

УДК 564.53:551.762.2(470.11.2)

## ВЕРХНИЙ БАЙОС И НИЖНИЙ БАТ БАСЕЙНА ПЕЧОРЫ И БОРЕАЛЬНО-ТЕТИЧЕСКАЯ КОРРЕЛЯЦИЯ

© 2009 г. В. В. Митта

Палеонтологический институт РАН, Москва

e-mail: mitta@paleo.ru

Поступила в редакцию 04.10.2007 г., получена после доработки 10.04.2008 г.

Рассматривается распространение аммонитов в пограничных слоях байоса и бата бассейна р. Ижма (левый приток р. Печора). Для бассейна Печоры предложена следующая схема зонального расчленения по аммонитам: зоны *Arctocephalites arcticus* (верхний байос), *Arctocephalites greenlandicus* и *Arctoceras ishmae* (нижний бат). Уточнены возраст дрещанкинской свиты (поздний байос–ранний бат) и время начала бореальной трансгрессии моря (поздний байос). Обсуждается корреляция пограничных биостратонов байоса и бата Северного Кавказа, Центральной России и Печорского Севера со шкалами Западной Европы и Восточной Гренландии. Предложен ряд новых инфразональных подразделений – фаунистических горизонтов. Показано, что границе зон parkinsoni и zigzag, принятой в западноевропейской шкале за границу байоса и бата, в Нижнем Поволжье соответствует граница зон michalskii и besnosovi, а в бореальных районах, скорее всего, граница зон arcticus и greenlandicus.

**Ключевые слова.** Печора, Европейская Россия, аммониты, байос, бат, биостратиграфия, зоны, корреляция.

### ВВЕДЕНИЕ

Ключевыми для изучения средней юры в интервале верхний байос–нижний бат для Тимано-Печорского региона являются обнажения по р. Ижма и ее правому притоку речке Дрещанка. Аммониты из этих разрезов описаны С.В. Мелединой (1987). При ревизии аммонитов бата и келловеев бассейна Печоры мною ранее были отчасти пересмотрены определения Мелединой из разрезов по рр. Ижма и Пижма (Митта, 2000; Mitta, 2005) и по полевым наблюдениям уточнено строение байоса–бата на р. Дрещанка (Митта, 2006). В последнее время опубликованы сводные работы по юре бассейна Печоры (Репин и др., 2006; Репин, 2007), байосу–бату Нижнего Поволжья (Салтыков и др., 2005) и обобщающие стратиграфические схемы бореальной юры Сибири (Меледина и др., 2005), что побудило меня вернуться к этой теме. Настоящая статья является расширенной версией сообщений, представленных на II Всероссийском совещании по юрской системе в Ярославле (Митта, 2007) и V Международном симпозиуме по Программе 506 IGCP в Хаммамете, Тунис (Mitta, 2008).

### ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ

Первые находки аммонитов подсемейства *Arctocephalitinae* Meledina, являющегося предковым для представителей обширного семейства *Cardioceratidae* Siemiradzki, сделаны в бассейне р. Печора более полутора столетий назад, когда

А.А. Кейзерлинг описал с р. Ижма *Ammonites ishmae* n. sp. [= *Arctoceras ishmae*] (Keyserling, 1846). Этот таксон стал позднее видом-индексом одной из зон так называемого “бореального бата”. Арктикоцерасы и их филогенетические предшественники арктоцефалиты описаны из многих других высокоширотных районов земного шара – Восточной Гренландии, севера Восточной Сибири и Северо-Востока России, Арктической Канады и Аляски. Но до недавнего времени представители рода *Arctocephalites* были неизвестны в бассейне Печоры – со времен Кейзерлинга самыми древними морскими юрскими отложениями здесь оставались слои (или зона) с *Arctoceras ishmae*.

Описание разреза в бассейне Ижмы содержится в сводке по юре севера СССР (Кравец и др., 1976), с определениями аммонитов, выполненными Мелединой, и в монографии Мелединой (1987). В этих работах на р. Дрещанка (и по р. Ижма ниже устья Дрещанки) описываются два слоя песчаника. Для нижнего слоя песчаника (мощностью более 2.5 м) Мелединой указываются аммониты “*Arctoceras ishmae* (Keys.), *A. excentricum* Voron., *A. aff. cranocephaloides* Call., *A. harlandi* Rawson, *A. kochi* Spath, *A. krylowi* (Sok.)”. Сходный комплекс определен и для верхнего слоя песчаника (мощностью 1.75 м): “*Arctoceras ishmae* (Keys.), *Pseudocadoceras* sp.” (списки приведены по (Меледина, 1987, с. 106–107)). В разделяющей эти два слоя глинисто-песчано-алевритовой

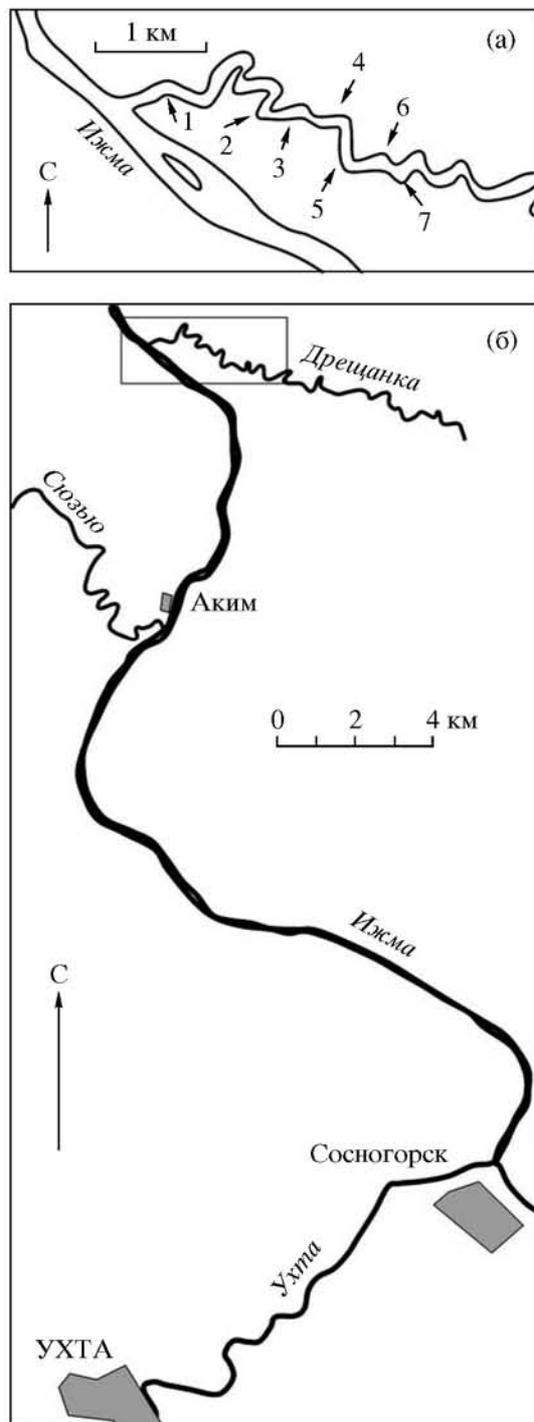


Рис. 1. Схема расположения района полевых работ: (а) – детальная, (б) – обзорная. Цифры (1–7) соответствуют номерам разрезов.

