

УДК 564.53:551.762.2(470)

АММОНИТЫ И ИНФРАЗОНАЛЬНАЯ СТРАТИГРАФИЯ ЗОНЫ BESNOSVI НИЖНЕГО БАТА РУССКОЙ ПЛИТЫ

Д. Б. Гуляев

Комиссия по юрской системе МСК России, Ярославль

E-mail: dbgulyaev@gmail.com

Поступила в редакцию 01.03.2017 г.

Получена после доработки 21.11.2017 г.

Принята к публикации 12.04.2018 г.

Изучены аммониты и отложения нижнего бата, относящиеся к зоне Besnosovi центра и юга Русской плиты. Проведено описание, инфразональное расчленение и сопоставление двух опорных разрезов: Плетневский карьер на севере Пензенской области и Сокурский карьер в районе г. Саратова. По аммонитам рода *Oraniceras* сем. *Parkinsoniidae* в зоне Besnosovi выделены последовательные биогоризонты: *Oraniceras issae*, *O. calvum* и *O. besnosovi*. Ниже них намечены провизорные биогоризонты *O. mojarowskii* и *O. scythicum*, а выше *O. cf./aff. besnosovi*. Зона Besnosovi сопоставлена со средней частью западноевропейской зоны Zigzag. Зона Michalskii, подстилающая зону Besnosovi, по-видимому, соответствует приграничному интервалу байоса–бата. Сделан вывод, что на основе бореальных аммонитов рода *Arcticoceras* в разрезе Сокурский может быть уверенно установлен лишь единственный миграционный биогоризонт *A. excentricum*, соответствующий верхней части биогоризонта *O. besnosovi* и коррелируемый только с самой нижней частью зоны Ishmae бореальной шкалы. Проведена ревизия среднерусских представителей родов *Oraniceras* [M] и *Sokurella* [m], отнесенных здесь к эндемичному для Среднерусского позднебайосского–раннебатского моря подсемейству *Pseudocosmocerotinae*. Сделан вывод о происхождении названных родов от *Pseudocosmoceras* [M & m] – криптогенного неэндемика Восточно-Европейского перитетического морского бассейна. Описаны новые виды: *Oraniceras issae* sp. nov. [M], *O. calvum* sp. nov. [M], *Sokurella pletniovkae* sp. nov. [m], *S. elshankaе* sp. nov. [m].

Ключевые слова: аммониты, *Parkinsoniidae*, *Pseudocosmocerotinae*, *Oraniceras*, *Sokurella*, *Arcticoceras*, нижний бат, биогоризонты, Русская плита.

DOI: <https://doi.org/10.31857/S0869-592X271103-125>

ВВЕДЕНИЕ

Среднеюрское время ознаменовалось на территории Восточно-Европейской платформы (ВЕП) двумя крупными морскими трансгрессиями. Первая из них – тетическая – началась еще в тоаре–аалене со стороны Туранской и Скифской плит через Прикаспийскую и Днепровско-Донецкую впадины (Сазонова, Сазонов, 1967; The Jurassic..., 1988 и др.). В ходе нее на севере Перитетис сформировался обширный Среднерусский морской бассейн, который к концу байоса достиг юга Московской синеклизы (Олферьев и др., 1993), а в начале бата на короткое время соединился с бореальным морем, покрывавшим территорию Печорской впадины. Об этой непродолжительной бореально-тетической связи свидетельствует появление комплекса бореальных моллюсков и микрофауны в нижнем бате г. Саратова (Митта, Сельцер, 2002;

Mitta et al., 2014 и др.). Однако уже во второй половине раннего бата на территории ВЕП произошла общая регрессия, приведшая к редукции Среднерусского моря и формированию вплоть до начала позднего бата прибрежно-морских и прибрежно-континентальных отложений (каменно-овражная свита, сысольская свита и их аналоги), почти не содержащих остатков стеногалинных морских организмов (Унифицированная..., 2012 и др.). Следующая, на этот раз – бореальная, трансгрессия на ВЕП началась в позднем бате со стороны Тимано-Печорской плиты. За короткое время обширный бореальный морской залив покрыл территорию Поволжья и достиг юга Скифской плиты (Гуляев, Киселев, 1999; Гуляев, 2015; Митта, 2011 и др.). В начале келловя произошло его соединение с бассейнами Тетис, о чем свидетельствует геохронологически мгновенная глубокая инвазия тетических аммо-

нитов *Macrocephalites jacquoti* (Douville) вплоть до акватории Печорского моря (Гуляев, 2001, 2015 и др.). Дальнейшее преемственное развитие этого Восточно-Европейского морского бассейна продолжилось в келловее и поздней юре.

В настоящее время степень изученности среднеюрских отложений первой из описанных морских трансгрессий существенно уступает тому уровню, который достигнут в изучении морского верхнего бата и келловей ВЕП. Лишь последние годы отмечены существенными успехами в исследовании нижнебатских образований в районе Саратова, благодаря обнаружению богатого комплекса остатков морских беспозвоночных в разрезе Сокурский (Митта, Сельцер, 2002; Митта и др., 2004, 2011; Mitta et al., 2014; Пименов и др., 2006 и др.). В это же время активизировалось изучение докелловейской средней юры в Волгоградском Поволжье (Салтыков, 2008; Салтыков и др., 2008; Первушов и др., 2011 и др.).

Настоящая работа посвящена аммонитам и детальной стратиграфии зоны *Besnosovi* нижнего бата Нижнего и Среднего Поволжья. Эта зона изучена в ставшем последние годы широко известным разрезе Сокурский в г.

Саратове и в недавно описанном разрезе Плетневский на севере Пензенской области (Гуляев, Ипполитов, 2017; Ипполитов, Гуляев, 2017); кроме того, привлечены материалы по аммонитам из пограничных отложений байоса–бата севера Волгоградской области, вскрывающихся в Малом Каменном овраге и балке Семеновка (рис. 1).

История и современный этап изучения морских отложений байоса–бата Нижнего Поволжья и прилегающих областей подробно освещены в (Камышева-Елпатьевская и др., 1959; Митта, Сельцер, 2002; Митта и др., 2011; Mitta et al., 2014; Салтыков, 2008 и др.). В свою очередь, состояние изученности морского верхнего байоса и нижнего бата центральных областей Русской плиты мало изменилось со времени издания сводки по юрской системе (Стратиграфия..., 1972) за исключением открытия морских верхнебайосско-нижнебатских отложений вяжневской (?=починковской) свиты на востоке Рязанской области (Олферьев и др., 1993).

ОПИСАНИЕ И ОБСУЖДЕНИЕ РАЗРЕЗОВ

Описанные разрезы нижнего-среднего бата изучались в 2013 и 2016 гг. При полевых исследованиях особое внимание уделялось максимально точной привязке и отбору аммонитов *in situ*. На основе вертикального распространения руководящих представителей этой группы в разрезах выделены биогоризонты согласно принципам, изложенным в (Рогов и др., 2012).

Нижняя часть зоны *Besnosovi* изучена автором совместно с А.П. Ипполитовым (ГИН РАН) в разрезе **Плетневский** (рис. 2) в 2016 г. Батские отложения обнажены здесь во вскрыше северо-западной стенки Плетневского каменного карьера НПО “Известняк” (53.860° с.ш., 44.693° в.д.), расположенного в правом борту долины р. Исса напротив с. Каменный Брод и д. Плетневка Иссинского района Пензенской области. Юра залегает непосредственно на известняках среднего карбона и представлена морскими (пачка I) и прибрежно-морскими (пачка II) глинистыми образованиями починковской/вяжневской свиты, переходящими в прибрежно-континентальные (пачка III) глинисто-песчаные осадки нижней части каменноовражной (?или лукояновской) свиты. На ровной ожелезненной поверхности окремненных известняков московского яруса залегают:

Слой 1а. Глина серая с бурыми пятнами ожелезнения, песчано-алевритовая до песчано-глинистого алеврита, слабо известковистая, отчетливо линзовидно- и волнисто-слоистая, с рассеянными уплощенными стяжениями пирита, биотурбациями, многочисленными эро-



Рис. 1. Расположение описанных и упомянутых разрезов верхов байоса и нижнего–среднего бата (отмечены звездочками).

1 – Плетневский карьер; 2 – Сокурский карьер; 3 – Малый Каменный овраг; 4 – балка Семеновка.

дированными раковинами мелких двустворок (преимущественно *Meleagrinnella* sp.), по напластованию часто образующими линзовидные ориентированные скопления в виде “раковинной мостовой”, с редкими выщелоченными остатками аммонитов. Мощность слоя крайне изменчива, может достигать 0.3–0.7 м.

Слой 1b. Глина серая, слабо алевритистая, умеренно и слабо известковистая, линзовидно- и волнисто-слоистая, с тонкими линзами серых сильно глинистых алевритов, уплощенными стяжениями пирита, биотурбациями, редкими кусками минерализованной древесины. Граница с подстилающим слоем неотчетливая. Приблизительно в 0.3 и 0.85 м выше подошвы отмечаются два уровня небольших конкреций серовато-коричневого мергеля от лепешковидной (10–15 × 2–4 см) до картофелевидной (до 6 см) формы. Верхний уровень более выдержан по простираению. Некоторые конкреции представляют собой литифицированные остатки крупных аммонитов. Для слоя, особенно для его нижней части, характерно большое количество раковин мелких двустворок (преимущественно *Meleagrinnella* sp.), часто, как и в предыдущем слое, образующих линзы “раковинной мостовой”, содержащие обильный раковинный детрит и нередко умеренно обызвествленные и/или пиритизированные. Среди двустворок выделяются единичные крупные *Pholadomya* sp. Также отмечаются мелкие гастроподы. Аммониты встречаются в виде сдавленных перламутровых раковин и их обломков. Изредка их фрагменты пиритизированы и/или кальцитизированы, в этом случае он сохраняет свою первоначальную форму. Большинство находок аммонитов приурочено к нижней части слоя. Присутствуют представители только одной диморфной пары: *Oraniceras issae* sp. nov. [M] и *Sokurella pletniovkae* sp. nov. [m]. В нижней и средней частях слоя отмечаются ростры белемнитов. Мощность 2.4 м.

Слой 2. Глина серая, алевритистая, слабо известковистая, с многочисленными тонкими прослойками и линзочками более светлого глинистого алеврита, с разрозненными уплощенными стяжениями пирита и участками рассеянной микрокристаллической пиритизации по биотурбациям. Слоистость горизонтальная линзовидная. Переход от подстилающего слоя постепенный. Приблизительно в 0.5 м ниже кровли проходит интенсивно биотурбированный опесчаненный горизонт с повышенным содержанием рассеянного пирита, выделяющийся небольшой каверной на профиле разреза. Раковины двустворок (преимущественно *Meleagrinnella* sp.) встречаются реже, чем в подстилающих отложениях, и не образуют линзовидных скоплений. Определимые остатки аммонитов редки, на уровне приблизи-

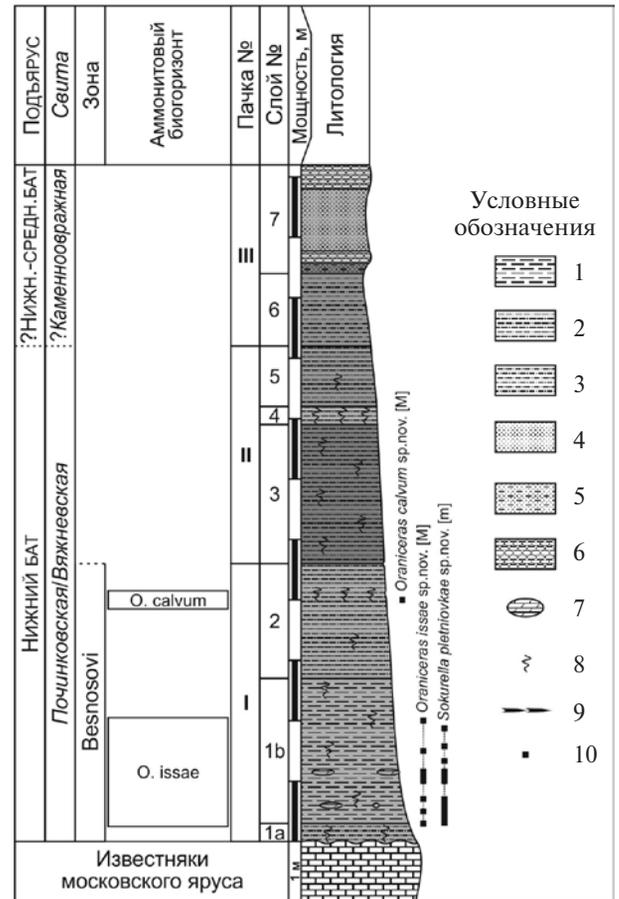


Рис. 2. Разрез бата Плетневского каменного карьера. 1 – глины; 2 – глины алевритистые; 3 – алевроглинистые (переходные) породы; 4 – пески; 5 – пески глинистые; 6 – песчаники; 7 – конкреции мергеля; 8 – биотурбации; 9 – белемнитовый уровень; 10 – находки аммонитов.

