



Остракоды верхнего байоса – нижнего бата бассейна р. Большой Зеленчук (Северный Кавказ)

Савельева Ю.Н.

АО «Геологоразведка», г. Санкт-Петербург; julia-savelieva7@mail.ru

До последнего времени о юрских остракодах Кавказа было известно крайне мало. Имелись только определения таксонов «в списках», выполненные при изучении фораминифер, без описаний и изображений видов (Касимова и др., 1956; Антонова, 1958). В этом году опубликованы новые данные о келловейских остракодах армхинской свиты по разрезу Цудахар (Центральный Дагестан) (Тесакова, Глинских, 2020).

В ходе комплексного изучения джангурской свиты бассейна р. Большой Зеленчук (Карачаево-Черкесская республика), принятого коллективом специалистов по цефалоподам, микрофауне и палиноморфам, автором получены новые данные по остракодам верхнего байоса (зоны *Garantiana* и *Parkinsoni*) и нижнего бата (зона *Zigzag*) (Митта и др., 2017, 2018; Савельева, 2017, 2018; Митта и др., в печати). Весьма представительен нижнебатский комплекс остракод, насчитывающий 27 видов 15 родов. Для этой части разреза (слои с *Oraniceras scythicum* по аммонитам) установлены остракодовые слои с *Paracypris aequabilis*, *Pleurocythere connexa*. Более разнообразен комплекс остракод зоны *Parkinsoni* верхнего байоса – 40 видов 22 родов, но виды часто представлены единичными экземплярами (Митта и др., 2017, 2018). Изученные таксоны известны в основном из байоса – бата Европы (Brand, 1990; Franz et al., 2009; и др.). В результате палеоэкологического анализа было выделено два сообщества остракод: глубоководное *Paracypris*, *Tethysia* (фаза *Parkinsoni*) и относительно мелководное *Paracypris* (фаза *Zigzag*). Также высказано предположение о тепловодности позднебайосского – раннебатского морского бассейна, с глубинами от десятков до 100 метров, с умеренной гидродинамикой и развитием глинистых грунтов (Савельева, 2017). Сравнение изученных комплексов остракод с одновозрастными из других регионов пока-

зал, что кавказские комплексы наиболее близки по таксономическому составу к комплексам польского и немецкого бассейнов, в раннебатское время особенно тесные связи прослеживаются с Южной Германией. С комплексами восточных бассейнов наблюдается незначительное сходство даже на родовом уровне. Таким образом, в позднем байосе – раннем бате происходил свободный обмен фауной западноевропейских бассейнов с северокавказским через Польско-Украинский пролив, и существовали затрудненные связи со Среднерусским морем и бассейнами Средней Азии (Савельева, 2018).

Изучение образцов ниже по разрезу из зон *Garantiana* и *Parkinsoni* (Митта и др., 2018; Митта и др., в печати) существенно дополнило установленный ранее верхнебайосский комплекс остракод и расширило характеристику палеоэкологических условий в бассейне осадконакопления в позднем байосе. Всего в верхнем байосе обнаружено 74 вида из 28 родов. Встречено много новых форм. Установленные виды известны в основном из бата Англии, Польши, Германии, Франции и Узбекистана (Bate, 2009; Brand, 1990; Dietze et al., 2017 и др.). Но, несмотря на разнообразный в таксономическом отношении комплекс, виды встречаются по разрезу неравномерно и часто в единичном числе, что затрудняет выделение био-стратиграфических подразделений. Предварительно для этой части разреза выделен комплекс с *Tethysia bathonica*, *Palaeocytheridea blaszykina*. Эти два вида выбраны в качестве индексов как наиболее типичные для байос-батских отложений Европы. Вид *Tethysia bathonica* Sheppard, 1981 упомянут в числе других таксонов, характерных для о-зоны *Regularis* Германии (Franz et al., 2014; Dietze et al., 2017) и для подзоны *Neurocythere rimosa* одноименной английской о-зоны (в объеме зон *Parkinsoni* – *Zigzag*) (Bate, 2009). Вид *Palaeo-*

cytheridea (*Malzevia*) *blaszykina* Franz, Tesakova et Beher, 2009 известен из бата Северо-Западной Германии, Польши, Парижского бассейна; из верхней части нижнего байоса (зона *Humphriesianum*) – верхнего бата (зона *Orbis*) Юго-Западной Германии (Brand, 1990; Franz et al., 2009; и др.). Для верхов нижнего байоса – нижнего бата в Тетической области Западной Европы Е.М. Тесаковой предложено выделять филозону *Blaszykina* (Тесакова, 2014а).

