

Секция 1

ГЕОЛОГИЯ И РАЗВЕДКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Подсекция 1 – Палеонтология, стратиграфия и региональная геология

СОСТАВ И УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ПАЛЕОЗОЙСКИХ АЛЛОХТОННЫХ КАРБОНАТНЫХ ПОРОД В НИЖНЕМЕЗОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ ЮГО-ЗАПАДНОГО КРЫМА

М.А. Басистова

Научный руководитель старший научный сотрудник Г.М. Седаева
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия

На территории Крыма нет коренных выходов палеозойских пород, поэтому главную роль в реконструкции геологического развития этого региона в палеозойское время играет изучение глыб, находящихся местами среди терригенных толщ, а также исследование галек и валунов из конгломератов средней юры (J_2c) и нижнего мела (K_1v_2-h).

Объектом исследований является нижнекаменноугольная глыба известняков, находящаяся среди пород верхнего триаса - нижней юры (мендерская толща $T_3 - J_1mn$) в долине р. Бодрак у с. Трудолубовка (Бахчисарайский район). В её исследовании выделяется три этапа.

1. Дореволюционный этап. К.К. Фохт (1901) впервые определил палеозойский возраст глыбы, а также предположил, что она залегает в ядре антиклинали среди более молодых пород. Позже её стали считать ядром протыкания, пронзившим толщу сланцев наподобие своеобразного диапира.

2. Советский этап. О.Г. Туманская (1951) определила возраст глыбы по остаткам брахиопод и других ископаемых как нижнекаменноугольный. А.Д. Миклухо-Маклай и М.В. Муратов (1958) по находкам фауны фораминифер отнесли её уже к серпуховскому ярусу нижнего карбона. Г.И. Сократов (1950) привёл ряд соображений в пользу коренного залегания глыбы. А.С. Моисеев (1935) признавал её останцом шарьяжа или размытым рифом, вовлечённым в складчатость.

3. Современный этап. Дальнейшее изучение фауны и уточнение условий образования глыбы. Сейчас наиболее вероятным является предположение, что глыба представляет массив, который во время накопления таврических пород обвалился в море с соседних возвышенностей и затем сполз по илистому морскому дну. В результате она оказалась погребённой в толще терригенных пород. Расположение глыбы показывает, что снесена она, вероятно, с севера или северо-запада, из области нынешней окраины равнинного Крыма, в пределах которой в триасовое и юрское время располагались горные поднятия.

Макроскопически глыба однородна, сложена зеленовато-серыми известняками, пелитоморфными, массивными, неслоистыми, крепкими, разбита многочисленными волосовидными трещинами от 2 до 8 мм, выполненными кальцитом. Размер её около 50 м.

Микроскопически известняки представлены микрозернистой разностью. Можно выделить три литологических типа: известняк детритовый, известняк биоморфный и микрозернистый известняк. Среди остатков преобладают следы и тени красных водорослей (предположительно *Donezella ex. gr. lutugini Masl.*), остатки мелких и крупных фораминифер (отряд *Fusulinida*), морских ежей, криноидей (их члеников), мшанок, раковинных моллюсков, кораллов (*Chaetetes*, *Litostrotion baschkiricum Perna*). Данные находки подтверждают нижнекаменноугольный возраст глыбы, наличие в ней кораллов позволяет считать её рифом, а обилие бентосной фауны говорит о том, что накопление происходило на мелководье, на краю шельфа.