тельно 1.3 м выше подошвы встречен *Oraniceras calvum* sp. nov. [M]. Отмечаются единичные ростры белемнитов. Мощность 1.9 м.

Слой 3. Глина темно-серая, алевритовая, с редкими мелкими стяжениями пирита, биотурбациями, многочисленными линзочками и прослойками среднезернистого рыжеватого песка. Граница с подстилающим слоем отчетливая, выделяется в профиле разреза небольшой каверной. Мощность 2.3 м.

Слой 4. Глина серая, песчано-алеvритовая, интенсивно биотурбированная, с многочисленными линзочками песка буровато-рыжего, кварцевого, средне-мелкозернистого, со стяжениями окисленного пирита в кровле. Граница с подстилающим слоем нерезкая. Мощность 0.3 м.

Слой 5. Глина серая, алевритистая, с линзочками рыжего песка, с редкими кусками углефицированной древесины. Граница с подстилающим слоем неотчетливая. Мощность 1 м.

Слой 6. Глина серовато-коричневая, песчаная, параллельно-слоистая, с ожелезнением

по напластованию и трещинам, с линзочками и прослойками песка. Нижняя граница нерезкая. Мощность 1.2 м.

Слой 7. Песок бурый, неравномерно глинистый, в нижней части сильно глинистый, слоистый, плотный. Граница с подстилающим слоем нерезкая. Вблизи основания проходит пласт песчаника желтовато-серого, с поверхности коричневатого-желтого или серовато-бурого, плотного, крепкого, толщиной 0.1–0.3 м; этот пласт образует выдержанную выступающую плиту, прерывающуюся лишь на небольших участках. В кровле расположен пласт аналогичного песчаника толщиной 0.4–0.5 м. Мощность 1.8 м.

Выше залегает толща рыже- и буроватых слоистых преимущественно песчаных отложений мощностью более 4 м.

По распространению, по-видимому, эволюционно преемственных видов *O. issae* sp. nov. и *O. calvum* sp. nov. в разрезе выделяется два одноименных последовательных биогоризонта, отнесенных к нижней части зоны *Besnosovi* на основании корреляции с ее стратотипическим разрезом Сокурский.

Верхняя часть зоны *Besnosovi* изучена в разрезе **Сокурский**, расположенном в ныне законсервированном глиняном карьере на северо-западной окраине г. Саратова, в правом борту долины р. Елшанка, непосредственно к северу от ул. Трофимовский 4-й проезд. Здесь вскрыты самые молодые из достоверно известных морских отложений нижнего бата. Первое

описание разреза опубликовано В.В. Миттой и В.Б. Сельцером (2002). Ими впервые отмечено присутствие в едином разрезе поздних представителей западнотетического сем. *Parkinsoniidae* (*Oraniceras*, “*Parkinsonia*”) и ранних представителей высокобореального сем. *Cardioceratidae* (*Arcticoceras*, “*Arctocephalites*” [= *Greencephalites*]), позволившее провести уверенную широкую межрегиональную корреляцию и сопоставить арктическую зону *Ishmae* с нижним батом. В 2003 г. в карьере была пробурена исследовательская колонковая скважина глубиной 57.4 м, с выходом керна более 90%. Впоследствии Сокурский разрез (обнажение и скважина) неоднократно изучался (Митта и др., 2004, 2011, 2012; Mitta et al., 2014; Пименов и др., 2006; Сельцер и др., 2011; Глинских, Костылева, 2013; Шурупова и др., 2016; Дзюба и др., 2017 и др.).

Автором разрез Сокурский был описан в северо-восточной части карьера (51.614° с.ш., 45.942° в.д.) в 2013 г.; в полевых исследованиях принимали участие А.П. Ипполитов и Е.В. Щепетова (ГИН РАН). Карьером вскрыты нормально-морские глины починковской свиты (пачка I) и прибрежно-морские глинисто-песчаные породы каменноовражной свиты (пачка II), залегающие с небольшим падением в юго-восточном направлении (рис. 3).

Пачка I. Глины серые, алевритистые, с нечистыми линзочками и биотурбациями, заполненными более светлым глинисто-алевритовым материалом и приуроченными преимущественно к середине видимой части слоя. Породы неясно линзовидно- и волнисто-слоистые с прослоями массивной глины, с рассеянным углистым детритом, карбонатными раковинными остатками, редкими стяжениями пирита. Кровля слоя устанавливается по отчетливой неровной границе размыва, на которой массивные хорошо отмученные глины сменяются линзовидно-слоистыми неравномерно алевро-песчанистыми биотурбированными глинами и глинистыми алевритами без раковинных остатков. На уровнях 2.8, 2.2 и 1.55 м ниже кровли наблюдаются поверхности конденсации (подводного размыва), маркированные скоплениями ориентированных ростков белемнитов. Наиболее выражен и выдержан верхний уровень, отвечающий “белемнитовому уровню” в работах предшествующих исследователей (Митта, Сельцер, 2002 и др.). В интервале 2.6–2.8 м ниже кровли проходит горизонт уплощенных конкреций серовато-бежевого мергеля (до 30×15 см), некоторые из которых представляют собой литифицированные остатки крупных аммонитов. Подобные конкрекции изредка присутствуют и на других уровнях слоя. Аммониты встречаются непосредственно в глине в виде сдавленных перламутровых и

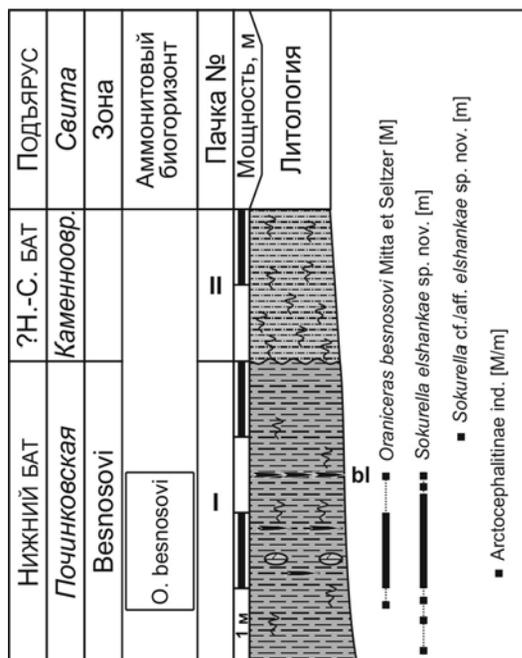


Рис. 3. Разрез бата Сокурского глиняного карьера. Условные обозначения см. на рис. 2. bl – белемнитовый уровень.

разной степени выщелоченных раковин и их фрагментов, реже — в конкрециях, где раковины кальцитизированы и сохраняют свою первоначальную форму. Определимые находки в основном приурочены к интервалу 2–3 м ниже кровли. Самые многочисленные остатки относятся к *Sokurella elshankae* sp. nov. [m], реже встречаются *O. besnosovi* Mitter et Seltzer [M], экземпляры которых из верхней части разреза в целом имеют несколько более грубую ребристость и менее объемлющие молодые обороты; на уровне ~2.8 м ниже кровли отмечен единственный неопределимый представитель подсем. *Arctocerphalitinae*. Белемниты встречены почти по всему изученному интервалу. Видимая мощность более 4 м.

Пачка II. Переслаивание глин неравномерно песчаных и алевроитов песчано-глинистых с прослоями алевропесчаников. В нижней части разреза свежевскрытые породы серые, при выветривании приобретают охристую окраску преимущественно по трещинам и опесчаненным участкам. Выше по разрезу более глинистые разности выделяются серыми, а более песчано-алевритистые — охристыми и буроватыми цветами. По всей пачке отмечаются биотурбации, особенно интенсивные вблизи ее нижней части. Остатков макрофауны не обнаружено. Мощность более 8 м. Вверху коренные породы задернованы и перекрыты отвалами карьера.

Таким образом, собственный материал позволяет выделить в изученной части разреза единственный аммонитовый биогоризонт *O. besnosovi*. В то же время многочисленные опубликованные данные дают возможность существенно расширить биостратиграфическую характеристику Сокурского разреза. Определенное затруднение в интерпретации этих данных вызывает отмеченное ранее (Гуляев, 2013) существенное расхождение в опубликованных литолого-стратиграфических описаниях. Так, в работах, изданных до 2011 г., кровля нормально-морских глинистых отложений нижнего бата с остатками аммонитов указывалась приблизительно на 1.5 м (Митта, Сельцер, 2002; Пименов и др., 2006; Сельцер и др., 2011) или 1.1 м (Митта и др., 2004, 2011) выше реперного “белемнитового уровня”, а в основании перекрывающих отложений “среднего бата” описывается слой плотного ржаво-бурого алевролита. Начиная с 2012 г. в публикациях с участием тех же авторов кровля нижнебатских нормально-морских глин с аммонитами и белемнитами помещалась уже приблизительно в 5.4 м выше “белемнитового уровня”, а пласт алевролитов указывался еще на 3.5 м выше (Митта и др., 2012; Mitter et al., 2014; Дзюба и др., 2017). По наблюдениям автора, кровля нормально-морских глинистых от-

ложений фиксируется по отчетливому размыву в 1.55 м выше “белемнитового уровня”, а подошва пласта бурых алевролитов располагается на ~3.1 м выше этого размыва. Объяснить указанные расхождения латеральным изменением первичного строения разреза в локальном обнажении весьма сложно. Возможно, они объясняются древними оползневыми процессами в борту долины р. Елшанка. При этом есть достаточные основания считать, что реперный “белемнитовый уровень” (“bl”) во всех работах понимается одинаково. Если использовать его в качестве опорного горизонта для привязки аммонитов, то интервал расхождения мощностей не оказывает существенного влияния на интерпретацию биостратиграфических данных, поскольку в нем определенных аммонитов не отмечается. Сопоставление опубликованных данных по разрезу Сокурский (обнажение и скважина) с собственными материалами по описанным выше разрезам показано на рис. 4.

Самые нижние отмеченные в керне Сокурской скважины аммониты не изображались. Среди них определены *Pseudocosmoceras?* sp. (глубина 34.5 м) и *P. cf. masarowici* Murashkin (29.45 и 27.0 м) (Mitter et al., 2014), свидетельствующие о присутствии зоны *Michalskii*. Единственный изображенный аммонит из керна (Митта и др., 2011, табл. II, фиг. 1) происходит с глубины 4.7 м, что с учетом положения устья скважины относительно обнажения в карьере (Сельцер и др., 2011) соответствует примерно 8–9 м ниже репера “bl”. Данный аммонит первоначально определен как “*Parkinsonia* sp.” (Митта и др., 2011), однако узкий пупок с признаками финального разворота и высокие обороты со сглаженными на боках ребрами позволяют считать его микроконхом *Oraniceras*, сходным с описанным ниже видом *Sokurella pletniovkae* sp. nov. Это позволяет сопоставить уровень данной находки с биогоризонтом *O. issae* зоны *Benosovi* разреза Плетневка. Следующий вверх по разрезу привязанный изображенный аммонит (Митта, Сельцер, 2002, табл. 6, фиг. 2) происходит из обнажения с уровня ~6 м ниже “bl” (Митта и др., 2011). В настоящей работе он помещен в синонимику описанного ниже *Oraniceras calvum* sp. nov. Уровень находки этого аммонита может быть сопоставлен с одноименным биогоризонтом разреза Плетневский. Из горизонта конкреций, расположенного примерно в 4 м ниже “bl”, указывается “*Oraniceras cf. mojarowskii* (Masarowich)” (Митта, Сельцер, 2002; Митта и др., 2004, 2011). Понимание этой формы авторами приведенных работ остается невыясненным. Единственный изображенный под таким названием аммонит из разреза Сокурский без указания привязки (Митта, 2015, фиг. 2), в от-

личие от голотипа *O. mojarowskii* (настоящая работа, табл. I, фиг. 2), обладает выраженной ребристостью внутренних оборотов и по всем признакам должен быть отнесен к груборебристому эволютному варианту *O. besnosovi* Mitta et Seltzer. С уровня ~3.35 м ниже “bl” (“подошва слоя 3”) приводится изображение “*Oraniceras* sp. juv.” (Митта и др., 2011, табл. II, фиг. 5), сходного с *Sokurella valida* (Wetzel), характерной для подзоны *Macrescens* зоны *Zigzag* Западной Европы (Wetzel, 1950; Hahn, 1970; *Biostratigraphie...*, 1997; Dietze, Dietl, 2006). Выше, из слоя 3 (по Митта и др., 2004, 2011), примерно соответствующего интервалу 0.35–3.35 м ниже “bl”, приводятся многочисленные изображения *O. besnosovi* и его микроконха “*Parkinsonia* sp.” (= *Sokurella elshankae* sp. nov.). Все находки данных видов, сделанные автором настоящей работы, приурочены к этому же интервалу, а также отмечаются несколько выше – вплоть до “белемнитового уровня”.