Остракоды, как бентосная группа микроорганизмов, чувствительны к среде, в которой они обитают. Основными экологическими факторами, влияющими на систематический и количественный состав их комплексов, являются: глубина, соленость, температура, кислородный режим и гидродинамика бассейна. Проведенный палеоэкологический анализ нового материала позволил выделить два сообщества остракод, дополнить и пересмотреть выделенное ранее *Paracypris*, *Tethysia* (Рис. 1). Высказать предположения об условиях, существовавших в палеобассейне в позднебайосское время (фазы *Garrantiana*, *Parkinsoni*). На Рис. 2 указаны количественные характеристики определенных родов из всего изученного разреза верхнего байоса и нижнего бата, и их отношения к температуре, глубине и солености бассейна.

Все встреченные остракоды принадлежат к родам, обитавшим в морских бассейнах с нормальной соленостью, некоторые из них могут переносить опреснение. Это исключает присутствие вблизи места формирования отложений устьев крупных рек и близость береговой линии. По отношению к температуре большинство изученных родов эвритермные, но есть и теплолюбивые; по отношению к глубине в основном глубоководные или эврибатиальные (Савельева, 2017). Об умеренной энергии придонных вод, исключающей перенос раковин остракод, и об автохтонности захоронения можно судить по преимущественно хорошей сохранности большинства экземпляров, а также по совместной встречаемости у некоторых видов раковин и створок, как взрослых, так и личиночных особей разных генераций. Среди эврибатиальных, отдельно выделена группа «обязательный компонент глубоководной фауны», увеличение в комплексе которых указывает на более глубоководные обстановки.

Комплекс первого сообщества *Eucytherura*, *Cytherella* многочисленный и разнообразный в родовом и видовом отношении (52 вида 20 родов). Доминируют мелкокоразмерные, скульптурированные *Eucytherura*, преобладание которых в олиготрофных комплексах шель-

фовых остракод, считается индексом нижней сублиторали (условно глубоководные) (Тесакова, 2014б). Очень много гладкостенных также условно глубоководных родов, с доминантом второго порядка *Cytherella*, и третьего – *Paracypris* и *Pontocyprilla*. Присутствуют представители рода *Tethysia*, являющиеся обитателями суббатиальных и батиальных глубин (Donze, 1975). Родов, предпочитающих мелководные условия, встречено немного. Скорее всего, обстановка осадконакопления была достаточно глубоководной, но стабильной и благоприятной для развития сообщества.

Выше уменьшается как таксономическое разнообразие комплекса (33 вида 18 родов), так и количественные характеристики отдельных родов. Доминируют гладкостенные эврибионтные *Cytherella*, роль субдоминантов второго порядка, по-прежнему, играют остракоды родов *Paracypris* и *Pontocyprilla*, роль *Tethysia* несколько снижается. Преобладание представителей рода *Cytherella*, так называемый *Cytherella*-сигнал, возникает при дефиците кислорода, вероятно происходит ухудшение аэрации придонных вод.

Затем, вновь увеличивается таксономическое разнообразие комплекса, всего встречено 40 видов 21 рода. Доминируют мелкокоразмерные, скульптурированные *Eucytherura* – индекс нижней сублиторали, субдомируют гладкостенные *Paracypris*. Много *Tethysia*. Увеличение разнообразия комплекса и уменьшение количества *Cytherella*, происходит на фоне нормализации кислородного режима.