Литература

1. Геологическое строение Качинского поднятия Горного Крыма. Стратиграфия мезозоя / Под ред. О.А. Мазаровича и В.С. Милеева – Москва: Изд-во МГУ, 1989. – 33 с.
2. Миклухо-Маклай А.Д., Муратов М.В. О каменноугольных и пермских породах Крыма. // Изв. высш. учебн. заведений. Геология и разведка. – М., 1958. – №8.
3. Моисеев А.С. Основные черты строения горного Крыма. // Тр. Ленингр. об-ва естеств. – Ленинград, 1935. №1
4. Муратов М.В. Краткий очерк геологического строения Крымского полуострова. – Москва: Государственное научно-техническое изд. литературы по геологии и охране недр, 1960. – 20 с.
5. Сократов Г.И. О пермских отложениях в Крыму и их месте в геологической структуре Крыма. // Докл. АН СССР, 1950. – т.71. – №4.
6. Туманская О.Г. О нижнекаменноугольных отложениях Крыма. // Изв. АН СССР, сер. геол. – М., 1951. – №2.
7. Фохт К.К. О древнейших осадочных образованиях Крыма. // Тр. С.-Петерб. об-ва естествоисп. – СПб, 1901. – т.32. – В.1. – С. 302-309.

БРАХИОПОДЫ ОТРЯДА SPIRIFERIDA В СТРАТОТИПИЧЕСКОЙ МЕСТНОСТИ НИЖНЕКАЗАНСКОГО ПОДЪЯРУСА

В.П. Болтаева

Научный руководитель старший научный сотрудник В.С. Губарева

При первоначальном расчленении толщ верхней перми отложения нижнеказанского подъяруса получили наименование брахиоподового (Головкинский, 1869), а позже, по преобладающим в комплексе их спириферидам, названы были спириферовым горизонтом (Нечаев, 1915). И это не случайно, поскольку в списке встреченных и описанных брахиопод наиболее характерными являются тринадцать видов, отнесенных

А.В. Нечаевым к широко понимаемому в то время роду *Spirifer*. Развитием этих работ явились публикации Б.К. Лихарева по описанию брахиопод казанских отложений отдельных районов Европейской России и из разрезов Биармийской области Азиатской части страны (Лихарев, 1913, 1931, 1934, 1939, 1943). Знание казанской фауны брахиопод Русской платформы позволило Б.К. Лихареву (1957) в обобщающем докладе по спириферидам, наряду с известными к тому времени родами *Licharewia Einator*, *Permospirifer Kulikov*, *Blasispirifer Kulikov*, выделить группы видов, послужившие основой для выделения *Kaninospirifer Licharew*, *Odontospirifer Dunbar*, *Tumarinia Grigorjewa et Solomina*

Гладкосинусовые спирифериды, входящие в настоящее время в семейство *Licharewiidae*, определяют облик нижнеказанского сообщества брахиопод.

Детальное и полное описание родовых признаков и состав рода *Licharewia* проведено А.Д. Григорьевой (Слюсарева, 1960). На основании ревизии большинства известных коллекций брахиопод ею к этому роду отнесены *Licharewia rugulata* (Kut), *L. stuckenbergi* (Netsch.), *L. latiareata* (Netsch.), *L. schrenckii* (Keys.).

Несмотря на то, что род *Permospirifer Kulikov*, по данным А.Д. Григорьевой (1960), распространен лишь в верхнепермских отложениях Северного края, мы считаем нужным упомянуть работы М.Е. Мирчинк (1935), где она указывает на присутствие *Permospirifer keyserlingi* (Netsch.) в районе Волжско-Камского края (с. Камышла), а также на единичные находки на р. Вятка.

При изучении деталей морфологии широко распространенной формы в казанском ярусе *Spiriferina subcristata* Netsch. Иванова (1960), на основании ряда признаков, описала его как *Odontospirifer subcristatus* (Netsch.) и включила в семейство *Paeckelmanellidae* (Иванова, 1972).

Вид, выделенный А.В. Нечаевым (1894) как *Spiriferina multiplicata* sp. nov., по голотипу Е.И. Ивановой (1960) описан как *Reticulariina netschajewi*. Позже А.Д. Григорьева (1967) по развитию характерной пористости раковины, а также по некоторым элементам внутреннего строения отнесла его к роду *Spiriferellina* и описала как вид *Spiriferellina netschajewi* (E. Ivan.), входящий в состав семейства *Spiriferinidae*.