Самая нижняя достоверно привязанная находка арктических иммигрантов – представителей *Arcticoceras* приурочена к интервалу 1.1–2.6 м ниже “bl” (Митта и др., 2012, табл. III, фиг. 5), а самая верхняя – 0.1–0.2 м выше “bl” (Митта, Сельцер, 2002, табл. 3, фиг. 1). Автором настоящей работы остатков бореальных аммонитов хорошей сохранности при исследовании разреза не встречено; единственный фрагмент вентральной стороны молодого оборота, определенный как *Arctoccephalitinae* ind., отмечен на уровне ~1.25 м ниже “bl”. В предшествующих публикациях (Митта, Сельцер, 2002; Митта и др., 2004, 2011, 2012; Mitta et al., 2014) представители *Arcticoceras* из нижней части диапозона распространения (ниже “bl”) определены как *A. harlandi* Rawson, а из верхней – как *A. ishmae* (Keyserling). На этом основании ими были выделены одноименные самостоятельные биогоризонты. Как уже отмечалось ранее (Гуляев, 2013), все изображенные из разреза Сокурский представители *Arcticoceras* характеризуются архаичной грубой и долго сохраняющейся ребристостью, ни один их экземпляр удовлетворительной сохранности не может быть отнесен по этому признаку к *A. ishmae*. Таких груборебристых ранних арктикоцерасов в последние годы вслед за зарубежными исследователями (Rawson, 1982; Poulton, 1987; Callomon, 1993 и др.) принято определять как *A. harlandi*. Однако, судя по всему, названный вид является младшим синонимом *A. excentricum* Vogonez, 1962 (Митта, Сельцер, 2002; Митта, 2009; Гуляев, 2013). Именно так, например, определяет подобные формы из бассейна Печоры (р. Ижма) С.В. Меледина (1987). В работе (Митта и др., 2012, табл. II, фиг. 2) приводится изображение аммонита “*Arcticoceras* cf. *ishmae* (Keyserling) morpha beta”, встреченного

на уровне 0.4 м выше “bl”. Этот аммонит рассматривается как самая верхняя в разрезе находка арктикоцефалитин и упомянут в последующей обобщающей публикации, посвященной верхнему байосу и нижнему бату окрестностей Саратова (Mitta et al., 2014, fig. 2, p. 114). Однако, как уже отмечалось (Гуляев, 2013), по своему облику обсуждаемый аммонит должен относиться к поздним паркинсониидам. Диаметр его пупка более чем в три раза превышает значения, свойственные представителям *Arcticoceras* при том же размере раковины. По этому параметру и характеру ребристости боковых сторон данный аммонит вполне сопоставим с молодыми оборотами поздних *Oraniceras besnosovi* (см., например, табл. IV, фиг. 5 настоящей работы). Таким образом, нет никаких оснований для выделения в разрезе Сокурский нескольких биостратонов с *Arcticoceras*, а устанавливаемый здесь миграционный биогоризонт *A. excentricum* соответствует верхней части биогоризонта *O. besnosovi* и должен быть сопоставлен только с нижней частью зоны *Ishmae* – биогоризонтом *A. “harlandi”* бореальных районов (рис. 4, 5).

Самая верхняя часть нормально-морских отложений нижнего бата разреза Сокурский остается недостаточно хорошо охарактеризованной аммонитами. Помимо рассмотренного “арктикоцераса” с уровня 0.4 м выше “bl”, определенного здесь как *O. cf./aff. besnosovi*, в ней указываются *Parkinsoniidae* indet. (Митта и др., 2012), позднее переименованные в “*Ammonoidea* indet.” (Mitta et al., 2014). Автором настоящей работы в 0.5 м выше “bl” отмечена единственная плохо сохранившаяся *Sokurella cf./aff. elshankae* sp. nov. По присутствию паркинсониид *Oraniceras* и *Sokurella* эта часть разреза, несомненно, должна относиться к зоне *Besnoso*.

Завершая обсуждение разреза Сокурский, необходимо отметить, что по данным двух независимых палеомагнитных исследований (Пименов и др., 2006; Дзюба и др., 2017) в обнаженной части разреза устанавливается три интервала прямой полярности. В первой из работ они сопоставлены с тремя интервалами прямой полярности в нижнем бате Южной Испании (вариант “А”), а во второй – почти со всем интервалом батского яруса палеомагнитной шкалы. В свете изложенных биостратиграфических данных и выводов менее противоречивым представляется именно первый вариант (“А”) палеомагнитной корреляции.

ОПИСАНИЕ БИОСТРАТОНОВ

Ниже приводится характеристика зоны *Besnoso* и входящих в ее состав биогоризонтов. Корреляция инфразональной шкалы верхов бай-

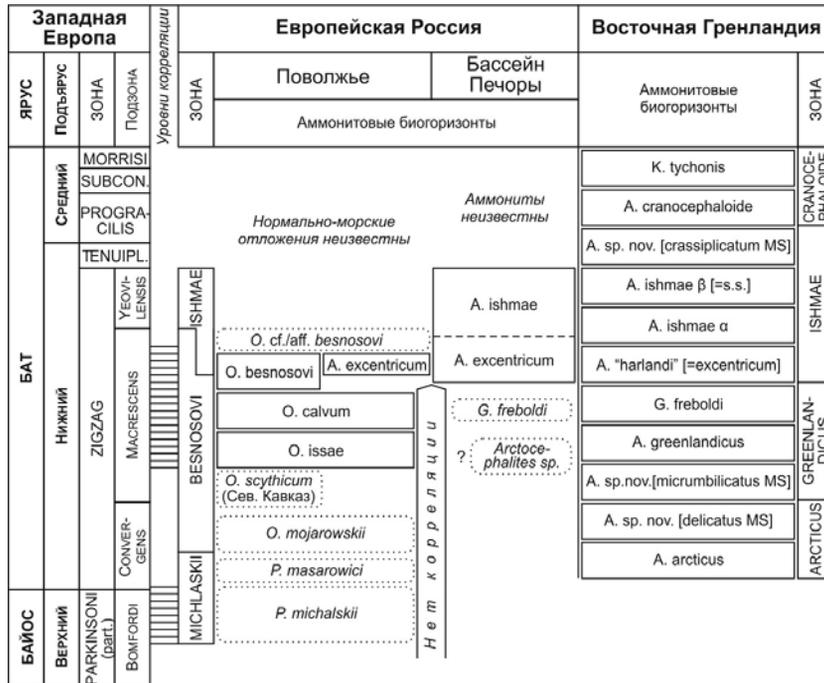


Рис. 5. Корреляция зональных и инфразональных шкал верхов байоса и нижней части бата Западной Европы, Европейской России и Восточной Гренландии (последняя шкала использована в качестве основы вертикального масштаба).

Пунктирной линией обозначены провизорные и недостаточно обоснованные биогоризонты. Шкала Западной Европы по (Biostratigraphie..., 1997), шкала верхов байоса и нижнего бата Поволжья согласно настоящей работе с использованием данных (Митта и др., 2011; Mitta et al., 2014; Митта, 2015 и др.), шкала нижнего бата бассейна Печоры (р. Ижма) по (Меледина, 1987, 1994; Митта, 2009; Mitta et al., 2015 и др.) с уточнениями согласно (Гуляев, 2013) и настоящей работе, шкала Восточной Гренландии по (Callomon, 1993).

оса—нижнего бата Поволжья с зональной шкалой Западной Европы и инфразональными шкалами бассейна Печоры и Восточной Гренландии показана на рис. 5.

В верхах байоса—нижнем бате Русской плиты в настоящее время выделяются зоны Michalskii, Besnosovi и Ishmae (Унифицированная..., 2012 и др.). Как было показано выше, выделение самостоятельной зоны Ishmae в Поволжье необоснованно, поскольку интервал распространения Arcticoseras здесь достоверно целиком перекрывается диапазоном распространения значительно более многочисленных Oranicerases. Нижние границы зон Michalskii и Besnosovi до сих пор не установлены в конкретных локальных разрезах, что делает данные подразделения до известной степени условными. Принято считать, что нижняя граница зоны Michalskii должна проводиться по появлению представителей Pseudocosmoseras, а нижняя граница зоны Besnosovi — по появлению представителей Oranicerases, из которых наиболее ранним может считаться O. mojarowskii (см. ниже). Зона Michalskii детально будет рассмотрена в отдельной работе. Здесь необходимо отметить, что в ее составе может быть выделено не менее двух биогоризонтов (Ps. michalskii

и Ps. masarowici). Судя по предварительной корреляции с разрезами Горного Дагестана (неопубликованные данные автора), зона Michalskii должна быть сопоставлена с приграничным интервалом байоса—бата западноевропейской шкалы, примерно соответствующим верхам подзоны Bomfordi—низам подзоны Convergens (рис. 5).

Зона Besnosovi Mitta et Seltzer, 2002

Вид-индекс: Oranicerases besnosovi Mitta et Seltzer, 2002 (описан ниже).

Стратотип. Зона первоначально выделена в разрезе Сокурского карьера в пределах слоя "1b" с условной нижней границей (Митта, Сельцер, 2002). Выше нее в том же разрезе установлена зона Ishmae, а ниже — зона "? michalskii" (l.c.). В настоящей работе показано, что практически весь видимый интервал морских отложений Сокурского разреза охарактеризован представителями Oranicerases и их микроконхами рода Sokurella и, таким образом, должен быть отнесен целиком к зоне Besnosovi.

Нижняя граница в настоящее время не установлена.

Распространение: Нижнее и Среднее Поволжье.

Аммониты. Зона охарактеризована преимущественно представителями *Oraniceras* и их микроконхами рода *Sokurella*, лишь в ее верхней части на короткое время появляются малочисленные бореальные мигранты родов *Arcticoceras* и *Greencephalites*. Виды *Oraniceras* образуют последовательность *O. mojarowskii*, *O. scythicum*, *O. issae*, *O. calvum*, *O. besnosovi* и *O. cf./aff. besnosovi*, которая дает основу для выделения биогоризонтов. При этом в настоящее время точное положение в разрезах *O. mojarowskii* не установлено; *O. scythicum* известен только с юга Скифской плиты (Северный Кавказ) (Митта, 2015), но, по всей видимости, должен присутствовать и в разрезах Русской плиты; *O. cf./aff. besnosovi* недостаточно палеонтологически обоснован. Поэтому на основании этих трех видов лишь условно намечены провизорные биогоризонты.

Состав (биогоризонты): *O. mojarowskii*, *O. scythicum*, *O. issae*, *O. calvum*, *O. besnosovi* и *O. cf./aff. besnosovi* (курсивом выделены провизорные биогоризонты); в верхах зоны также устанавливается миграционный биогоризонт *A. excentricum*, параллельный верхней части биогоризонта *O. besnosovi*.

Корреляция. По присутствию *Oraniceras* и их микроконхов *Sokurella* зона *Besosovi* сопоставляется с подзоной *Macrescens* зоны *Zigzag* западноевропейской шкалы. При этом наличие отсутствующих в Западной Европе наиболее ранних и наиболее поздних представителей *Oraniceras* предполагает возможность более широкого стратиграфического интервала зоны *Besosovi*, захватывающего верхи подзоны *Convergens* и низы подзоны *Yeovilensis* зоны *Zigzag*. На уровне инфразональных стратонев корреляция с западноевропейской шкалой невозможна, поскольку ни один из индексов биогоризонтов Русской плиты в Западной Европе не выявлен. По присутствию *A. excentricum* (= *A. harlandi*) самая верхняя часть зоны *Besosovi* может быть сопоставлена с низами зоны *Ishmae* бореальной шкалы.

Биогоризонт O. issae nov.

Вид-индекс: *Oraniceras issae* sp. nov. (описан ниже).

Стратотип: интервал распространения вида-индекса в слое 1 разреза Плетневский (рис. 2).

Распространение: Нижнее и, вероятно, Среднее Поволжье.

Аммониты: *Oraniceras issae* sp. nov. [M] и *Sokurella pletniovkae* sp. nov. [m].

Биогоризонт O. calvum nov.

Вид-индекс: *Oraniceras calvum* sp. nov. (описан ниже).

Стратотип: интервал распространения вида-индекса в слое 2 разреза Плетневский (рис. 2).

Распространение: Нижнее и Среднее Поволжье.