Таким образом, анализ сообществ остракод свидетельствует о тепловодности позднебайосского нормально-морского бассейна, с глубинами нижней сублиторали, с умеренной гидродинамикой. Установленные комплексы *Eucytherura*, *Cytherella* и *Eucytherura* формировались примерно в одинаковых условиях, но их развитие было нарушено периодом недостаточной придонной аэрации вод. Вверх по разрезу происходит увеличение глубины бассейна и удаление береговой линии, что подтверждается и данными палинологического анализа, увеличивается содержание морского микрофитопланктона в палиноспектрах (Митта и др., в печати).

Литература

- Антонова З.А. Расчленение разреза юрских отложений бассейна р. Лабы по фораминиферам // Труды ВНИГНИ. 1958. Вып. 12. С. 213–234.
Касимова Г.К., Кузнецова З.В., Михеева З.Ф. Микрофауна юрских отложений разреза Уллучай (Центральный Дагестан) // Докл. АН АзССР. 1956. Т. XII. № 1. С. 9–13.

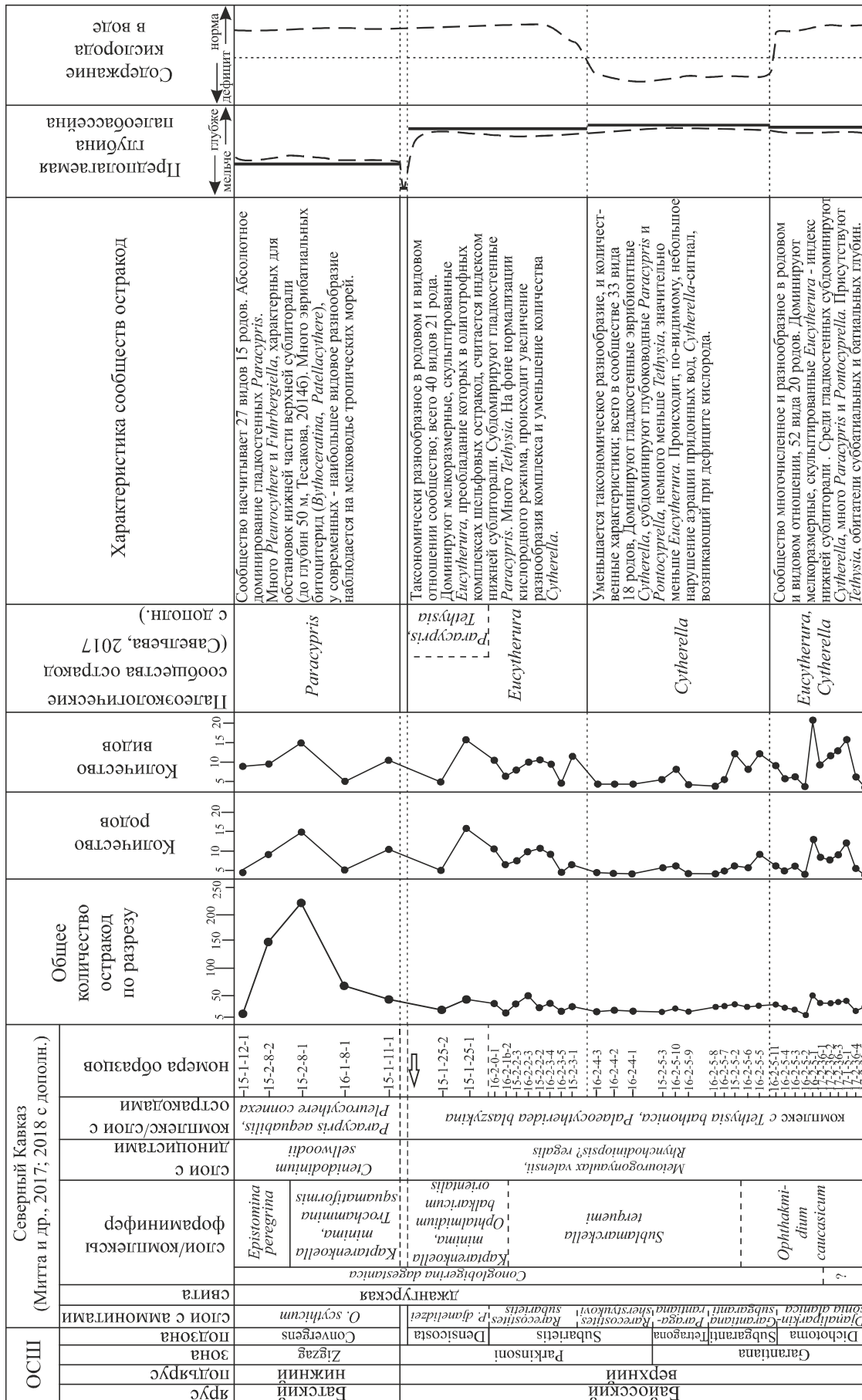


Рис. 1. Характеристика палеоэкологических сообществ остракод в верхнем байосе—нижнем бате бассейна р. Большой Зеленчук. Биостратиграфические подразделения по разным группам фоссилий и их сопоставление с хроностратиграфической шкалой по (Митта и др., 2017, 2018; Митта и др., в печ.)

⇐ местонахождение Equisetophyte stems • 1 присутствие остракод и количество экземпляров

Роды	Зона				Температура		Глубина				Соленость	
	Сообщества остракод	Garantiana	Parkinsoni	Zigzag	тепловодные	эвригермные	мелководные	глубоководные		морские	эвригалинные	
		<i>Eucytherura</i> , <i>Cytherella</i>	<i>Cytherella</i>	<i>Eucytherura</i> , <i>Paracypris</i>				<i>Paracypris</i>	обязательный компонент глубоководной фауны			эврибатиа- льные
Количество экземпляров												