В коллекции А.В. Нечаева и М.Э. Янишевского встречены формы, первоначально выделявшиеся как *Spirifer blasii* Netsch. При последующем изучении образцов удалось показать, что он отвечает роду *Blasispirifer* (Kulikov, 1950) и в соответствии с последними работами по классификации спириферид относится к семейству *Trigonotretidae* (Губарева, Болтаева, 1998).

Таким образом, к настоящему времени спирифериды нижнеказанского подъяруса включают представителей пяти семейств отряда *Spiriferida*: *Licharewiidae*, *Paeckelmanellidae*, *Trigonotretidae*, *Spiriferinidae*, *Ambocoeliidae*, включающих семь родов.

Однако большинство спириферид казанских отложений принадлежат к семейству *Licharewiidae*, в котором кроме собственно рода *Licharewia* (Einator), *Permospirifer Kulikov* еще 30 лет назад был выделен род *Tumarinia* (Григорьева, Соломина, 1973). К нему условно, из-за недостаточности материала, был отнесен вид *Licharewia latiareata* (Netsch.) из казанских образований Волжско-Камского края.

Одним из последних исследований, посвященных семейству *Licharewiidae*, является работа Р.В. Соломиной (2001). Ею, на материалах из верхнепалеозойских толщ Таймыра, Верхоянья и Колымо-Омолонского района, проведена ревизия родов, входящих в его состав. При этом показано, что при прослеживании только внешних морфологических признаков гладкосинусовых спириферид были допущены неточности в первоначальном понимании родовых категорий семейства. В результате автором в составе семейства *Licharewiidae* в настоящее время выделено десять родов: *Verhotomia Sokolskaja*, 1963; *Orulganina Solomina et Tschernjak*, 1961; *Kungaella Solomina*, 1988; *Cyrtella Fredericks*, 1916; *Tumarinia Solomina et Grigorjewa*, 1973; *Licharewia Einator*, 1939; *Permospirifer Kulikov*, 1950; *Penzinella Solomina*, 1985.

На их основе в Бореальной области, включающей Восточно-Европейскую платформу, в пределах Восточно-Арктической и Западно-Арктической провинций выделено семь генозон по брахиоподам. На Восточно-Европейской платформе Р.В. Соломиной прослежены две из них: в артинско-кунгурских отложениях нижней перми по находкам *Cyrtella* и в нижнеказанском подъярусе верхней перми по родам *Licharewia*, *Permospirifer*, и, как нам представляется, по развитию характерного для генозоны рода *Tumarinia*. В связи с тем, что первоначально существовала условность в отнесении вида *Licharewia latiareata* (Netsch.) к роду *Tumarinia*, считаем необходимым дать подробное описание *Tumarinia latiareata* (Netsch.).

***Tumarinia latiareata* (Netsch.), 1900**

1. *Spirifer latiareatus*: Нечаев, 1900, стр. 13, табл. I, фиг. 3,4; 1911, стр. 69-70, табл. XI, фиг. 4,9,10.
2. *Spirifer planus*: Нечаев, 1900, стр. 16, табл. 1, фиг. 10; 1911, стр. 70, табл. XI, фиг. 8.
3. *Spirifer curvirostris*: Лихарев, 1913, стр. 49, табл. 1, фиг. 23-25.
4. *Spirifer vaengaensis*: Лихарев, 1931, стр. 18-23, табл. III, фиг. 1-7.
5. *Licharewia latiareata*: Слюсарева, 1960, стр. 61, табл. IV, фиг. 1-6, табл. XI, фиг. 5-6.
6. *Tumarinia latiareata*: Григорьева, 1977, стр. 48, табл. VII, фиг. 3-5; Калашников, 1986, табл. 129, фиг. 6.