Аммониты: *Oraniceras calvum* sp. nov. [M] и, вероятно, *Sokurella galaczi* Mittern. [m].

Биогоризонт O. besnosovi Mittern. et Seltzer, 2002, emend. Mittern. et al., 2004

Вид-индекс: *Oraniceras besnosovi* Mittern. et Seltzer, 2002 (описан ниже).

Стратотип: интервал распространения вида-индекса в пачке I (слои 3, 4) разреза Сокурский (рис. 3, 4).

Распространение: Нижнее Поволжье.

Аммониты: *Oraniceras besnosovi* [M] и *Sokurella elshankae* sp. nov. [m]; в верхней части биогоризонта появляются редкие бореальные иммигранты *Arcticoceras excentricum* Voronez [M] и *Greencephalites belli* (Poulton) [M].

Биогоризонт A. excentricum nov.

Вид-индекс: *Arcticoceras excentricum* Voronez. Лектотип выбран С.В. Мелединой (1987), изображен в (Воронец, 1962, табл. XIV, фиг. 1), хранится в ЦНИГР музее им. Ф.Н. Чернышева (г. Санкт-Петербург) под № 38/9209 (63/3а). Данный вид рассматривается в качестве старшего синонима *A. harlandi* (см. выше), широко используемого в качестве индекса базального биогоризонта (подзоны) зоны *Ishmae*.

Стратотип: Восточная Гренландия, разрез Lower Fegins Elv (см. Callomon, 1993, fig. 1, 4).

Распространение: бореальные районы (Восточная Гренландия, бассейн Печоры, Шпицберген, Северная Сибирь, Арктическая Канада, Северная Аляска), в качестве миграционного биогоризонта устанавливается в Нижнем Поволжье в разрезе Сокурский.

Аммониты. Для бореальных районов характерны исключительно арктоцефалитины: *Arcticoceras excentricum* [M], *Greencephalites belli* [M], *Costacacoceras bluethgeni* Rawson [m]. В перитетическом бассейне Нижнего Поволжья резко доминируют паркинсониды *Oraniceras besnosovi* [M] и *Sokurella elshankae* sp. nov. [m], из перечисленных бореальных форм достоверно отмечены только макроконхи.

ОПИСАНИЕ АММОНИТОВ

Описываются паркинсониды зоны *Besosovi* нижнего бата Русской плиты из разрезов Плетневский карьер и Сокурский карьер. Коллекция автора хранится в Геологическом музее им. А.Н. Иванова Ярославского государственного педагогического университета (ЯГПУ). Кроме того, в работе изображены типовые экземпляры представителей *Oraniceras* севера Волгоградской

области из коллекции А.Н. Мазаровича, хранящейся в Государственном геологическом музее им. В.И. Вернадского (ГГМ) (г. Москва). В измерениях приняты следующие сокращения: Д – диаметр раковины (замеры в районе конца взрослой жилой камеры помечены звездочкой), В – высота оборота, Ш – ширина оборота, Дп – диаметр пупка, Пр – количество первичных ребер на четверти оборота, Вр – количество вторичных ребер на четверти оборота; размеры даны в мм, сдавленные экземпляры помечены “(сд)”.

**СЕМЕЙСТВО PARKINSONIIDAE
BUCKMAN, 1920**

**ПОДСЕМЕЙСТВО PSEUDOCOSMOCERATINAE
SASONOV, 1960**

Pseudocosmoceratinae: Сазонов, 1960, с. 147; Donovan et al., 1981, p. 149, 151; Митта, 2004, с. 31, 32.

Диагноз. Паркинсонииды, характеризующиеся в той или иной степени редуцированной скульптурой, полуинволютной или инволютной раковиной. У ранних форм (*Pseudocosmoceras*) раковина полуинволютная платиконовая, скульптура очень слабо выражена только на молодых оборотах или полностью отсутствует. У поздних форм (*Oraniceras*) раковина становится инволютной дискоконовой, скульптура в процессе эволюции постепенно усиливается, при этом первичные ребра в онтогенезе утрачиваются значительно раньше вторичных, а взрослая жилая камера макроконхов обычно гладкая или несет в начальной части лишь полусглаженные дистальные элементы вторичных ребер. Макроконхи превышают в размерах микроконхи более чем в четыре раза; у ранних форм их различия заключаются преимущественно в размерах взрослой раковины, у поздних микроконхов взрослая жилая камера обычно несет в разной степени выраженные ребра. У макроконхов взрослое устье имеет пологие боковые синусы и выраженный удлиненный вентральный синус. У микроконхов взрослое устье несет боковые ушки и небольшой вентральный синус.

Состав. Три рода: *Pseudocosmoceras* Murashkin (объединяет как макро-, так и микроконхов, практически неразличимых при сопоставимом размере раковины), *Oraniceras* Flamand (макроконхи), *Sokurella* Mitta (микроконхи, соответствующие *Oraniceras*).

Сравнение. От других паркинсониид представители подсемейства отличаются в значительной степени редуцированной скульптурой, поздние формы выделяются также инволютной дискоконовой раковиной.

Замечания. Происхождение подсемейства остается невыясненным. Его ранние представители (*Pseudocosmoceras*) появляются в самом конце байоса в перитетическом бассейне-заливе юга Восточной Европы. При этом на большей северной эпиконтинентальной части данного бассейна (Нижнее Поволжье, Донбасс) они обычно являются единственными представителями аммоноидей и лишь в южной окраинной части бассейна (Северный Кавказ) встречаются в комплексе с другими аммонитами. Представители *Pseudocosmoceras* резко выделяются почти полным отсутствием (*P. masarowici* Murashkin) или крайне слабым развитием (*P. michalskii* Borissjak) скульптуры. Однако онтогенез лопастной линии (Николаева, 1967; Безносков, Кутузова, 1982), а также наличие на молодых оборотах у *P. michalskii* вентрального уплощения и очередное расположение вторичных ребер/бугорков по его краям однозначно свидетельствуют о принадлежности *Pseudocosmoceras* к паркинсониидам. Эволюция потомков *Pseudocosmoceras* связана с прогрессивным развитием ребристости и увеличением инволютности оборотов при сужении их вентральной стороны. Именно эти признаки отличают представителей *Oraniceras* [M] и *Sokurella* [m], которые в остальном, как неоднократно отмечалось (Безносков, Кутузова, 1982; Безносков, Митта, 1993; Митта, 2004), весьма сходны с *Pseudocosmoceras*, особенно на молодых оборотах. В первой половине раннего бата виды неозндемичной для перитетического восточноевропейского бассейна диморфной пары *Oraniceras*–*Sokurella* широко расселились в морские бассейны Западной Европы и достигли северо-западной оконечности Африки (Алжир). Однако позднейшие наиболее грубо скульптурированные представители рассматриваемой группы – *O. besnosovi* Mitta et Seltzer [M] и *S. elshankae* sp. nov. [m] – известны лишь из ее “коренного” региона. У них наблюдается еще большее усиление ребристости, появление выраженных шиповидных латеральных бугорков,

Таблица 1. Аммониты из зоны Michalskii и нижней части зоны Besnosovi севера Волгоградской области. Все изображения уменьшены (×0.75).

1 – *Pseudocosmoceras michalskii* (Borissjak) [M], экз. ЯГПУ № 20/1882, Волгоградская область, Жирновский район, правобережье р. Медведица, Малый (Второй) Каменный овраг, обнажение МКО-03 (см. Салтыков, 2008; Первушов и др., 2011), зона Michalskii (?нижняя часть), взрослая раковина, 1а – справа, 1б – с вентера; 2 – *Oraniceras mojarowskii* (Masarowich) [M], голотип № ГГМ-1028-1/БП-09441 (коллекция А.Н. Мазаровича), Волгоградская обл., Камышинский район, правобережье р. Иловля, балка Семеновка, зона Besnosovi (нижняя часть), фрагмент взрослой раковины, 2а – слева, 2б – с устья, 2в – с вентера.

Таблица I



при этом молодые обороты макроконхов и соответствующие обороты микроконхов становятся менее инволютными. В результате таких реверсивных преобразований эти самые поздние паркинсонииды начинают отчасти напоминать представителей архаичного рода *Parkinsonia*. Подсемейство вымирает, по-видимому, в конце подфазы *Macrescens* фазы *Zigzag*. Однако нельзя исключить, что его восточноевропейские представители могли просуществовать и несколько дольше.

Распространение. Верхи зоны *Parkinsonia* верхнего байоса—низы зоны *Zigzag* нижнего бата (=зона *Michalskii*) юга Восточной Европы (Нижнее Поволжье, Донбасс, Северный Кавказ), нижняя и средняя части зоны *Zigzag* (=зона *Besnoso*) Европы и северо-западной оконечности Африки (Алжир).

Род *Oraniceras* Flamand, 1911 [M]

Oraniceras: Flamand, 1911, p. 918; Безносков, Кутузова, 1982, с. 47; Безносков, Митта, 1993, с. 207.

Parkinsonia (*Oraniceras*): Arkell, 1956, p. 146; Treatise..., 1957, p. L309; Westermann, 1958, S. 70; Hahn, 1970, S. 17; Безносков, Кутузова, 1975, с. 96.

Типовой вид — *Oraniceras hamyanense* Flamand, 1911; нижний бат северо-востока Алжира (провинция Оран).

Диагноз. Раковина крупная (диаметром обычно более 15 см, иногда до 30–40 см), инволютная, дискоконовая. Сечение оборотов высокое округленно-треугольное, на молодых оборотах с узким обычно желобковидным вентральным уплощением. Пупок узкий, с умеренно крутыми или умеренно пологими стенками. Молодые обороты несут двух- и трехраздельные, а также единичные вставные ребра. Первичные ребра в дистальной части перед местом ветвления часто бывают гребневидно приподняты и могут образовывать вытянутые бугорки. Вторичные ребра в дистальной части более рельефны, к сглаженному вентеру подходят с разных сторон по-

очередно. В онтогенезе происходит сравнительно раннее сглаживание сначала первичных ребер, а затем и вторичных, начиная с их проксимальных частей. Последний взрослый оборот совершенно гладкий или несет в начальной части полусглаженные дистальные части вторичных ребер. У ранних форм скульптура сглаживается на более молодых стадиях онтогенеза, а последний взрослый оборот проявляет более выраженный финальный разворот и приобретает высоковоальное сечение, чем напоминает взрослых макроконхов *Pseudocosmosceras*.

Состав. *O. hamyanense* Flamand, *O. gy-rumbilicum* (Quenstedt), *O. fretense* (Wetsel), *O. pseudomacrocephalum* (Wetsel), *O. mojarowskii* (Masarowich) [?=*O. subcompressum* (Murashkin)], *O. besnosovi* Mitter and Seltzer, *O. scythicum* Mitter, *O. issae* sp. nov., *O. calvum* sp. nov.