пачке мощностью 2.8 м аммониты найдены не были.

#### РАЗРЕЗЫ ПО р. ДРЕЩАНКА

В 2006 г. нами были проведены геологические работы на речке Дрещанка (рис. 1), недалеко от

порогов Сердце (“Stromschnelle Herz”, откуда Кейзерлинг описал вид *Arcticoceras ishmae* (v. Keyserling, 1846)). Изучены 9 обнажений средней юры от устья речки до ее среднего течения (выше речка превращается в ручей с низкими плохо обнаженными и сильно заросшими берегами). Строение коренных пород по р. Дрещанка следующее (рис. 2; показаны наиболее представительные разрезы, обнажения №№ 4, 7–9 подобны разрезу 6, но меньшей видимой над водой мощности):

#### Верхний байос

0. Алевролит серый и светло-серый, слюдястый, с прослоем песка серого среднезернистого слабоглинистого (0.1 м), с многочисленными растительными остатками и редкими мелкими двустворками. Мощность не менее 0.35 м.

Слой наблюдался только ниже уровня воды в разрезах №№ 1 и 5. Ровная плоская поверхность дна речки (без фарватера) на этих участках свидетельствует о его коренном залегании.

#### Верхний байос–нижний бат

1. Глина темно-серая, с включениями и прослоями серой, алевритистая, с частыми стяжениями пирита и углистыми остатками (слой 1а), вверх по разрезу переходящая в алеврит и песок серый глинистый мелко- и среднезернистый (слой 1б), иногда (разрез № 3) с прослоями аргиллитов темно-серых сидеритизированных. В кровле песок обохрен до желтовато-бурого цвета. В слое 1а (не *in situ*) найден *Arctoceras arcticus* (Newton) (разрез № 3; табл. I, фиг. 1); из кровли слоя 1б происходит, по-видимому, найденный в осыпи *Arctoceras frebaldi* (Spath) (разрез № 5; табл. II, фиг. 2). Общая мощность до 3.9 м.

#### Нижний бат

2. Песчаник серый, с поверхности желтовато-бурый, мелко- и среднезернистый, плитчатый, известковистый. Встречены многочисленные обугленные древесные остатки, раковины двустворок, ростры белемнитов, реже брахиоподы (теребратулиды) и единичные гастроподы. Аммониты: *Arcticoceras ishmae* (v. Keyserling) (*in situ* в разрезах №№ 6–9; табл. I, фиг. 2), *A. harlandi* Rawson (найденны в осыпи разреза № 5; табл. II, фиг. 3). Мощность до 2.1 м.

Выше с размывом залегают светлые кварцевые четвертичные пески, с прослоем (до 0.3 м) ледниковых галек и валунов в основании; мощностью до 5 м.

Слои 1 и 2 представляют собой части единого цикла осадконакопления, без видимых перерывов. Границы между слоями 1а, 1б и отчасти 2 постепенные, нечетко выраженные – обычно с про-

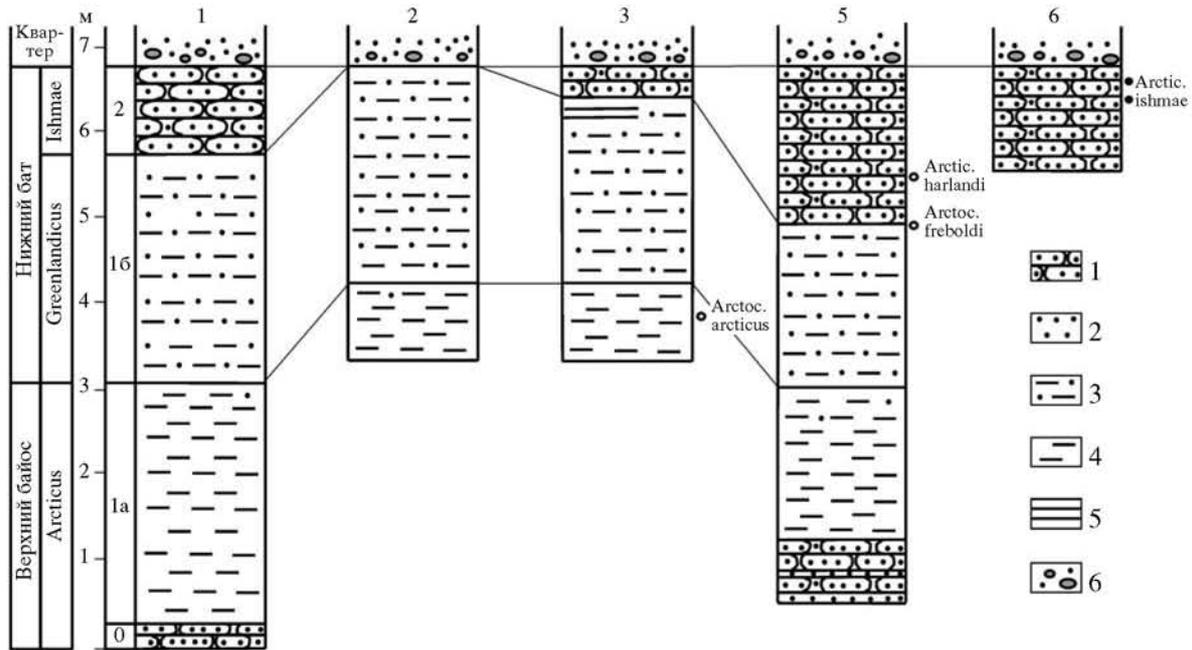


Рис. 2. Разрезы байоса и бата на речке Дреžцанка.

1 – песчаник и алевролит; 2 – песок; 3 – глинистый песок и алевролиты; 4 – глина; 5 – аргиллиты; 6 – валуны и галька в песке. Темными кружками показаны аммониты, найденные “in situ”; светлыми – найденные не в коренном залегании. Цифры (1–7) соответствуют номерам разрезов.