Голотип не известен. В качестве лектотипа А.Д. Григорьевой избран экземпляр А.В. Нечаева, 1900, табл. I, фиг. 3, с. Печищи, р. Волга, верхняя пермь (хранится в геологическом музее КГУ).

Описание. Раковина от средних до крупных размеров, ромбоидальной формы, наибольшая ширина в средней части раковины. Ширина практически равна длине, отношение Ш/Д = 1.0. Брюшная створка равномерно-выпуклая, с округлыми боками. Макушка маленькая, носик слегка загнут к смычному краю. Арея высокая от 19 до 28 см, широко треугольная, плоскость ареи почти перпендикулярна к плоскости симметрии, поверхность ареи слабо вогнутая, исчерченная косыми вертикальными линиями. Дельтирий широкий, равный трети длины смычного края, с разобранными дельтидиальными пластинами, которые имеют равномерное утолщение. Синус гладкий, не глубокий, с покатыми боками, к переднему краю ширина синуса увеличивается до трети раковины, он заканчивается слегка

оттянутым к спинной створке язычком. Ребра простые плоские, неветвящиеся, с узкими разделяющими их бороздками. В целом ребристость более тонкая чем, например, у *Licharewia rugulata* (Kut). Количество ребер по бокам от синуса – до 11. Концентрические линии нарастания грубые. Внутри брюшной створки плоские зубные пластины, заканчивающиеся на середине дна раковины в виде тонких валиков, огибающих мускульное поле. Макушечное заполнение практически отсутствует. Спинных створок в нашем материале не имеется.

Таблица 1

№ п.п.	Место-положение	N образца	Длина	Ширина	Выпуклость	Число ребер на 5мм		Число ребер на половине створки	Высота ареи над макушкой	Макушечный угол в град.
						в 10 мм от М	по лобному краю			
1	с. Печищи	37-1/2	52	55	52	5	3	14	28	110
2	с. Печищи	37-1/5	38	39	42	4	3	12	19	110
3	с. Камышла	37/1	27	53		4	3	12	19	118

Сравнения и замечания. От *Licharewia Einog* отличается ромбоидальной формой раковины, а также значительно более высокой ареей, вследствие чего зубные пластины длинные, слабо утолщенные. Макушка брюшной створки в отличие от рода *Licharewia* не оттянута. Синус широкий, уплощенный. Несмотря на то, что нам не удалось изучить микроструктуру раковины, по представлениям О.А. Эрлангер и Р.В. Соломиной (1989) тип микроструктуры фиброзного слоя раковины, вероятно, может быть использован как родовой признак. Правда, представляется достаточно проблематичным проводить замеры диаметров поровых каналов с помощью сканирующего микроскопа с увеличением в 1000 раз.

Литература

1. Головкинский Н.А. О пермской формации центральной части Камско-Волжского бассейна // Материалы по геологии России. – 1868. – Т.1. – С. 146.
1. Григорьева А.Д. Брахиоподы верхнего палеозоя Сибири и Арктики // Тр. Палеонтологического института АН СССР. – М.: Наука, 1977. – Т.102. – С. 45 – 54.
2. Губарева В.С., Болтаева В.П. Вид *Blasispirifer multiplicicostatus* (Netsch.) из стратотипа казанского яруса // Палеонтологический журнал. – 1998. - №6. – С. 40 – 42.
3. Нечаев А.В. Фауна пермских отложений восточной полосы Европейской России // Тр. Общества естествоиспытателей. – М., 1894. – Т. XXVII. – В.4. – С. 166 – 167.
4. Нечаев А.В. Первое дополнение к "фауне пермских отложений восточной полосы Европейской России" // Тр. Общества естествоиспытателей. – М., 1900. – Т. XXXIV. - В.6. – С. 13.
5. Нечаев А.В. Казанский и уфимский ярусы пермской системы // Геол. Вестник. – 1915. – Т.1. – №1. – В.1. – С. 20 – 31.
6. Слюсарева А.Д. Спирифериды казанского яруса Русской платформы и условия их существования // Тр. Палеонтологического института АН СССР. – М.: Наука, 1960. – Т.30. – С. 41 – 64.
7. Соломина Р.В. Брахиоподы семейства *Licharewiidae* на северо-востоке России. // ПЖ. – 1998. – №6. – С.43-50.
8. Эрлангер О.А., Соломина Р.В. Микроструктура стенки раковины брахиопод семейства *Licharewiidae*. // Палеонтологический журнал. – 1989. - №3. – С. 103 – 108.

СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ И КОРРЕЛЯТИВНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *AURILA* (OSTRACODA) ИЗ СРЕДНЕМИОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮЖНОЙ УКРАИНЫ

О.В. Бондарь

Научный руководитель профессор И.М. Барг

Научно-исследовательский институт геологии Днепропетровского национального университета, г. Днепропетровск, Украина

Остракоды, широко распространенные в миоценовых образованиях Южной Украины, имеют важное значение для стратиграфического расчленения и корреляции вмещающих пород. Представители рода *Aurila* – одни из наиболее информативных для подобных исследований. Как известно, прослеживаемая в разрезе циклическая смена нормально-морских и солоноватоводных организмов является основой схемы стратиграфии черноморско-каспийского неогена, разработанной Н.И. Андрусовым (Андрусов, 1963) и в дальнейшем совершенствованной многими исследователями (Невеская и др., 1984; Унифицированная региональная ..., 2002). Аурилы – типичные морские обитатели; их появление в миоцене Южной Украины, как правило, сопровождается находками других поли- и мезогалинных морских организмов, четко фиксирует отложения, сформировавшиеся в момент связи Восточного Паратетиса с сопредельными бассейнами. В связи с этим уровни появления данных остракод в изучаемых образованиях могут рассматриваться как реперы межрегиональной корреляции.

В миоценовых отложениях Южной Украины прослеживаются три основных уровня появления *Aurila* (табл.).

Таблица

Распределение остракод рода *Aurila* в среднемиоценовых отложениях Южной Украины

Отдел	Миоценовый	
Подотдел	Средний	Верхний

Региоарус	Чокракский	Караганский	Конкский			Сарматский					
Региоподъярус						Волынский		Бессарабский		Херсонский	
Слои			Картельские	Сартаганские	Веселянские	Кужорские	Збручские	Новомосковские	Васильевские	Днепропетровские	
Виды											
<i>Pseudobythocythere (Aurila) dromas (Schn.)</i>											
<i>Aurila</i> spp.											
<i>A. convexa (Baird)</i>											
<i>A. mehesi (Zal.)</i>											
<i>A. cicatricosa (Baird)</i>											
<i>A. buglovensis (Schn.)</i>											
<i>A. notata (Reuss)</i>											
<i>A. declivis (Schn.)</i>											
<i>A. laevis (Schn.)</i>											
<i>A. sarmatica (Zal.)</i>											
<i>A. angularis (Schn.)</i>											
<i>A. kolesnikovi (Schn.)</i>											
<i>A. hungarica (Mehes)</i>											
<i>A. bosporica (Pist.)</i>											
<i>A. crimica (Pist.)</i>											
<i>A. chalilovi (Vor.)</i>											
<i>A. aff. lubrica (In.)</i>											

Первый коррелятивный уровень приурочен к чокракским образованиям. В карбонатно-терригенных породах чокракского региоаруса Симферопольского поднятия обнаружена богатая и разнообразная фауна остракод. Одним из компонентов изученного палеоценоза, является *Aurila convexa (Baird)*. Наличие в комплексе этого наиболее стеногалинного представителя рода *Aurila*, известного из бадения Западного Паратетиса (*Chronostratigraphie und ...*, 1978), свидетельствует о связи западной и восточной частей Паратетиса в начале среднего миоцена. Присутствие немногочисленных *Aurila* sp. зафиксировано, также, в песчаниках чокракского возраста, обнажающихся близ скалы Грот Дианы на полуострове Гераклея (Юго-Западный Крым). Для чокракских отложений Южной Украины характерно наличие и средиземноморской фауны, и эндемичных видов, таких как *Pseudobythocythere dromas (Schn.)*, который в современных работах относится к роду *Aurila* (Унифицированная региональная ..., 2002).