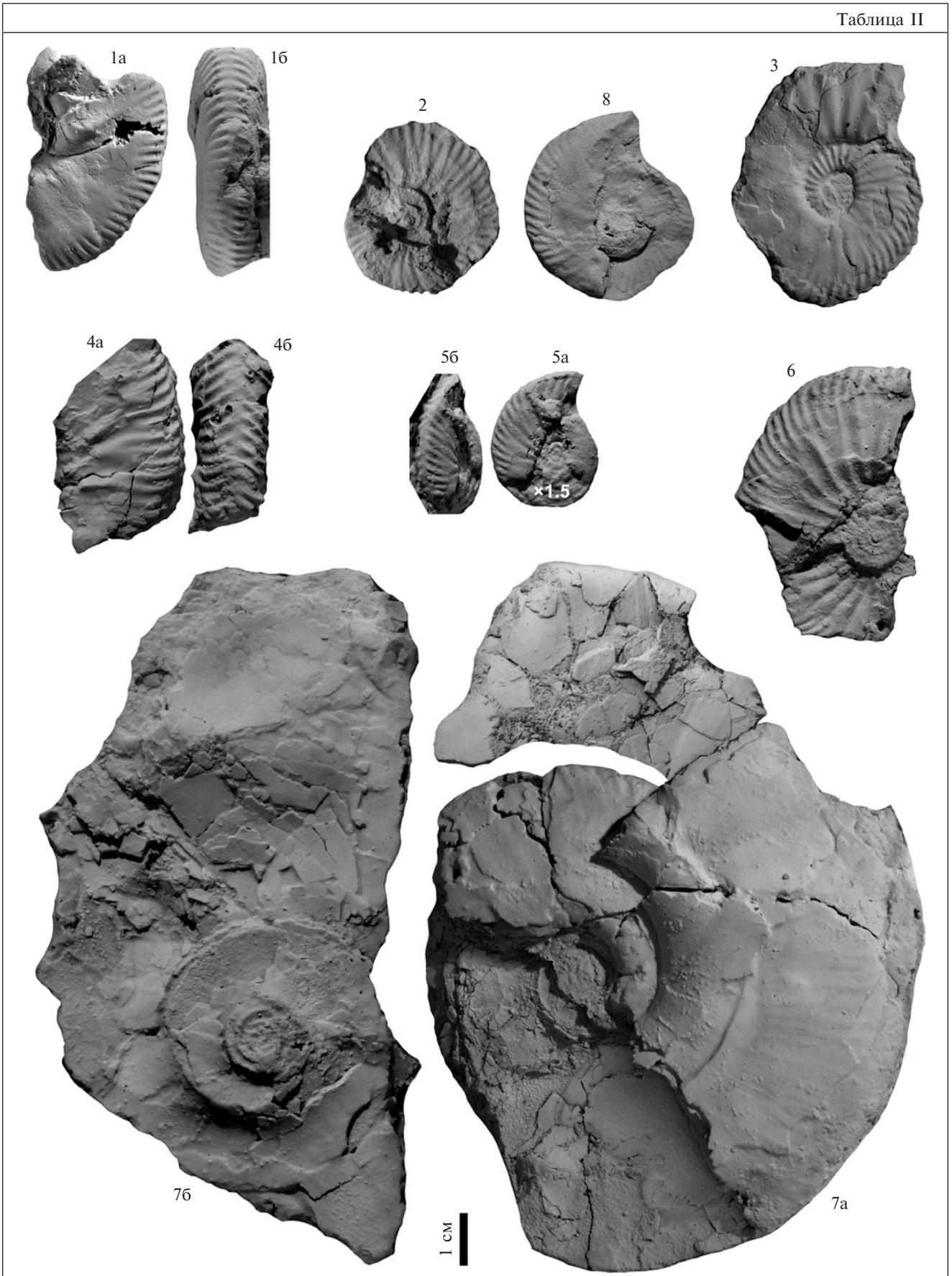
Сравнение. От предполагаемого предкового рода *Pseudocosmosceras* отличается инволютной раковиной и в целом более развитой ребристостью. От микроконхового рода *Sokurella* отличается в несколько раз большим конечным размером и отсутствием скульптуры на взрослой жилой камере. Среди всех других паркинсониид выделяется инволютной дискоконовой раковиной и в целом менее развитой ребристостью.

Замечания. Реконструировать филогению *Oraniceras* с учетом всех видов из разных регионов пока не удастся. Вероятно, наиболее архаичным представителем рода является *O. mojarowskii* (Мазарович, 1923; Мурашкин, 1930; настоящая работа, табл. I, фиг. 2), схожий с представителями *Pseudocosmosceras* (табл. I, фиг. 1) сравнительно широким пупком, полого закругленной вентральной стороной и сильно редуцированной скульптурой. Данный вид известен только по голотипу, у которого не сохранились внутренние обороты, что препятствует проведению его полноценного описания и сравнения. Возможно, к *O. mojarowskii* относятся описанный по единственному неполному экземпляру

Таблица II. Аммониты из нижней части зоны *Besnoso* севера Волгоградской области и из биогоризонта *O. issae* зоны *Besnoso* разреза Плетневский (север Пензенской области). Все изображения приведены в натуральную величину, кроме фиг. 5 (×1.5).

1 — *Oraniceras subcompressum* (Murashkin) [M], голотип № ГГМ-1028-4/БП-09444 (коллекция А.Н. Мазаровича); Волгоградская область, Жирновский район, правобережье р. Медведица, Малый (Второй) Каменный овраг, зона *Besnoso* (нижняя часть), фрагмент внутренних оборотов, 1а — справа, 1б — с вентера; 2–6 — *Sokurella pletniovkae* sp. nov. [m], разрез Плетневский, слой 1, зона *Besnoso*, биогоризонт *O. issae*: 2 — экз. ЯГПУ № 19/1870, 0.2–1 м выше подошвы слоя 1, груборебристая форма, отпечаток левой стороны не взрослой сдавленной раковины с частью фрагмента; 3 — экз. ЯГПУ № 19/1859, низы слоя 1, некрупная форма, сдавленная взрослая раковина, слева; 4 — экз. ЯГПУ № 19/1877, осыпь слоя 1, конечная часть взрослой жилой камеры, 4а — справа, 4б — с вентера; 5 — экз. ЯГПУ № 19/1874, осыпь слоя 1, молодая раковина (×1.5), 5а — слева, 5б — под углом с вентера; 6 — экз. ЯГПУ № 19/1878, осыпь слоя 1, форма с несглаженными первичными ребрами, сдавленная взрослая раковина, слева; 7, 8 — *Oraniceras issae* sp. nov. [M], местонахождение и стратиграфия те же: 7 — голотип ЯГПУ № 19/1854, 0.5 м выше подошвы слоя 1, взрослая раковина со сдавленной жилой камерой, 7а — справа, 7б — отпечаток правой стороны; 8 — ЯГПУ № 19/1855, нижняя часть слоя 1, сдавленная молодая раковина, слева.

Таблица II



ру *Oraniceras subcompressum* (Мурашкин, 1930; настоящая работа, табл. II, фиг. 1) из нижнего бата Малого Каменного оврага, а также собранные Е.А. Троицкой в том же местонахождении и описанные в работе В.Ф. Салтыкова (2008, с. 293, фототабл. II, фиг. 6, фототабл. III, фиг. 2) *O. "wuerttembergicus"* и *O. "gyrumbilicus"*. Можно констатировать, что общий тренд эволюции *Oraniceras* направлен в сторону прогрессивного развития скульптуры от, по-видимому, почти лишенного ее *O. mojarowskii*, через слаборебристые формы типа *O. scythicum* и *O. issae* и умеренно ребристые формы, подобные *O. gyrumbilicus*, к груборебристым на молодых оборотах представителям *O. besnosovi*. Однако эта закономерность нелинейная. Так, выделяющийся наименее выраженной ребристостью *O. calvum* в разрезах встречается выше более скульптурированного *O. issae*. Кроме того, *O. calvum* по сравнению с *O. issae* обладает более широким пупком, что в свете представлений о происхождении *Oraniceras* от *Pseudocosmosceras*, наряду с ослаблением скульптуры, является неожиданным реверсивным проявлением для данного этапа эволюции. Расширение пупка молодых оборотов происходит и на позднейшей стадии эволюции рассматриваемого рода у *O. besnosovi*, но оно сопряжено уже не с ослаблением, а со значительным усилением ребристости. Еще одним проявлением "нелинейности эволюции" *Oraniceras* является форма из конденсированных отложений нижней части зоны Zigzag Швабского Альба, неоднократно изображенная под названием "*Oraniceras n. sp. [aff. fretense (Wetzel)]*" (Dietze, Dietl, 2006; Dietze et al., 2014), обладающая архаично широким пупком (наподобие *O. mojarowskii*) и умеренно прогрессивно развитой ребристостью (наподобие *O. gyrumbilicus*). То же самое можно сказать и о собственно *O. fretense* (Wetzel, 1950; Hahn, 1970). Такие "нелинейности" могут быть связаны либо с быстрыми значительными флуктуациями и/или деривациями единого эволюционного тренда, либо с викариванием представителей нескольких параллельных филетических линий *Oraniceras*.

Распространение. Преимущественно средняя часть зоны Zigzag, соответствующая зоне

Besosovi, Европы и северо-западной оконечности Африки (Алжир).

Oraniceras issae Gulyaev, sp. nov.

Табл. II, фиг. 7, 8; табл. III, фиг. 1–3; табл. IV, фиг. 4
Oraniceras sp. nov. A: Гуляев, Ипполитов, 2017, фототабл. I, фиг. 3–5.

Название вида от р. Исса.

Голотип – ЯГПУ № 19/1854; биогоризонт *O. issae* зоны *Besosovi*, разрез Плетневский, 0.5 м выше подошвы слоя 1.

Описание. Раковина инволютная, с высокими округленно-треугольными оборотами. Вентральное уплощение выражено лишь на самых молодых стадиях роста до диаметра 3–5 см. Первичные ребра сглаживаются очень рано при диаметре 2.5–3 см. Ослабленные дистальные части вторичных ребер могут сохраняться до диаметра 9–10 см, но обычно сглаживаются уже при диаметре 6–7 см.

Измерения и отношения:

№ экз.	Д	В (В/Д)	Ш (Ш/Д)	Дп (Дп/Д)	Пр	Вр	Вр/Пр
голотип	102	47 (0.46)	~24 (0.24)	21 (0.21)	0	0	-
	74	36 (0.49)	~18 (0.24)	12 (0.16)	0	?	-
19/1858 (сд)	54	27 (0.50)	?	7.5 (0.14)	0	?	
	37	19 (0.51)	?	6 (0.16)	0	14	-

Изменчивость проявляется в отмеченной выше скорости сглаживания ребер в онтогенезе, а также в конечном размере взрослых раковин, который может варьировать почти в два раза.

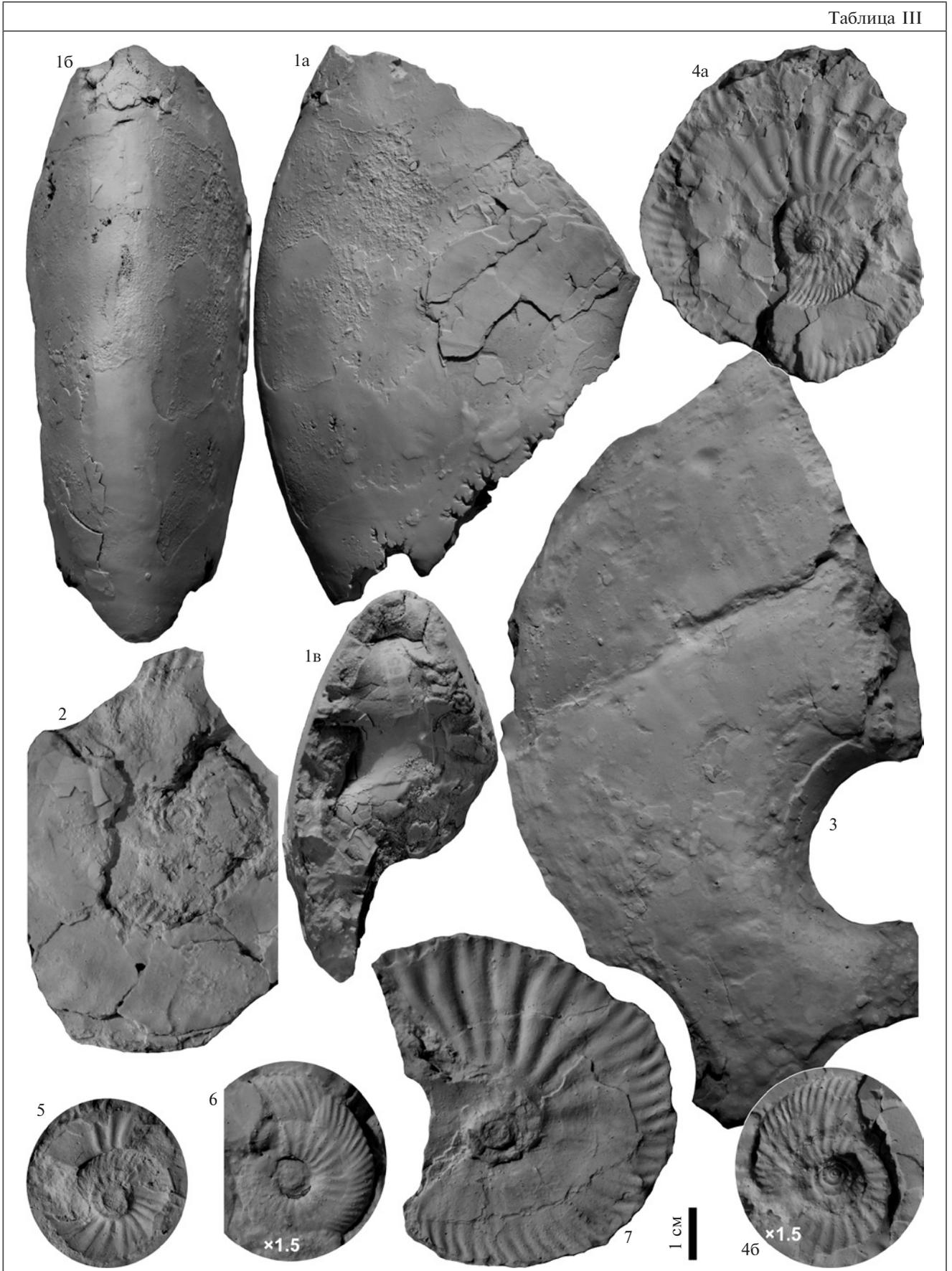
Сравнение и замечания. От наиболее морфологически близкого вида *O. scythicum* из "зоны *O. wuerttembergicum*" (=подзона *Macrescens* зоны Zigzag) Карачаево-Черкесии (Митта, 2015) отличается в первую очередь меньшей шириной пупка взрослой раковины и более узким вентером. Эти отличия можно рассматривать как эволюционно прогрессивные и, следовательно, считать *O. scythicum* непосредственным предком описываемого вида.