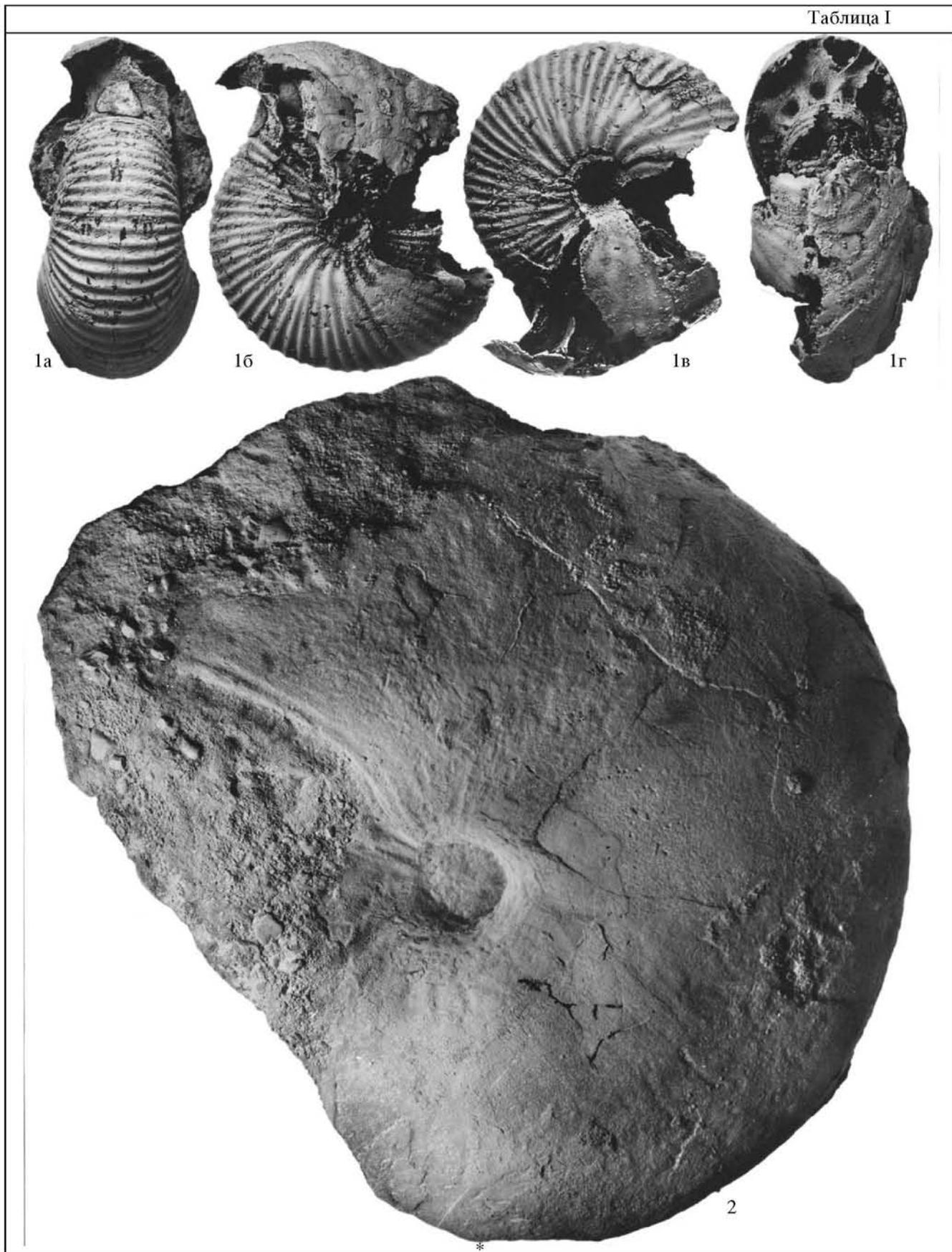
слоями следующего слоя в кровле предшествующего.

### ОБСУЖДЕНИЕ

Как видно из описания, только в слое 2 найдены аммониты in situ. *Arcticoceras ishmae* обнаружены в коренном залегании в четырех обнажениях, в верхней части песчаников, выступающих над поверхностью воды на 0.5–1.1 м. В обнажении № 5, где вскрыта вся толща этих песчаников (по простиранию изменяющаяся по мощности от 1.5 до 2.1 м; верхи слоя срезаны четвертичными осадками), аммониты in situ найти не удалось. Но в осыпи были подобраны несколько экземпляров *Arcticoceras harlandi* Rawson, по матриксу безусловно происходящих из слоя 2 (его нижней части?). Кроме того, там же найден *Arctoccephalites freboldi* (Spath), по форме раковины и скульптуре переходный к *Arcticoceras harlandi* Rawson. У этого экземпляра, выполненного в целом песчаником слоя 2, в пупке с одной стороны была “пробка” из алевролитов кровли слоя 1. Можно предположить с достаточным основанием, учитывая также “переходный” облик этого аммонита, что он выпал из кровли слоя 1–подошвы слоя 2. В Восточной Гренландии *Arctoccephalites freboldi* характеризует одноименный фаунистический горизонт, терминальный для зоны *greenlandicus* (Callomon, 1993), а в Саратовском Поволжье, вероятнее всего, верхи зоны *besnosovi* (Митта, Сельцер, 2002).

С учетом всех этих обстоятельств представляется обоснованным вывод о возрасте слоя 2 – это зона *Arcticoceras ishmae*, нижняя граница которой проходит по подошве песчаника. Зона *ishmae* издавна выделялась в бассейне Печоры (как нижнекелловейская), пока Меледина не предложила рассматривать этот интервал разреза (слои 0–2 в нашей нумерации) как “слои с *A. ishmae* и *A. harlandi*, поскольку зональный состав видов в песчаниках, вскрытых в руч. Дреžцанка, свидетельствует о конденсированном характере осадков, фактически охватывающих две зоны: *A. harlandi* и *A. ishmae*” (Меледина, 1994, с. 120). Однако наши наблюдения противоречат этим выводам: аммониты в песчаниках встречаются нечасто (1 экз. на 3–4 м<sup>2</sup> поверхности); раковины захоронены субгоризонтально, нередко прекрасной сохранности с полной жилой камерой и устьем. При этом нет выраженной сортировки по размерам – встречаются взрослые раковины как макроконхов (табл. I, фиг. 2), так и микроконхов (табл. II, фиг. 1). Никаких признаков конденсации ископаемых в этих отложениях мы не заметили. Совместно с типичными *A. ishmae* изредка встречаются экземпляры с морфотипом, присущим *A. harlandi*, что вполне обычно для последовательных фаунистических горизонтов. Дж. Калломон выделяет в Восточной Гренландии (эта схема де-факто является бореальным стандартом) единую зону *ishmae* с фаунистическими горизонтами *harlandi*, *ishmae* α, *ishmae* β и *crassiplicatum* (Cal-

Таблица I



lomon, 1993; см. таблицу). Песчаник слоя 2 разрезов по р. Дрещанка содержит ископаемые первых трех подразделений этой зоны; но различий между горизонтами *ishmae*  $\alpha$  и *ishmae*  $\beta$  мы уловить не смогли. Фаунистический горизонт *harlandi* принят в ранге зоны в Канаде (Poulton, 1987) (в силу традиционного отказа североамериканских исследователей от инфразональных подразделений) и в Сибири (Меледина, 1994). На наш взгляд, нет необходимости в обособлении интервала с *A. harlandi* в ранге отдельной зоны.

