.

ЛИТЕРАТУРА

Баранов В. Н. Сохранность и условия захоронения юрских аммонитов в Ярославском Поволжье. В сб. «Региональная геология и полезные ископаемые СССР». Л., «Недра», 1966.

Баранов В. Н. Фаунистический состав зоны *Epivirgatices nikitini* в Ярославском Поволжье, как один из показателей батиметрического режима бассейна. «XIX Герценовские чтения». География и геология. Программа и тезисы докладов. 11—26 апреля 1966. Л., 1966.

Герасимов П. А. Руководящие ископаемые мезозоя Центральных областей Европейской части СССР, ч. 1. М., Госгеолтехиздат, 1955.

Захаров В. А. Позднеюрские и раннемеловые двустворчатые моллюски севера Сибири. М., «Наука», 1966.

«Основы палеонтологии». Моллюски панцериые, двустворчатые, лопатоногие. М., Изд-во АН СССР, 1960.

«Стратиграфия и фауна юрских и меловых отложений Саратовского Поволжья». М., Гостоптехиздат, 1959.