От *O. mojarowskii* отличается более инволютной раковиной, более узким вентером, присутствием вторичных привентральных ребер на сопоставимых по размеру оборотах.

Таблица III. Аммониты из биогоризонта *O. issae* зоны *Besosovi* разреза Плетневский (север Пензенской области). Все изображения приведены в натуральную величину, кроме фиг. 4б и 6 ($\times 1.5$).

1–3 – *Oraniceras issae* sp. nov. [M]: 1 – экз. ЯГПУ № 19/1865, осыпь слоя 1, конечная часть фрагмокона крупной взрослой раковины, 1а – слева, 1б – с вентера, 1в – сечение; 2 – экз. ЯГПУ № 19/1858а, осыпь слоя 1, сдавленная невзрослая раковина (вскрыты внутренние обороты), слева; 3 – экз. ЯГПУ № 19/1856, нижняя часть слоя 1, начальная часть ?взрослой жилой камеры, слева; 4–7 – *Sokurella pletniovkae* sp. nov. [m]: 4 – экз. ЯГПУ № 19/1861, низы слоя 1, сдавленная взрослая раковина, 4а – отпечаток правой стороны, 4б – центральная часть отпечатка ($\times 1.5$); 5 – экз. ЯГПУ № 19/1879, 0.5 м выше подошвы слоя 1, мелкая форма, взрослая раковина с отпечатком жилой камеры, слева; 6 – экз. ЯГПУ № 19/1880, 0.7 м выше подошвы слоя 1, молодая раковина, справа ($\times 1.5$); 7 – экз. ЯГПУ № 19/1863, 1.1 м выше подошвы слоя 1, крупная форма, отпечаток левой стороны взрослой раковины.

Таблица III



Распространение. Биогоризонт *O. issae* зоны *Besnosovi* Среднего и, вероятно, Нижнего Поволжья.

Материал. 11 экз. разной сохранности из слоя 1 разреза Плетневский. Кроме того, наблюдения проведены по полевым фотографиям раковин, которые не удалось извлечь из породы.

***Oraniceras calvum* Gulyaev, sp. nov.**

Табл. IV, фиг. 1, 2

Parkinsonia mojarowskii: Камышева-Елпатьевская и др., 1956, с. 11, табл. 2.

Parkinsonia (?) *mojarowskii*: Камышева-Елпатьевская и др., 1959, с. 51, табл. II, фиг. 1; Николаева, 1969, с. 62, табл. VIII, фиг. 2.

Medvediceras masarowici: Митта, Сельцер, 2002, табл. 6, фиг. 2.

Oraniceras sp. nov. В: Гуляев, Ипполитов, 2017, фото-табл. I, фиг. 1, 2.

Название вида от *calvus* (лат.) – лысый.

Голотип – ЯГПУ № 19/1867а, b; биогоризонт *O. calvum* зоны *Besnosovi*, разрез Плетневский, ~1.3 м выше подошвы слоя 2.

Описание. Раковина инволютная или умеренно инволютная, с высокими округленно-треугольными оборотами. Вентральное уплощение не выражено даже на молодых стадиях роста. Скульптура представлена очень слабыми струйчатыми ребрами, проявляющимися на боковых сторонах молодых оборотов до диаметра 2.5 см. На вентро-латеральных перегибах до диаметра 6–7 см могут наблюдаться едва заметные нерегулярные пологие складки, соответствующие редуцированным дистальным частям вторичных ребер.

Измерения и отношения:

№ экз.	Д	В (В/Д)	Ш (Ш/Д)	Дп (Дп/Д)	Пр	Вр	Вр/Пр
голотип (сд)	70	32 (0.46)	?	16 (0.23)	0	0	-
	33	15 (0.45)	?	8 (0.24)	0	?	-

Сравнение и замечания. Среди всех представителей *Oraniceras* описываемый вид выделяется наименее развитой скульптурой и отсутствием выраженного вентрального уплощения на молодых оборотах. По этим признакам с *O. calvum* sp. nov. в качестве диморфа может быть сопоставлен микроконховый вид *Sokurella galaczi* Mitta, описанный по материалу из сидеритовых конкреций, найденных в осыпи разреза Сокурский (Митта, 2004).

В синонимичку описываемого вида включен неоднократно изображавшийся под названием “*Parkinsonia mojarowskii*” аммонит, происходящий из оврага Чернокутский, расположенного в пригороде Саратова в левом борту долины р. Елшанка почти напротив разреза Сокурский.

К описываемому виду также, по-видимому, относится аммонит из нижней части разреза Сокурский, ранее фигурировавший под названием “*Medvediceras/Pseudocosmosceras masarowici*” (Митта, Сельцер, 2002; Митта и др., 2004, 2011 и др.). Пупок этого аммонита существенно уже, чем у представителей *Pseudocosmosceras*, а на отпечатке молодых оборотов заметны следы слабых ребер, напоминающих струйчатые ребра *O. calvum* sp. nov. В то же время сокурский аммонит по сравнению с голотипом описываемого вида имеет более широкий пупок. Это может объясняться его “тахигеронтностью” – достижением зрелости при небольшом размере. Ошибочная идентификация единственного обсуждаемого аммонита явилась причиной неоправданного завышения верхней границы зоны *Michalskii* в разрезе Сокурский в работах предшествующих исследователей.

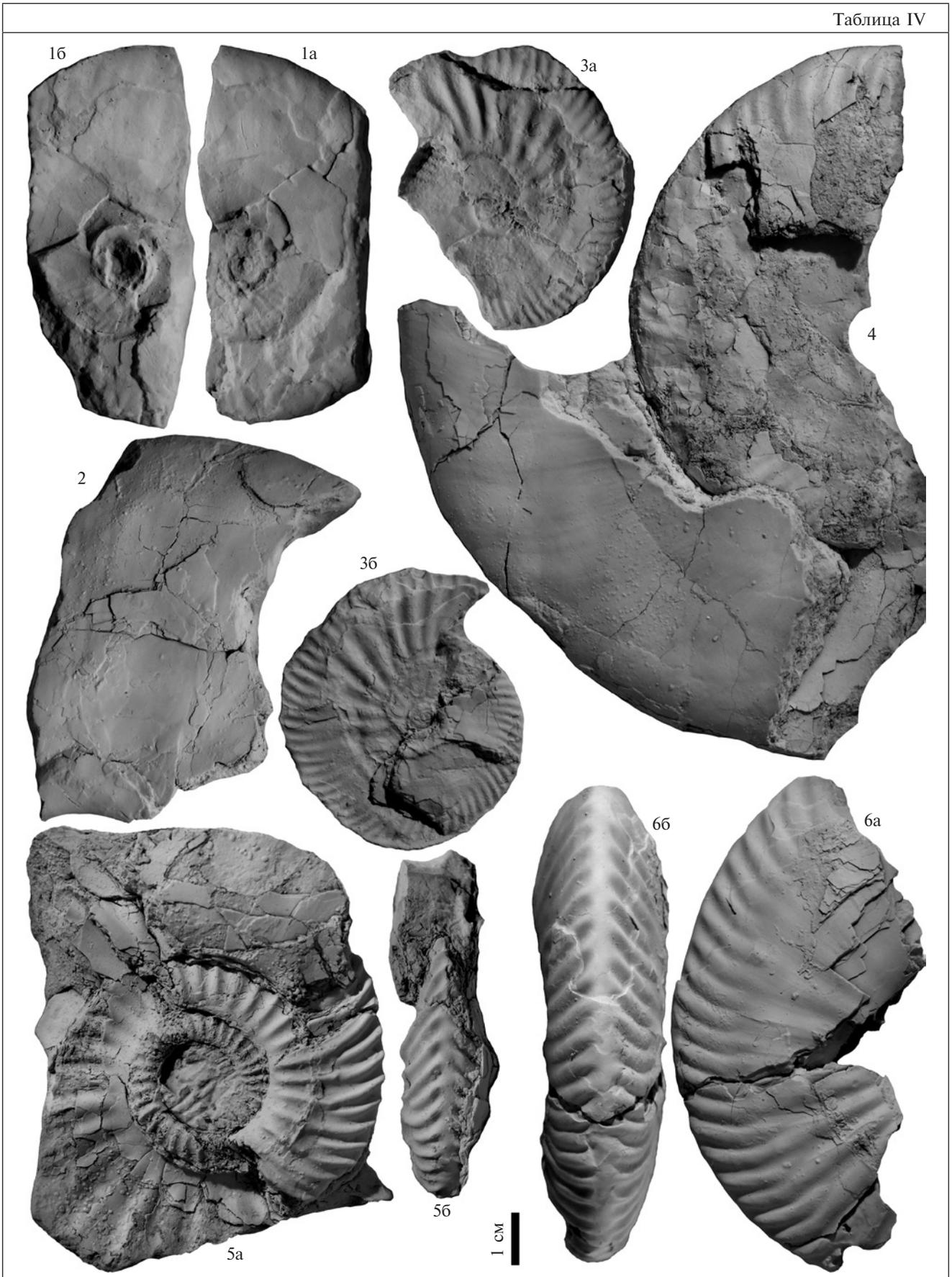
Распространение. Биогоризонт *O. calvum* зоны *Besnosovi* Среднего и Нижнего Поволжья.

Материал. Два неполных экземпляра с уровня ~1.3 м выше подошвы слоя 2 разреза Плетневский. Кроме того, наблюдения проведе-

Таблица IV. Аммониты из биогоризонтов *O. issae* и *O. calvum* зоны *Besnosovi* разреза Плетневский (север Пензенской области) и из биогоризонта *O. besnosovi* той же зоны разреза Сокурский (г. Саратов). Все изображения приведены в натуральную величину.

1–2 – *Oraniceras calvum* sp. nov. [М], разрез Плетневский, ~1.3 м выше подошвы слоя 2, биогоризонт *O. calvum*: 1 – голотип ЯГПУ № 19/1867а, b, незрелая раковина, 1а – справа, 1б – отпечаток правой стороны; 2 – экз. ЯГПУ № 19/1866, начальная часть сдавленной взрослой жилой камеры, слева; 3 – *Sokurella pletnikovae* sp. nov. [m], голотип ЯГПУ № 19/1862а, b, разрез Плетневский, 0.5 м выше подошвы слоя 1; биогоризонт *O. issae*, сдавленная взрослая раковина, 3а – справа, 3б – отпечаток правой стороны с частью оборота; 4 – *Oraniceras issae* sp. nov. [М], экз. ЯГПУ № 19/1853а, разрез Плетневский, 1.5 м выше подошвы слоя 1, биогоризонт *O. issae*, сдавленная взрослая раковина, слева; 5, 6 – *Oraniceras besnosovi* Mitta et Seltzer [М], разрез Сокурский, пачка I, биогоризонт *O. besnosovi*: 5 – экз. ЯГПУ № 18/1833а, 2.5 м ниже кровли пачки I, внутренние обороты взрослой раковины с остатками внешнего оборота, 5а – справа, 5б – с вентера; 6 – экз. ЯГПУ № 18/1852с (см. табл. V, фиг. 7), 2.8 м ниже кровли пачки I, конец предпоследнего оборота взрослой раковины, 6а – слева, 6б – с вентера.

Таблица IV



ны по полевым фотографиям раковин, которые не удалось извлечь из породы.

Oraniceras besnosovi Mitta et Seltzer, 2002

Табл. IV, фиг. 5, 6; табл. V, фиг. 7

? *Parkinsonia* sp.: Камышева-Елпатьевская и др., 1959, с. 51, табл. I, фиг. 2.

Oraniceras besnosovi: Митта, Сельцер, 2002, с. 24, табл. 5, фиг. 1, табл. 6, фиг. 3, табл. 7, фиг. 2, 3; Митта и др., 2004, табл. 1, фиг. 1, табл. 2, фиг. 1; Митта, 2004, табл. IV, фиг. 2; Митта и др., 2012, табл. III, фиг. 2, 3; Mitta et al., 2014, fig. 5.5, fig. 6.2; Митта, 2015, рис. 3.

Oraniceras cf. besnosovi: Митта, Сельцер, 2002, с. 24, табл. 7, фиг. 1; Митта и др., 2012, табл. I, фиг. 6.

Oraniceras sp. juv.: Митта, Сельцер, 2002, табл. 6, фиг. 5.
Oraniceras cf. mojarowskii: Митта, 2015, рис. 2.