Еще один аммонит найден нами не *in situ* в обнажении № 3, на глине слоя 1а, выступающей над урезом воды на 1.7 м. Сохранность аммонита (полностью пиритизированный фрагмент, немного деформированный в передней части; табл. I, фиг. 1) со всей определенностью указывает на происхождение его из глины слоя 1а: только в этом интервале встречены стяжения пирита. По форме раковины и скульптуре аммонит отождествляется с видом *A. arcticus* (Newton) (см. Newton, Teall, 1897, Pl. 40, figs. 1, 1a – лектотип). Таким образом, слой 1а представляет зону *arcticus*. Слой 1б должен относиться уже к следующей зоне *greenlandicus*, что вполне согласуется как с положением остальных аммонитов из разрезов р. Дрещанка, так и с восточногренландской схемой. Зона *greenlandicus* Восточной Гренландии сопоставляется нами (Митта и др., 2004; Mitta, 2005) с нижней зоной батского яруса на Русской платформе – зоной *besnosovi*; соответственно, граница слоев 1а и 1б разрезов по р. Дрещанка может рассматриваться как граница байоса и бата в бассейне Печоры.

Следовательно, глинисто-песчано-алевритовая пачка разрезов по р. Дрещанка относится к пограничным зонам байоса и бата, непосредственно предшествующим в разрезе зоне *ishmae*; последняя включает только залегающий выше песчаник. Весь среднеюрский разрез Дрещанки входит в состав дрещанкинской свиты (Репин, 2005); низы свиты, исходя из наших данных, удревняются до верхнего байоса. За “нижний слой песчаника с *Arcticoceras ishmae*” предшествующими исследователями (Кравец и др., 1976; Меледина, 1987), скорее всего, был принят верхний слой, оползший блоком в основание обнажения – иначе необъяснимо указание на присутствие здесь многочисленных *Arcticoceras*. Возможно, ошибочному сопоставлению способствовало так-

же падение слоев с запада на восток: в обнажениях ближе к устью речки песчаник зоны *ishmae* залегают в пяти–шести метрах выше уреза воды, а выше по течению опускается к водной поверхности и ниже ее.

На р. Пижма близ дер. Чуркина к нижнему бату отнесены низы чуркинской свиты (Меледина, 1994; Меледина, Захаров, 1996; Меледина и др., 1998) на основании определений представителей семейства *Parkinsoniidae*: *Gonolkites* cf. *convergens* и *Oraniceras* cf. *gugumbilicum*. По нашему мнению, эти аммониты относятся к семейству *Cardiocerataidae* (родам *Paracadoceras* и *Eckhardites*) и характеризуют верхи бата или низы келловея (Митта, 2000; Mitta, 2005).

### БОРЕАЛЬНО-ТЕТИЧЕСКАЯ КОРРЕЛЯЦИЯ

В западноевропейском зональном стандарте обсуждаемый интервал представлен зоной *Parkinsonia parkinsoni* (терминальной для байоса) и зоной *Zigzagiceras zigzag* (базальной для бата) (таблица). Каждая из этих зон подразделяется обычно на три подзоны; в последнее время терминальную зону нижнего бата *Asphinctites tenuiplicatus* исследователи тоже предпочитают рассматривать как четвертую, терминальную, подзону зоны *zigzag* (Dietze, Dietl, 2006). Отметим, что нижняя граница батского яруса фиксируется не по исчезновению рода *Parkinsonia* s. str., отдельные виды которого распространены и в низах бата (*P. rachupleura* Buckman), и не по появлению *Gonolkites* (первые паркинсонииды сходного морфотипа появляются еще в байосе), а по появлению первых *Oraniceras*. Важно также, что паркинсонииды характеризуют только две нижние подзоны бата – *Gonolkites convergens* и *Morphoceras macrescens*.

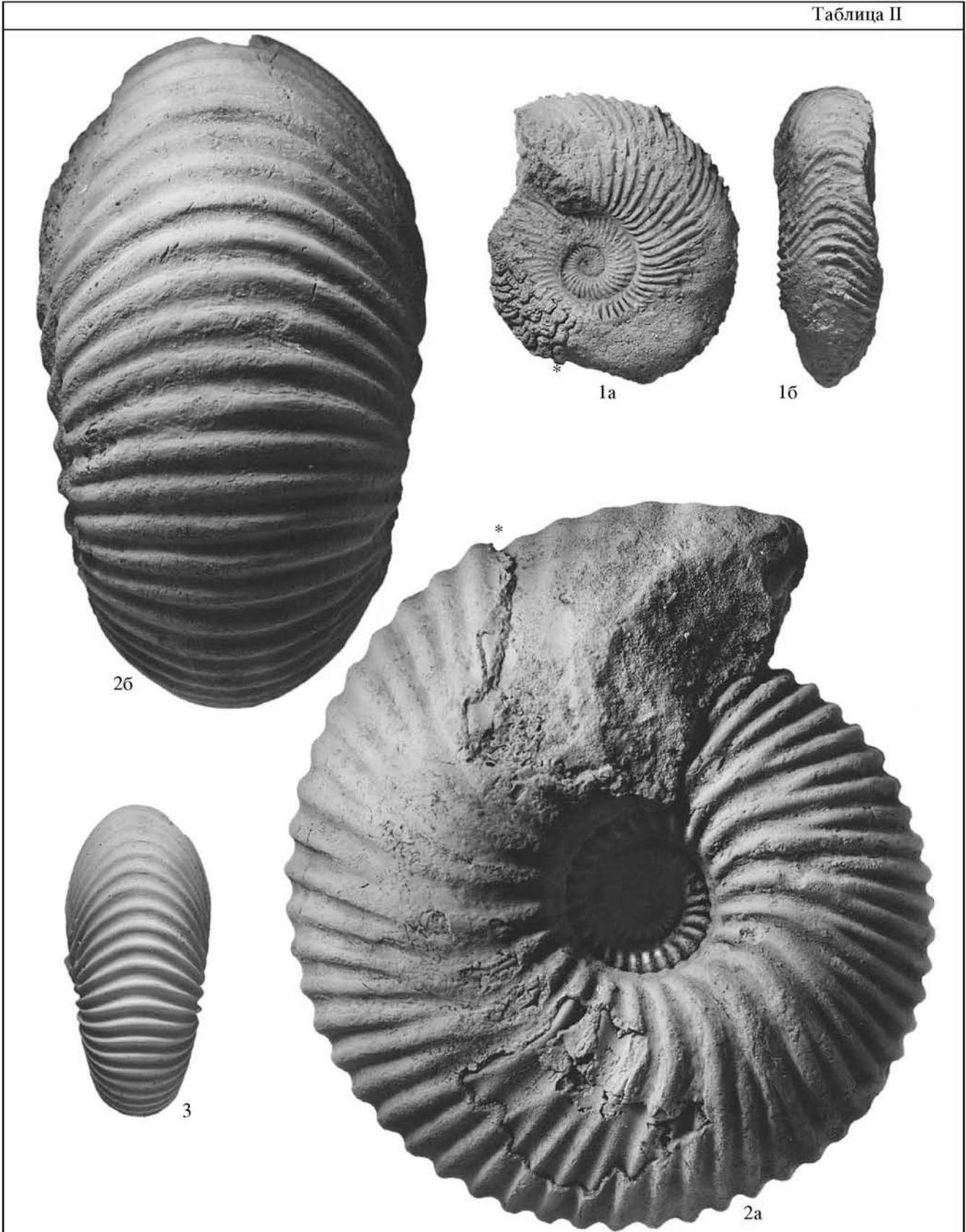
На Северном Кавказе позднебайосские и раннебатские аммониты близки к таковым в Западной Европе. Но кроме типичных западноевропейских таксонов здесь встречены эндемичные дериваты паркинсониид – *Pseudocosmoceras* и “*Medvediceras*” (подсем. *Pseudocosmoceratinae* Sasonov), известные также из Донбасса и Нижнего Поволжья. Долгое время стратиграфическое распространение этих аммонитов указывалось неопределенно, в интервале верхний байос–нижний бат, что было обусловлено, прежде всего, отсутствием детальных послонных сборов и недостаточной изученностью аммонитов близ границы этих ярусов. Те-

**Таблица I.** Аммониты верхнего байоса и нижнего бата бассейна Печоры.

Все изображения даны в натуральную величину. Звездочкой отмечено начало жилой камеры.