Остракодовые ассоциации собственно караганских отложений не содержат аурил и других морских видов, что свидетельствует о почти полной изоляции архаического бассейна.

Второй коррелятивный уровень прослеживается в породах конкского региоаруса, изученных по ряду скважин Равнинного Крыма и Северного Причерноморья, а также в стратотипическом разрезе конки (3 км к востоку от с. Веселянка). Анализ вертикального распространения аурил в конкских отложениях позволяет выделить три фазы развития одноименного бассейна: картельскую, сартаганскую и веселянскую. Для картельских слоев характерным является появление первых элементов остракодовой средиземноморской фауны *Aurila mehesi (Zal.)*. В сартаганских слоях фиксируется широкое развитие перешедших из картельского бассейна аурил и появление новых полносолённых видов: *Aurila cicatricosa (Baird)*, *A. buglovensis (Schn.)*, *A. notata (Reuss)*, *A. declivis (Schn.)*, *A. sp.* Веселянским слоям свойственна богатая в количественном, но бедная в качественном отношении фауна остракод, что типично для отложений, завершающих цикл осадконакопления. Доминирующая роль в комплексе принадлежит роду *Aurila*: *A. buglovensis (Schn.)*, *A. notata (Reuss)*, *A. mehesi (Zal.)*, *A. laevis (Schn.)*, *A. sp.*

Наиболее важное коррелятивное значение имеют присутствующие в конкских отложениях таксоны, характерные для среднемиоценовых образований Западной Украины и Европы. Вид *Aurila cicatricosa (Baird)* свойствен для среднего бадения Центрального Паратетиса (*Chronostratigraphie und ...*, 1978). *Aurila mehesi (Zal.)* известна из верхнебаденских отложений (Paghida, 1960) и сармата Западного Паратетиса (Szczechura, 2000). *Aurila buglovensis (Schn.)* характерна для бугловских слоев западных областей Украины (Атлас руководящих ..., 1949). Два последних вида позволяют сопоставлять конкский региоарус с верхним бадением.

Третий коррелятивный уровень отмечается в породах сарматского региоаруса. В сарматское время наблюдается пышное развитие и широкое расселение остракод изучаемого рода, зарождение которых произошло еще в конке. Для кужорских слоев характерно наличие остракодовой ассоциации переходного типа, в которой, наряду с видами, известными из осадков конкского региоаруса (*Aurila notata (Reuss)*, *A. laevis (Schn.)*), присутствуют типичные сарматские элементы (*Aurila sarmatica (Zal.)*, *A. bosporica (Pist.)*). Збручские слои выделяются по присутствию *Aurila crimica (Pist)*, характерного элемента верхней части нижнего сармата (Пишикова, 1993). Новомосковские слои определяются появлением типичных среднесарматских форм: *Aurila kolesnikovi (Schn.)*, *A. hungarica (Mehes)*, *A. chalilovi (Vor.)*. В Васильевских слоях фиксируется расцвет специфических среднесарматских остракод: *Aurila angularis (Schn.)*, *A. kolesnikovi (Schn.)*, *A. chalilovi (Vor.)*, *A. aff. lubrica (In.)*. Для днепропетровских слоев типично таксономическое обеднение ассоциаций и уменьшение количества особей. Здесь единично встречаются *Aurila sarmatica (Zal.)*, *A. angularis (Schn.)*. Отложения херсонского региоподъяруса характеризуются практически полным исчезновением остракодовой фауны, в частности аурил.