<i>Paracypris</i>		22	16	29	243		+		+	+	+	+
<i>Pontocyprilla</i>		21	16	15	4		+		+	+	+	
<i>Eocytheropteron</i>		1	2	7	1		+		+		+	+
<i>Eucytherura</i>		42	12	38	23		+		+		+	
<i>Bythoceratina</i>		2	2	3	5		+			+	+	
<i>Pseudomacropypris</i>		1		1			+			+	+	
<i>Glyptocythere</i>				1			+	+			+	
<i>Macrodentina</i>		2				+		+			+	+
<i>Strictocythere</i>		2										
<i>Schuleridea</i>		1	1				+	+			+	+
<i>Monoceratina</i>		6	1				+			+	+	
<i>Pontocypris</i>		4	5				+		+	+	+	
<i>Wellandia</i>			1				+		+		+	
<i>Procytherura</i>		5	3	2			+		+		+	
<i>Infracytheropteron</i>		4	2	4			+		+		+	
<i>Procytheropteron</i>		1	2	14		+			+		+	
<i>Tethysia</i>		10	9	16			+		+		+	
<i>Macropypris</i>		7			3		+		+	+	+	
<i>Cytheropteron</i>			1	9			+		+		+	
<i>Fuhrbergiella</i>				2	29		+	+			+	
<i>Micropneumatocythere</i>				1			+		+		+	
<i>Polycope</i>		3	5	4	19		+			+	+	
<i>Cytherella</i>		32	36	19	1	+			+	+	+	+
<i>Bairdia</i>		5	2	1	2	+			+	+	+	
<i>Palaeocytheridea (Malzevia)</i>		4	2	11	9	+		+			+	
<i>Patellacythere</i>				1	22		+			+	+	
<i>Pleurocythere</i>					33	+		+			+	
<i>Lophocythere</i>					1		+	+			+	
<i>Marslatourella</i>					1		+	+			+	
Gen. sp. indet.		94	58	24	19							

Рис. 2. Количественное распределение изученных родов в палеоэкологических сообществах остракод верхнего байоса (зоны Garantiana, Parkinsoni) и нижнего бата (зона Zigzag) их отношении к температуре, глубине и солености (Савельева, 2017, с дополнениями).

Митта В.В., Глинских Л.А., Савельева Ю.Н., Шурекова О.В. Микрофауна, палиноморфы и биостратиграфия зоны Garantiana garantiana верхнего байоса (средняя юра) бассейна р. Большой Зеленчук, Северный Кавказ // Стратиграфия. Геол. корреляция (в печати).