1 – *Arctocephalites arcticus* (Newton), ПИН РАН, экз. № 5029/051, макроконх, фрагмент со слабо деформированной в передней части раковины со стороны устья (1а), с боков (1б, 1в) и с вентральной стороны (1г). Речка Дрещанка, разрез № 3; верхний байос, зона *arcticus*, не *in situ*, коллекция автора; 2 – *Arcticoceras ishmae* (Keyserling), ПИН РАН, экз. № 5029/062, макроконх, взрослая раковина с полной жилой камерой и сохранившейся апертурой сбоку. Речка Дрещанка, разрез № 6; нижний бат, зона *ishmae*, коллекция автора.

Таблица II



Хроностратиграфическое расчленение верхнего байоса–нижнего бата Европейской части России и корреляция с западноевропейской (первичный стандарт) и восточногренландской (бореальный стандарт) шкалами

Западная Европа		Северный Кавказ		Бассейн Волги		Бассейн Печоры		Восточная Гренландия		
сред- ний бат	Progracilis		отложения не установлены		аммониты не найдены		отложения не установлены		Ishmae	
	нижний бат	Zigzag			Tenuipli- catus	Ishmae	ishmae β	Ishmae	ishmae	Ishmae
Yeovi- lensis			“belemn. level”	harlandi	ishmae β					
Macres- cens		Zigzag	Macres- cens	Besno- sovi	freboldi	Green- landicus	freboldi	Green- landicus	freboldi	
					Conver- gens				Conver- gens	mojarowskii
верхний байос	Parkin- soni	Bomfordi	Parkinsoni		Michal- skii	masarowici	Arcticus	Arcticus	delicatus	
		Densi- costa				michalskii			arcticus	arcticus

Примечание. Провизорные фаунистические горизонты показаны пунктиром.

перь можно считать установленным, что *Pseudocosmoceras* на Северном Кавказе (Дагестан и Чечня) характеризуют среднюю часть средней пудахарской подбиты, как и многочисленные представители рода *Parkinsonia* s. str. (Безносков, Митта, 1998). Вид-индекс нижней подзоны бата, *Gonolkites convergens* Buckman, появляется выше, в верхней части подбиты, все еще совместно с *Parkinsonia* spp., включая *P. parkinsoni* (Sowerby). *Oraniceras* spp., как считал Н.В. Безносков, характеризуют верхнюю часть подзоны *convergens*. Следовательно, проводить ли границу байоса–бата по появлению *Gonolkites convergens* либо по появлению первых *Oraniceras* – не суть важно; *Pseudocosmoceras* и “*Medvediceras*” в любом случае приурочены к более древним слоям с *Parkinsonia*, т.е. к зоне *parkinsoni*. Этот факт существенен для корреляции байоса–бата следующего региона.

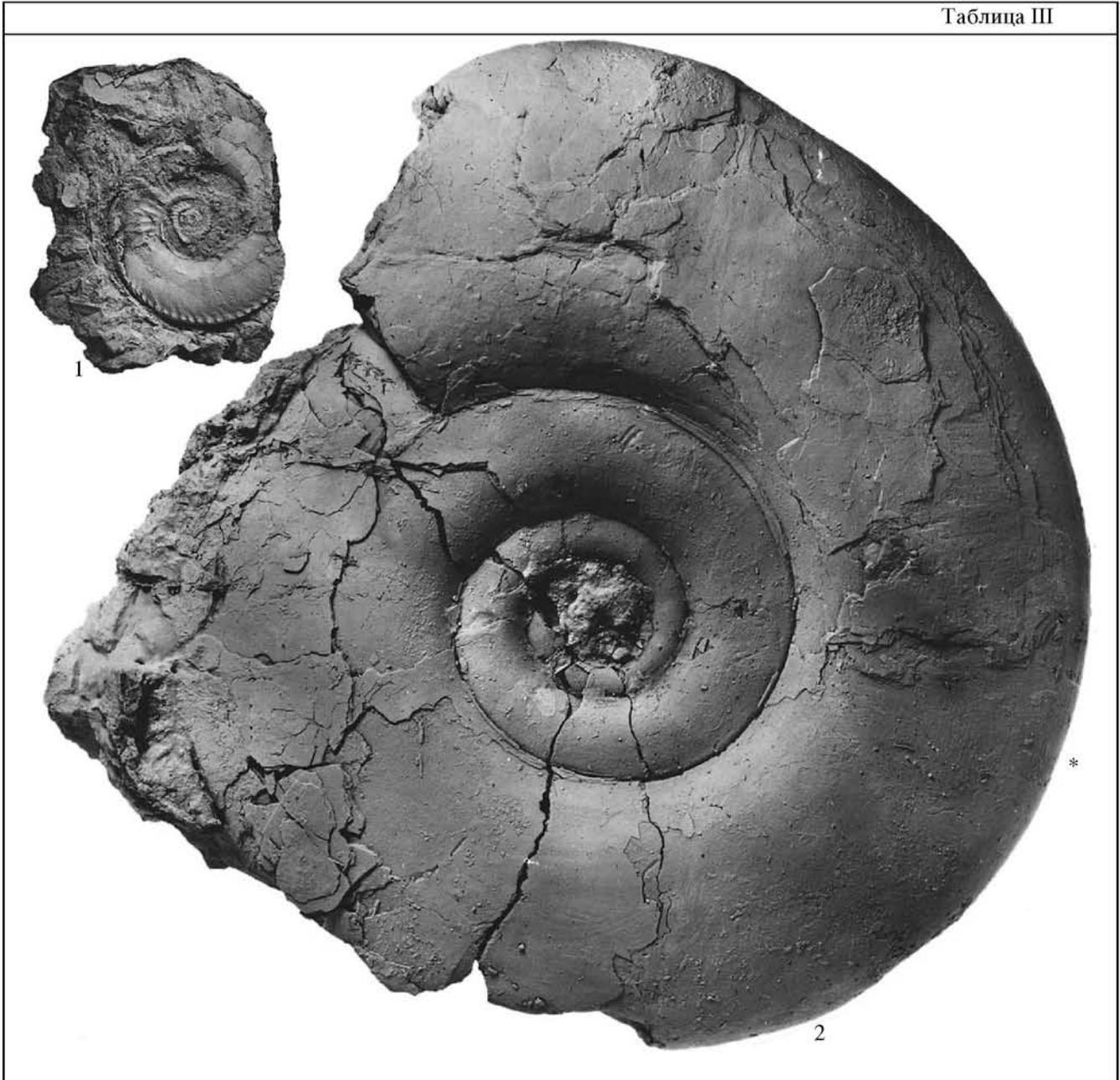
В Нижнем Поволжье (Волгоградская и Саратовская обл.) байос и бат очень скудно охарактеризованы аммонитами. Большинство находок в немногочисленных естественных обнажениях сделано не в коренном залегании, или же единичные находки в слое не дают представление о ком-