Голотип — *Oraniceras besnosovi* Mitta et Seltzer, 2002 (Митта, Сельцер, 2002, табл. 5, фиг. 1; Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского, № CR-2589); биогоризонт *O. besnosovi* зоны *Besosovi*, разрез Сокурский (г. Саратов).

Описание. Раковина на молодых оборотах полуинволютная и умеренно инволютная платиконозная, на взрослых оборотах инволютная дискоконозная с узким вентером. Сечение молодых оборотов высокоовальное с выраженным вентральным уплощением, взрослые обороты округленно-треугольные до стреловидных. Скульптура грубая, широкие первичные ребра сглаживаются только на предпоследнем обороте и могут сохраняться до его конца, дистальные элементы вторичных ребер обычно сохраняются до начала взрослой жилой камеры. На молодых полуинволютных оборотах ребра весьма рельефные, преимущественно двухраздельные, в месте их ветвления наблюдаются небольшие бугорки, и вся раковина имеет “паркинсониевский” облик.

Измерения и отношения:

№ экз.	Д	В (В/Д)	Ш (Ш/Д)	Дп (Дп/Д)	Пр	Вр	Вр/Пр
18/1852	203*	80 (0.39)	55 (0.27)	62 (0.31)	0	0	-

Изменчивость проявляется в продолжительности сохранения в онтогенезе элементов скульптуры, а также в степени инволютности

и скоррелированной с ней форме сечения оборотов. Отмечена неявная закономерность: вверх по разрезу представители вида становятся в целом менее инволютными и дольше сохраняют ребристость. Кроме того, значительная вариация наблюдается в конечном размере взрослых раковин.

Сравнение. От всех представителей *Oraniceras* отличается грубой долго сохраняющейся в онтогенезе скульптурой.

Распространение. Биогоризонт *O. besnosovi* зоны *Besosovi* Нижнего Поволжья.

Материал. 6 экз. разной сохранности из пачки I разреза Сокурский. Кроме того, наблюдения проведены по полевым фотографиям раковин, которые не удалось извлечь из породы.

Под *Sokurella* Mitta, 2004 [m]

Sokurella: Митта, 2004, с. 33.

Типовой вид — *Sokurella galaczi* Mitta, 2004; ?низы зоны *Besosovi* нижнего бата разреза Сокурский (г. Саратов).

Диагноз. Раковина небольшая — диаметром обычно менее 7–8 см, у ранних форм инволютная дискоконозная, у поздних форм умеренно инволютная и полуинволютная платиконозная. Вентральное уплощение обычно проявляется на всех стадиях роста раковины, в редких случаях присутствует только на молодых оборотах. Скульптура внутренних оборотов сходна с таковой у соответствующих макроконхов *Oraniceras*. На последнем взрослом обороте первичные ребра могут сглаживаться, но при этом чаще всего вновь появляются вблизи устья в виде широких складок. В редких случаях на взрослой жилой камере существенно ослабляются и вторичные ребра.

Состав. *S. galaczi* Mitta, *S. wuerttembergica* (Oppel), *S. valida* (Wetzel), *S. pletniovkae* sp. nov., *S. elshankae* sp. nov.

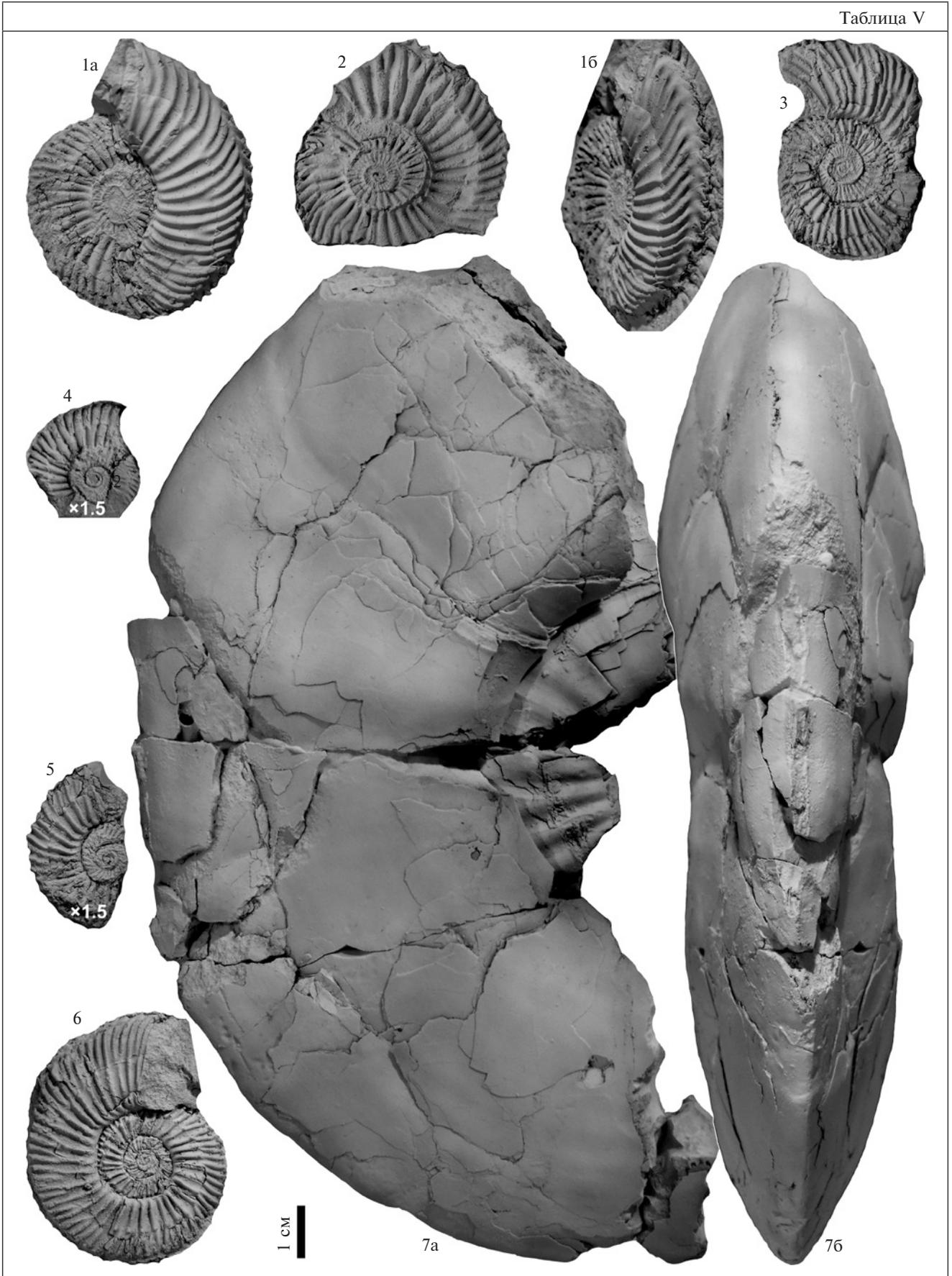
Сравнение. От микроконхов *Pseudocospoceras* отличается более инволютной и сильнее скульптурированной раковиной.

Замечания. Автор типового вида описываемого рода считал его макроконховым (Митта, 2004). Однако небольшой конечный размер и от-

Таблица V. Аммониты из биогоризонта *O. besnosovi* зоны *Besosovi* разреза Сокурский (г. Саратов). Все изображения приведены в натуральную величину, кроме фиг. 4 и 5 (×1.5).

1–6 — *Sokurella elshankae* sp. nov. [m]: 1 — голотип ЯГПУ № 18/1838, 2.8 м ниже кровли пачки I, сдавленная взрослая раковина, 1а — справа, 1б — под углом с вентера; 2–4 — инт. 2.5–3.1 м ниже кровли пачки I: 2 — экз. ЯГПУ № 18/1844, отпечаток левой стороны взрослой раковины; 3 — экз. ЯГПУ № 18/1845, некрупная форма, сдавленная взрослая раковина, справа; 4 — экз. ЯГПУ № 18/1848, отпечаток правой стороны молодой раковины (×1.5); 5 — экз. ЯГПУ № 18/1840, 2.5 м ниже кровли пачки I, сдавленная молодая раковина, слева (×1.5); 6 — экз. № 18/1832, 2.2 м ниже кровли пачки I, густорестристая форма, сдавленная взрослая раковина, слева; 7 — *Oraniceras besnosovi* Mitta et Seltzer [M], экз. ЯГПУ № 18/1852а, с (см. табл. IV, фиг. 6), 2.8 м ниже кровли пачки I, взрослая раковина, 7а — слева, 7б — с вентера.

Таблица V



меченное у одного из “геронтических” экземпляров типовой серии восстановление первичных ребер в виде “сильных морщин” в приустье части взрослой жилой камеры (l.c., с. 34) однозначно свидетельствуют о принадлежности *S. galaczi* к микроконхам *Oraniceras*, из которых к данному виду ближе всего *S. wuerttembergica*.

Распространение аналогично распространению *Oraniceras*.

Sokurella pletniovkae Gulyaev, sp. nov.

Табл. II, фиг. 2–6; табл. III, фиг. 4–7; табл. IV, фиг. 3 ? *Parkinsonia* sp.: Митта и др., 2011, табл. II, фиг. 1. *Sokurella* sp. nov. А: Гуляев, Ипполитов, 2017, фото-табл. I, фиг. 6–8.

Название вида от д. Плетнёвка.

Голотип – ЯГПУ № 19/1862a, b; биогоризонт *O. issae* зоны *Besosovi*, разрез Плетневский, 0.5 м выше подошвы слоя I.

Описание. Раковина инволютная дискоконная с выраженным разворотом спирали пупка на взрослой жилой камере. Полого закругленное вентральное уплощение прослеживается на всех стадиях роста. Сглаживание первичных ребер обычно происходит на середине последнего оборота, к концу которого они восстанавливаются в виде грубых складок. В единичных случаях такого сглаживания не наблюдается (табл. II, фиг. 6). На молодых оборотах дистальные части первичных ребер могут приподниматься в виде неотчетливых вытянутых бугорков.

Измерения и отношения:

№ экз.	Д	В (В/Д)	Ш (Ш/Д)	Дп (Дп/Д)	Пр	Вр	Вр/Пр
голотип (сд)	56*	21 (0.38)	?	14 (0.25)	7	17	2.43
	41	18 (0.44)	?	~10 (0.24)	0	16	-
19/1859 (сд)	48*	17 (0.35)	?	14.5 (0.30)	7	?	-
	35	16 (0.46)	?	9 (0.26)	5	15	3
19/1861 (сд)	64*	28 (0.44)	?	15.5 (0.24)	8	21	2.63

Изменчивость проявляется в степени сглаживания первичных ребер на последнем обороте. Также более чем в два раза может варьировать конечный размер взрослой раковины.

Сравнение. От *S. wuerttembergica* в первую очередь отличается выраженными грубыми первичными ребрами на конце взрослой жилой камеры, от *S. valida* – более узким пупком и большей редукцией первичных ребер на последнем обороте.

Замечания. Очень похожий на описываемый вид аммонит ранее был изображен из керна Сокурской скважины, с глубины 4.7 м (см. синонимии).

Распространение. Биогоризонт *O. issae* зоны *Besosovi* Среднего и, вероятно, Нижнего Поволжья.

Материал. 16 экз. разной сохранности из слоя I разреза Плетневский. Кроме того, наблюдения проведены по полевым фотографиям раковин, которые не удалось извлечь из породы.

Sokurella elshankae Gulyaev, sp. nov.

Табл. V, фиг. 1–6

Oraniceras sp. juv.: Митта, Сельцер, 2002, табл. 6, фиг. 4. *Parkinsonia* sp.: Митта, Сельцер, 2002, табл. 7, фиг. 4; Митта и др., 2011, табл. 2, фиг. 2; Митта и др., 2012, табл. I, фиг. 1–3; Mitta et al., 2014, figs. 5.1–5.4, figs. 6.3, 6.4.

Название вида от р. Елшанка.

Голотип – ЯГПУ № 18/1838; биогоризонт *O. besnosovi* зоны *Besosovi*, разрез Сокурский, 2.8 м ниже кровли пачки I.

Описание. Раковина полуинволютная платикононая. Сечение оборотов высокоовальное, со слабоогнутым вентральным уплощением на всех стадиях роста. Ребра выраженные рельефные, не проявляют тенденции к сглаживанию или ослаблению, преимущественно двухраздельные, на взрослой жилой камере нередко одиночные простые ребра. В месте ветвления ребер на фрагмоне наблюдаются мелкие шиповидные бугорки.