Митта В.В., Савельева Ю.Н., Фёдорова А.А., Шурекова О.В. Биостратиграфия пограничных отложений байоса и бата бассейна р. Большой

Зеленчук (Северный Кавказ) // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2017. Т. 25. № 6. С. 30–49.

Митта В.В., Савельева Ю.Н., Фёдорова А.А., Шурекова О.В. Аммониты, микрофауна и палиноморфы нижней части зоны Parkinsoni верхнего байоса бассейна р. Большой Зеленчук, Северный Кавказ // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2018. Т. 26. № 5. С. 49–67.

Савельева Ю.Н. Остракоды пограничных отложе-

- ний байоса–бата бассейна реки Большой Зеленчук (Северный Кавказ) // В.А. Захаров, М.А. Рогов, Е.В. Щепетова (ред.) Юрская система России: России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Седьмое Всероссийское совещание, Москва, 18–22 сентября 2017. Научные материалы. М.: ГИН РАН. С. 195–198.
- Савельева Ю.Н. Остракоды байос-батских отложений Северного Кавказа (бассейн реки Большой Зеленчук), значение для палеогеографических построений // LXIV сессия Палеонтол. о-ва. Санкт-Петербург, 2–6 апреля 2018. Тезисы докладов. СПб.: ВСЕГЕИ, 2018. С. 107–109.
- Тесакова Е.М. Остракоды рода *Palaeocytheridea* Mandelstam в средней и верхней юре Европы. 3. Стратиграфия и палеобиогеография // Палеонтол. журн. 2014а. № 1. С. 55–59.
- Тесакова Е.М. Юрские остракоды Русской плиты: стратиграфическое значение, палеоэкология и палеогеография. Дисс. доктора г.-м. н. М.: МГУ, 2014б. 295 с.
- Тесакова Е.М., Глинских Л.А. Келловейские остракоды Центрального Дагестана: биостратиграфия, палеоэкология и хронологический анализ // Стратигр. Геол. корреляция. 2020. Т. 28. № 4. С. 96–110.
- Bate R.N. Middle Jurassic (Aalenian–Bathonian) // Whittaker J.E., Hart M.B. (eds.) Ostracods in British Stratigraphy. Geol. Soc. for Micropalaeontol. Soc., 2009. P. 199–223.
- Brand E. Biostratigraphische Untergliederung des Ober-Bathonium im Raum Hildesheim, Nordwestdeutschland mittels Ostracoden und Korrelation ihrer Vertikalreichweiten mit Ammoniten-Zonen // Geol. Jb. A. 1990. Bd. 121. S. 119–273.
- Dietze V., Franz M., Kutz M., Waltschew A. Stratigraphy of the Middle Jurassic Sengenthal Formation of Polsingen-Ursheim (Nordlinger Ries, Bavaria, Southern Germany) // Palaeodiversity. 2017. V. 10(1). P. 49–95.
- Donze P. *Tethysia*, nouveau genre d'Ostracode bathyal du Jurassique supérieur – Crétacé inférieur mésogéen // Geobios. 1975. V. 8. No. 3. P. 185–190.
- Franz M., Beher E., Dietl G. The Bathonian and Early Callovian Ostracoda of Baden-Wuerttemberg, southern Germany // N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 2014. Bd. 274. No. 2–3. P. 149–185.
- Franz M., Tesakova E.M., Beher E. Documentation and revision of the index ostracods from the Lower and Middle Jurassic in SW Germany according to Buck (1954) // Palaeodiversity. 2009. V. 2. P. 119–167.

Ostracods from the Upper Bajocian–Bathonian of Northern Caucasus (the Bolshoy Zelenchuk river basin)

Savelieva J.N.

“Geologorazvedka” JSC, St. Petersburg, Russia; julia-savelieva7@mail.ru

The new data supplements the characteristics of the previously established Upper Bajocian (Garantiana and Parkinsoni zones) ostracod assemblage. The palaeoecological analysis made it possible to detail the sedimentary environments during the Late Bajocian.