плексах аммонитов и точной датировке подстилающих и перекрывающих толщ. Скважины, пробуренные в Поволжско-Прикаспийском регионе, многочисленны, но определения аммонитов “в списках” редки и сделаны зачастую неспециалистами и не подкреплены изображениями и/или коллекциями. Это сильно затрудняет изучение биостратиграфии байоса–бата региона. Однако в последние годы в окрестностях Саратова обнаружен разрез, где наряду с типичной субсредиземноморской и отчасти суббореальной аммонитовой фауной (*Parkinsonia*, *Oraniceras*) найдены и эндемичные для северных окраин океана Тетис *Pseudocosmoceras* и даже высокоширотные *Arctoccephalitinae* (Митта, Сельцер, 2002). Этот разрез позволил впервые произвести обоснованную корреляцию средней части “бореального бата” (бореального эквивалента байоса, бата и низов келловея) с западноевропейским зональным стандартом. В толще глин верхней части жирновской свиты установлена следующая сукцессия аммонитов (Митта и др., 2004): “*Medvediceras*” *masarowici* (Murashkin) → *Oraniceras mojarowskii* (Masarowich) → *Oraniceras besnosovi* Mitta et Selt-

Таблица II. Аммониты нижнего бата бассейна Печоры.

Все изображения даны в натуральную величину. Звездочкой отмечено начало жилой камеры.

1 – *Arcticoceras ishmae* (Keyserling), микроконх, ГГМ РАН, экз. № П-109/27, взрослая раковина с полной жилой камерой и обломанной апертурой сбоку (1а) и с вентральной стороны (1б). Бассейн р. Ижма, местонахождение неизвестно, нижний бат, сборы А.П. Павлова и А.А. Чернова; 2 – *Arctoccephalites freboldi* (Spath), экз. № АВС-995, фрагмокон с начальной частью жилой камеры сбоку (2а) и с вентральной стороны (2б). Речка Дрещанка, разрез № 5; нижний бат, кровля зоны *greenlandicus*–подошва зоны *ishmae*, не in situ, коллекция А.В. Ступаченко; 3 – *Arcticoceras harlandi* Rawson, ПИН РАН, экз. № 5029/063, ювенильные обороты без удаленного предыдущего оборота фрагмокона, с вентральной стороны. Речка Дрещанка, разрез № 5; нижний бат, зона *ishmae*, не in situ, коллекция автора.



**Таблица III.** Аммониты верхнего байоса Нижнего Поволжья.

Все изображения даны в натуральную величину. Звездочкой отмечено начало жилой камеры.

1, 2 – *Pseudocosmoceras michalskii* (Borissjak): 1 – микроконх, ПИН РАН, экз. № 5029/064, Волгоградская обл., скв. 43, гл. 67 м, 2002 г. (определен Е.Ю. Барабошкиным как *Pseudocosmoceras* (*Pseudocosmoceras*) cf. *medium* Murashkin), взрослый экземпляр с полной жилой камерой, сбоку; 2 – макроконх, ГГМ РАН, б/н., Волгоградская обл., р. Медведица; верхний байос (из коллекции А.Н. Мазаровича), взрослый экземпляр с частью жилой камеры, сбоку.

zer → *Arcticoceras harlandi* Rawson → *Arcticoceras ishmae* (Keyserling), положенная в основу последовательности фаунистических горизонтов в этом районе (таблица). В горизонте *masarowici* встречены многочисленные мелкие *Parkinsonia* s. str., что позволяет сопоставлять этот интервал разреза с зоной *parkinsoni* западноевропейской шка-

лы. По свидетельству геологов, хорошо знакомых с материалами бурения (Салтыков и др., 2005; А.Г. Олферьев, устное сообщение), *Pseudocosmoceras michalskii* (Borissjak) встречается в разрезах ниже “медведицеров”. Кроме того, еще П.К. Мурашкин (1930) предполагал сукцессию *michalskii* → *masarowici*; по последним данным,

эта последовательность филогенетическая (см. ниже). Это позволяет достаточно обоснованно предположить фаунистический горизонт *michalskii*, предшествующий горизонту *masarowici*; два этих горизонта составляют зону *michalskii* Русской платформы, эквивалент средне-верхней части зоны *parkinsoni* западноевропейского стандарта (видимо, кроме ее нижней подзоны, *acris*).

Согласно немецким исследователям (Dietze, Dietl, 2006), нижний бат начинается с появления *Oraniceras*. Такой подход очень удобен и для Русской платформы: зона *besnosovi*, установленная в карьере в окрестностях Саратова, охарактеризована аммонитами этого рода от подошвы до кровли и соответствует подзонам *convergens* и *mascescens* стандартной шкалы (т.е. интервалу распространения ораницерасов в Западной Европе). Вероятно, из верхней части этой зоны происходят найденные не *in situ* *Sokurella galaczi* Mitta и *Arctoccephalites freboldi* (Spath). В коренном залегании здесь найдены только *Oraniceras* sp. Учитывая стратиграфическую последовательность кардиоцератид, возможно рассматривать верхнюю часть зоны *besnosovi* в качестве провизорного фаунистического горизонта *freboldi* (хотя интервал распространения этого вида может быть и ббльшим).

Зона *Arcticoceras ishmae* Саратовского Поволжья была сопоставлена нами (Митта, Сельцер, 2002) с интервалом *yeovilensis/tenuiplicatus* нижнего бата западноевропейского стандарта по положению в разрезе и по находке единичного отпечатка *Parkinsonia* (s. l.). Недавно эта корреляция была подтверждена палеомагнитными исследованиями. На основе сопоставления с палеомагнитной шкалой бата Западной Европы (Steiner et al., 1987; Gradstein et al., 1995) сделан вывод о соответствии зоны *ishmae* либо всему интервалу *yeovilensis/tenuiplicatus*, либо только интервалу *tenuiplicatus* (Пименов и др., 2006). Надеюсь, что на результаты этих независимых исследований обратят внимание отечественные коллеги, ранее относившие зону *ishmae* к нижнему келловею, а в последнее время сопоставляющие ее преимущественно со средним батом (Меледина и др., 2005; Репин, 2007).

Зоны *michalskii*, *besnosovi* и *ishmae* представлены в Нижнем Поволжье глиной с прослоями сидеритовых конкреций, которая относится к верхней части жирновской свиты; вопрос о нижней границе свиты остается дискуссионным (Салтыков и др., 2005). Судя по опубликованным данным (Левина, Прохорова, 2002), нижняя часть жирновской свиты содержит фораминиферовые комплексы, сходные с таковыми в подстилающей глинисто-песчано-алевролитовой караулинской свите, датируемой верхами байоса. Учитывая литологические особенности (в основании жирновской свиты обычно отмечается пласт песка) и ма-

ломощность караулинских пород (30–40 м в среднем), следовало бы объединить эти две свиты в одну, с двумя подсвитами, оставив за ней приоритетное название караулинской.

### К СИСТЕМАТИКЕ И НОМЕНКЛАТУРЕ АММОНИТОВ

В статье по *Pseudocosmoceratinae* (Митта, 2004) из-за недостатка фактического материала мною были оставлены без решения некоторые вопросы систематики этого подсемейства. Изучение оригиналов ископаемых к монографии А.А. Борисьяка (1908) в ЦНИГРМузее (С.-Петербург) и некоторых недавно обнаруженных аммонитов из коллекции А.Н. Мазаровича в Государственном геологическом музее им. В.И. Вернадского РАН (Москва) позволило прийти к однозначному выводу о принадлежности *Pseudocosmoceras michalskii* (Borisssjak) и “*Medvediceras*” *masarowici* (Mourachkin) к одному роду. Среди типового материала вида *P. michalskii* сохранились фрагменты оборотов, идентичные макроконху из коллекции Мазаровича (табл. III, фиг. 2), внутренние обороты которого соответствуют описанию вида и его микроконхам (табл. III, фиг. 1). Взрослые раковины макроконхов *P. michalskii* очень похожи на таковые у “*Medvediceras*” *masarowici* и отличаются только более уплощенным и вытянутым в высоту сечением оборотов. Следовательно, мы возвращаемся к первоначальному (Мурашкин, 1930) пониманию рода *Pseudocosmoceras*, в объеме двух видов. Соответственно, *Medvediceras Nikolaeva*, 1967 мы считаем младшим субъективным синонимом *Pseudocosmoceras Mourachkin*, 1930.

Название *Greencephalites* Repin, 2007 (Репин и др., 2007, с. 134), предложенное для *Arctoccephalites freboldi* (Spath) (в качестве типа рода) из Гренландии, *A. ? belli* Poulton из Канады и “*Arctoccephalites* sp. nov. [= *A. ex gr. freboldi sensu* Mitta et Seltzer, 2002, табл. 4, фиг. 1]” из окрестностей Саратова, представляется младшим субъективным синонимом *Arctoccephalites* Spath, 1928. Перечисленные виды происходят от типичных арктоцефалитов, являясь промежуточным звеном между ними и более поздними кардиоцератидами, обособлять их в отдельный род нет необходимости. При этом саратовская форма представлена единичным фрагментом жилой камеры и не должна выделяться как самостоятельный вид.

В роде *Arcticoceras* субъективными синонимами, скорее всего, являются *A. ishmae* var. *stepankovi* Tuchkov, 1954, *A. excentricum* Voronetz, 1962, *A. harlandi* Rawson, 1982. Окончательное решение этого вопроса затруднительно без сравнения типовых материалов. В синонимику *A. ishmae* (v. Keyserling, 1846) включаются *A. kochi* Spath, 1932, *A. kochi* var. *pseudolamberti* Spath, 1932, *A. pseudishmae* Spath, 1932. Нет необходимости так-

же давать отдельное название “*A. ishmae tenuicostatum* Repin” (Репин и др., 2007) тонкоребристой морфе *A. ishmae*.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наши наблюдения на р. Дрещанка позволяют сделать следующее заключение по стратиграфии пограничных отложений байоса и бата бассейна Ижмы (и всего бассейна Печоры):

– песчаник с *Arcticoceras ishmae* и *A. harlandi* (слой 2) относится к зоне *Arcticoceras ishmae* (нижний бат); подошва песчаника является нижней границей этой зоны, которую следует восстановить в стратиграфических схемах района;

– глинисто-песчано-алевритовая пачка (слой 1) относится к пограничным зонам байоса и бата: глины нижней части принадлежат зоне *Arctocephalites arcticus* верхнего байоса по находке вида-индекса; алевриты и пески верхней части по положению в разрезе (учитывая отсутствие видимых перерывов и предполагаемое происхождение из кровли слоя *Arctocephalites frebaldi*), вероятнее всего, соответствуют зоне *greenlandicus* батского яруса;

– залегающие ниже алевриты с прослоями песков датируются как более ранние осадки байоса.

Исходя из приведенных данных, границе байоса и бата в Европейской части России соответствуют границы зон *Parkinsonia parkinsoni* и *Zigzagiceras zigzag* на Северном Кавказе, зон *Pseudocoscoceras michalskii* и *Oraniceras besnosovi* в Нижнем Поволжье и зон *Arctocephalites arcticus* и *Arctocephalites greenlandicus* – на Печорском Севере. Таким образом, позонная межрегиональная корреляция позволяет определить положение границы байоса и бата на территории развития отложений бореального типа между зонами *arcticus* и *greenlandicus*.

Исследования в бассейне Печоры и Среднем Поволжье позволили установить, что среднеюрская бореальная морская трансгрессия началась не в раннем келловее или среднем бате, как считалось ранее, а гораздо раньше – в позднем байосе. Именно в это время на Европейском Севере образовался морской залив, который к началу бата через Среднее Поволжье соединился проливом с Южнорусским морем. В результате высокобореальные морские фауны дошли до широт Саратова, а субсредиземноморские “тетические” поднялись до широт Самары, что и позволило впервые обосновать бореально-тетическую корреляцию западноевропейского верхнего байоса и раннего бата с этим стратиграфическим интервалом в бореальной шкале.

Автор искренне признателен Дж. Калломону (Лондон) за консультации по аммонитам “бореального бата”, Т.Б. Леоновой, И.С. Барскову и

В.А. Захарову (Москва) за полезные замечания при подготовке статьи к печати. Я сердечно благодарен также своим товарищам – Андрею Ступаченко (Москва), Оливеру Нагелю (Радеберг, Германия) и Штефану Гребенштайну (Бодельсхаузен, Германия), за дружескую помощь в описании разрезов и поисках фауны.

Работа выполнена при поддержке программы Президиума РАН “Происхождение и эволюция биосферы”, проект “Коеволюционные процессы в морской пелагической биоте и ее ответ на абиотические изменения в критические эпохи палеозоя и мезозоя”, и является вкладом в Международную программу IGCP 506 “Marine and Non-marine Jurassic”.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Безнос Н.В., Митта В.В.* Каталог аммонитид и ключевые разрезы верхнего байоса–нижнего бата Северного Кавказа // Бюлл. колл. фонда ВНИГНИ. 1998. № 1. С. 1–70.
- Борисак А.* Фауна Донецкой юры. 1. Cephalopoda // Тр. Геол. ком. Нов. сер. 1908. Вып. 37. С. 1–94.
- Кравец В.С., Месежников М.С., Яковлева С.П.* Важнейшие разрезы юрской системы на Севере СССР. Русская равнина // Стратиграфия юрской системы Севера СССР. М.: Наука, 1976. С. 14–24.
- Левина В.И., Прохорова Н.П.* Местные стратиграфические подразделения нижней и средней юры Прикаспийского региона // Недра Поволжья и Прикаспия. 2002. Вып. 29. С. 6–13.
- Меледина С.В.* Аммониты и зональная стратиграфия келловя суббореальных районов СССР. М.: Наука, 1987. 182 с.
- Меледина С.В.* Бореальная средняя юра России (аммониты и зональная стратиграфия байоса, бата и келловя). Новосибирск: Наука, 1994. 184 с.
- Меледина С.В., Захаров В.А.* Последовательность аммонитовых зон бата и келловя бассейна р. Печора – ключевая для зональной корреляции средней Сибири со стандартом // Геология и геофизика. 1996. Т. 37. № 2. С. 25–36.
- Меледина С.В., Ильина В.И., Нальняева В.И.* Параллельные биостратиграфические шкалы бореального бата и келловя Печорского Севера как инструмент для межрегиональных корреляций // Стратиграфия. Геол. корреляция. 1998. Т. 6. № 3. С. 29–42.
- Меледина С.В., Шурыгин Б.Н., Дзюба О.С.* Палеобиогеография и зональная стратиграфия нижней и средней юры Сибири на основе стадийности в развитии моллюсков // Геология и геофизика. 2005. Т. 46. № 3. С. 239–255.
- Митта В.В.* Аммониты и биостратиграфия нижнего келловя Русской платформы // Бюлл. колл. фонда ВНИГНИ. 2000. № 3. 144 с.
- Митта В.В.* *Sokurella galaczi* gen. et sp. nov. и другие среднеюрские *Parkinsoniidae* (Ammonoidea) Нижнего Поволжья // Палеонтол. журн. 2004. № 3. С. 30–35.
- Митта В.В.* Первая находка *Arctocephalites* (*Cardioceratidae*, Ammonoidea) в средней юре бассейна Печоры //

- Современные проблемы изучения головоногих моллюсков. Матер. Всеросс. совещ., Москва, 8–10 ноября 2006 г. М.: ПИН РАН, 2006. С. 82–84.
- Mitta V.V.* Граница байоса и бата в Европейской России // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2007. С. 161–163.
- Mitta V.V., Барсков И.С., Грюндель Й. и др.* Верхний байос и нижний бат в окрестностях Саратова // *Vernadsky Mus. Novit.* 2004. № 12. 39 с.
- Mitta V.V., Сельцер В.Б.* Первые находки *Agstocerphalites* (Ammonoidea) в юре юго-востока Русской платформы и корреляция бореального батского яруса со стандартной шкалой // *Тр. НИИ геол. Саратовского ун-та. Нов. сер.* 2002. Т. 10. С. 12–39.
- Мурашкин П.К.* Среднеюрские аммониты северной оконечности Доно-Медведицкого вала // *Бюлл. МОИП. Отд. геол.* 1930. Т. 38. Вып. 8. С. 139–159.
- Пименов М.В., Гужиков А.Ю., Сельцер В.Б. и др.* Палеомагнитная характеристика нижнебатских отложений разреза “Сокурский тракт” (Саратов) // *Недра Поволжья и Прикаспия.* 2006. Вып. 47. С. 46–55.
- Репин Ю.С.* Новые данные по стратиграфии юры Печорской впадины // *Бюлл. МОИП. Отд. геол.* 2005. Т. 80. Вып. 3. С. 17–25.
- Репин Ю.С.* Аммонитовая шкала Печорской юры // *Бюлл. МОИП. Отд. геол.* 2007. Т. 82. Вып. 2. С. 24–31.
- Репин Ю.С., Захаров В.А., Меледина С.В., Нальняева Т.И.* Атлас моллюсков Печорской юры // *Бюлл. палеонтол. и литол. колл. фонда ВНИГРИ.* 2006. Вып. 3. 261 с.
- Репин Ю.С., Федорова А.А., Быстрова В.В. и др.* Мезозой Баренцевоморского седиментационного бассейна // *Стратиграфия и ее роль в развитии нефтегазового комплекса России.* СПб.: ВНИГРИ, 2007. С. 112–161.
- Сазонов Н.Т.* Юрские отложения центральных областей Русской платформы. Л.: ГОНТИ, 1957. 156 с.
- Салтыков В.Ф., Старцева Г.Н., Троицкая Е.А.* К проблеме биостратиграфической характеристики байос-батской границы в Нижнем Поволжье // *Докл. АН.* 2005. Т. 401. № 3. С. 366–369.
- Callomon J.H.* The ammonite succession in the Middle Jurassic of East Greenland // *Bull. Geol. Soc. Denmark.* 1993. V. 40. P. 83–113.
- Dietze V., Diel G.* Feinstratigraphie und Ammoniten-Faunenhorizonte im Ober-Bajocium und Bathonium des Ipf-Gebietes (Schwäbische Alb, Südwestdeutschland) // *Stuttgarter Beitr. Naturk. Ser. B.* 2006. № 162. 51 s.
- Gradstein F.M., Agterberg F.P., Ogg J.G. et al.* Triassic, Jurassic and Cretaceous time scale // *Geochronology time scales and global Stratigraphic correlation.* SEPM Spec. Publ. 1995. № 54. P. 95–126.
- Keyserling A. von.* Geognostische Beobachtungen // *Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-Land im Jahre 1843.* SPb. 1846. S. 149–406.
- Mitta V.V.* Late Bathonian *Cardioceratidae* (Ammonoidea) from the Middle Reaches of the Volga River // *Paleontol. Journ.* 2005. V. 39. Suppl. 5. P. S629–S644.
- Mitta V.V.* The Bajocian-Bathonian boundary in European Russia // *The 5th Intern. Symp. IGCP 506 on Marine and non-marine Jurassic. Tunisia (Hammamet).* March 28–31, 2008. P. 36–37.
- Newton E.T., Teall J.H.H.* Notes on a collection of rocks and fossils from Franz Josef Land, made by the Jackson-Harmsworth Expedition during 1894–1896 // *Quart. Journ. Geol. Soc. London.* 1897. V. 53. P. 477–518.
- Poulton T.P.* Zonation and correlation of Middle Boreal Bathonian to Lower Callovian (Jurassic) ammonites, Salmon Cache Canyon, Porcupine River, northern Yukon // *Bull. Geol. Surv. Canada.* 1987. V. 358. vii + 155 p.
- Steiner M.B., Ogg J.G., Sandoval J.* Jurassic magnetostratigraphy, Bathonian-Bajocian of Carcabucy, Sierra Harana and Campillo de Arenas (Subbetic Cordillera, Southern Spain) // *Earth Planet. Sci. Lett.* 1987. V. 82. P. 357–372.

Рецензенты Ю.С. Репин, М.А. Рогов,  
В.А. Захаров