Измерения и отношения:

№ экз.	Д	В (В/Д)	Ш (Ш/Д)	Дп (Дп/Д)	Пр	Вр	Вр/Пр
голотип (сд)	52*	20 (0.38)	?	17 (0.33)	8.5	14	1.65
18/1845 (сд)	40*	15 (0.38)	?	15 (0.38)	12	?	-
	30	11 (0.37)	?	11 (0.37)	10	17	1.7
18/1832 (сд)	46*	17 (0.37)	?	16 (0.35)	12	18	1.5
	33	12 (0.36)	?	12 (0.36)	9	16	1.78

Изменчивость проявляется преимущественно в густоте ребристости.

Сравнение. От всех видов рода отличается более эволютивной раковиной и отсутствием ослабления ребер в онтогенезе.

Замечания. По форме раковины и скульптуре описываемый вид весьма напоминает представителей архаичного рода *Parkinsonia*. Именно так он чаще всего и определялся до сих пор (см. синонимии). Однако сравнение *S. elshankae* sp. nov. с молодыми оборотами макроконхов *O. besnosovi* показывает их существенное соответствие по всем “паркинсониевым” признакам. Таким образом, здесь мы наблюдаем яркий пример эволюционной реверсии, которая, не будучи выявленной в случае находок в разрезах только описываемых микроконхов, может повлечь за собой существенные ошибки в интерпретации возраста отложений.

Распространение. Биогоризонт *O. besnosovi* зоны *Besosovi* Нижнего Поволжья.

Материал. 20 экз. разной сохранности из пачки I разреза Сокурский.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Зона *Besnosovi* нижнего бата Нижнего и Среднего Поволжья на основании присутствия представителей *Oraniceras* во всем ее интервале сопоставляется со средней частью зоны *Zigzag* Западной Европы. На основании присутствия *Arcticoceras harlandi* верхи зоны *Besnosovi* сопоставляются с нижней частью зоны *Ishmae* бореальной шкалы. При этом выделение самостоятельной зоны *Ishmae* в Поволжье нецелесообразно, поскольку интервал распространения бореальных арктоцефалитин (*Arcticoceras*, *Greencerphalites*) здесь полностью перекрывается диапазоном распространения резко доминирующих западнотетических паркинсонид (*Oraniceras*, *Sokurella*). В Нижнем Поволжье по бореальным аммонитам может быть выделен только миграционный биогоризонт *A. excentricum*. Паркинсониды зоны *Besnosovi*, по-видимому, происходят от криптогенного эндемичного для Среднерусского моря рода *Pseudocosmoceras* и отнесены к подсемейству *Pseudocosmoceratinae*. В пределах зоны *Besnosovi* намечается последовательность представителей *Oraniceras*: *O. mojarowskii*, *O. scythicum*, *O. issae* sp. nov., *O. calvum* sp. nov., *O. besnosovi* и *O. cf./aff. besnosovi*. Она дает основу для инфразональной шкалы биогоризонтов. Однако в настоящее время первые два и последний элементы этой последовательности недостаточно хорошо обоснованы в разрезах и, фактически, провизорны. Их полноценное обоснование является задачей дальнейших исследований.

Благодарности. Автор признателен А.П. Ипполитову (ГИН РАН), многолетнему соратнику в полевых исследованиях и неумолимому оппоненту в решении вопросов стратиграфии среднеюрских отложений, кроме того, им выполнено первичное описание разреза Плетневский, а также сделаны фотографии оригиналов из коллекции А.Н. Мазаровича (ГГМ им. В.И. Вернадского); Е.В. Щепетовой (ГИН РАН), участвовавшей в изучении разреза Сокурский в 2013 г.; М.А. Рогову, проводившему скрупулезное рецензирование рукописи и высказавшему целый ряд ценных замечаний и пожеланий. Работа выполнена при поддержке проектов РФФИ 15-05-03149 А, 15-05-06183 А, 18-05-01070а.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Безносков Н.В., Кутузова В.В. *Parkinsonia* (*Oraniceras*) из нижнего бата Средней Азии и Северного Кавказа // Тр. ВНИГНИ. 1975. Вып. 171. С. 96–104.

Безносков Н.В., Кутузова В.В. Систематика паркинсонид (*Ammonitida*) // Палеонтол. журн. 1982. № 3. С. 41–52.

Безносков Н.В., Мумта В.В. Позднебайосские и батские аммонитиды Северного Кавказа и Средней Азии. М.: Недра, 1993. 347 с.

Воронец Н.С. Стратиграфия и головоногие моллюски юрских и нижнемеловых отложений Лено-Анабарского района. М.: Госгеолтехиздат, 1962. 237 с.

Глинских Л.А., Костылева В.В. Микропалеонтологические и седиментологические свидетельства бореальной трансгрессии в байосе–бате окрестностей Саратова // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Пятое Всероссийское совещание: научные материалы. Екатеринбург: ИздатНаукаСервис, 2013. С. 44–46.

Гуляев Д.Б. Инфразональная аммонитовая шкала верхнего бата–нижнего келловея Центральной России // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2001. Т. 9. № 1. С. 68–96.

Гуляев Д.Б. О зональной аммонитовой шкале верхов байоса, бата и низов келловея Восточно-Европейской платформы // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Пятое Всероссийское совещание: научные материалы. Екатеринбург: ИздатНаукаСервис, 2013. С. 58–64.

Гуляев Д.Б. Стратиграфия пограничных отложений бата и келловея Европейской России // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Шестое Всероссийское совещание: научные материалы. Махачкала: АЛЕФ, 2015. С. 94–101.

Гуляев Д.Б., Ипполитов А.П. Новые данные о морском нижнем бате Центральной России // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Седьмое Всероссийское совещание: научные материалы. М.: ГИН РАН, 2017. С. 42–46.

Гуляев Д.Б., Киселев Д.Н. Бореальный морской верхний бат Среднего Поволжья (аммониты и стратиграфия) // Стратиграфия. Геол. корреляция. 1999. Т. 7. № 3. С. 79–94.

Дзюба О.С., Гужиков А.Ю., Маникин А.Г. и др. Магнито- и углеродно-изотопная стратиграфия нижнего–среднего бата разреза Сокурский тракт (Центральная Россия): значение для глобальной корреляции // Геология и геофизика. 2017. Т. 58. № 2. С. 250–272.

Ипполитов А.П., Гуляев Д.Б. Новые данные о белемитах нижнего бата Русской плиты // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Седьмое Всероссийское совещание: научные материалы. М.: ГИН РАН, 2017. С. 78–81.

Камышева-Елпатьевская В.Г., Николаева В.П., Троицкая Е.А. Определитель юрских аммонитов Саратовского Поволжья. М.: ГОНТИ, 1956. 61 с.

Камышева-Елпатьевская В.Г., Николаева В.П., Троицкая Е.А. Стратиграфия юрских отложений Саратовского Правобережья по аммонитам // Стратиграфия и фауна юрских и меловых отложений Саратовского Поволжья. Л.: Гостоптехиздат, 1959. С. 3–256.

Мазарович А.Н. Среднеюрские отложения реки Иловли // Вестник Моск. горн. акад. 1923. Т. 2. № 1. С. 29–60.

- Меледина С.В.* Аммониты и зональная стратиграфия келловей суббореальных районов СССР. М.: Наука, 1987. 184 с.
- Меледина С.В.* Бореальная средняя юра России (аммониты и зональная стратиграфия байоса, бата и келловей). Новосибирск: Наука, 1994. 184 с.
- Митта В.В.* *Sokurella galaczi* gen. et sp. nov. и другие среднеюрские Parkinsoniidae (Ammonoidea) Нижнего Поволжья // Палеонтол. журн. 2004. № 4. С. 30–35.
- Митта В.В.* Верхний байос и нижний бат бассейна Печоры и бореально-тетическая корреляция // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2009. Т. 17. № 1. С. 77–78.
- Митта В.В.* Аммониты рода *Cadoceras* (Cardioceratidae) из верхов бата–низов келловей Северного Кавказа (Ингушетия) // Палеонтол. журн. 2011. № 6. С. 17–25.
- Митта В.В.* Род *Oraniceras* (Parkinsoniidae, Ammonoidea) в нижнем бате юга Европейской части России // Палеонтол. журн. 2015. № 6. С. 38–42.
- Митта В.В., Сельцер В.Б.* Первые находки *Arctoscephalitinae* (Ammonoidea) в юре юго-востока Русской платформы и корреляция бореального батского яруса со стандартной шкалой // Труды НИИгеол. Саратовского гос. ун-та. Нов. сер. 2002. Т. 10. С. 12–39.
- Митта В.В., Барсков И.С., Грюндель Й. и др.* Верхний байос и нижний бат в окрестностях Саратова // *Vernadsky Mus. Novit.* 2004. № 12. 39 с.
- Митта В.В., Захаров В.А., Барсков И.С. и др.* Верхний байос и нижний бат окрестностей Саратова: малакологическая характеристика и биостратиграфия // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2011. Т. 19. № 5. С. 32–45.
- Митта В.В., Шурыгин Б.Н., Дзюба О.С. и др.* Предварительные результаты изучения батских (средняя юра) отложений окрестностей Саратова в 2012 г. // Проблемы палеоэкологии и исторической геоэкологии. Саратов: СГТУ, 2012. С. 151–163.
- Мурашкин П.К.* Среднеюрские аммониты северной оконечности Донно-Медведицкого вала // Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы. Отд. геол. 1930. Т. 38. Вып. 8. С. 139–159.
- Николаева В.П.* Систематическое положение и объем рода *Pseudocosmoceras* // Палеонтол. журн. 1967. № 2. С. 52–61.
- Николаева В.П.* Семейство Parkinsoniidae // Атлас мезозойской фауны и споро-пыльцевых комплексов Нижнего Поволжья и сопредельных областей. Вып. II. Головоногие моллюски. Саратов: Изд-во Саратовск. ун-та, 1969. С. 61–64.
- Олферьев А.Г., Лобанов А.И., Меледина С.В. и др.* Об открытии морских верхнебайосских отложений в приосевой части Окско-Цнинского вала // Бюлл. РМСК по центру и югу Русской платформы. 1993. Вып. II. С. 109–116.
- Первушов Е.М., Салтыков В.Ф., Сельцер В.Б. и др.* Опорный разрез байос-батских отложений в Малом Каменном овраге (север Волгоградской области) // Известия Саратовского ун-та. 2011. Т. 11. Сер. Науки о Земле. Вып. 1. С. 22–39.
- Пименов М.В., Гужиков А.Ю., Сельцер В.Б. и др.* Палеомагнитная характеристика нижнебатских отложений разреза “Сокурский тракт” (Саратов) // Недр Поволжья и Прикаспия. 2006. Вып. 47. С. 46–55.
- Рогов М.А., Гуляев Д.Б., Киселев Д.Н.* Биогоризонты – инфразональные биостратиграфические подразделения: опыт совершенствования стратиграфии юрской системы по аммонитам // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2012. Т. 20. № 2. С. 101–121.
- Сазонов Н.Т.* Новые данные об оксфордских и киммериджских аммонитах // Тр. ВНИГРИ. 1960. Вып. 16. С. 133–161.
- Сазонова И.Г., Сазонов Н.Т.* Палеогеография Русской платформы в юрское и раннемеловое время. Л.: Недра, 1967. 260 с.
- Салтыков В.Ф.* Средняя юра северной оконечности Донно-Медведицких дислокаций. Саратов: Издат. центр “Наука”, 2008. 306 с.
- Салтыков В.Ф., Старцева Г.Н., Троицкая Е.А.* Стратиграфия байос-батских морских отложений Нижнего Поволжья // Известия Саратовского ун-та. 2008. Т. 8. Сер. Науки о Земле. Вып. 2. С. 56–71.
- Сельцер В.Б., Гришанов А.Н., Иванов А.В.* Палеофаунистическая и магнитостратиграфическая характеристика байосских отложений, вскрытых скважиной “Сокурская” в окрестностях Саратова // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Четверное Всероссийское совещание: научные материалы. СПб.: Изд-во Политехнич. ун-та, 2011. С. 202–204.
- Стратиграфия СССР. Юрская система. М.: Недра, 1972. 524 с.
- Унифицированная региональная стратиграфическая схема юрских отложений Восточно-Европейской платформы. Объяснительная записка. М.: ПИН РАН–ВНИГНИ, 2012. 64 с. 14 л.
- Шурупова Я.А., Тесакова Е.М., Колпенская Н.Н. и др.* Саратовское Поволжье в позднем байосе (средняя юра): палеогеография, реконструированная по остракодам // Жизнь Земли. 2016. Т. 38. № 1. С. 22–37.
- Arkell W.J.* A monograph of English Bathonian ammonites. Pt. VI. London: Palaeontograph. Soc., 1956. P. 141–162.
- Biostratigraphie du Jurassique ouest-européen et méditerranéen: zonations parallèles et distribution des invertébrés et microfossiles // Cariou E. & Hantzpergue P. (coord.). Bull. Centre Rech. Elf Explor. Prod. Mém. 17. 1997. 440 p.
- 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., Dietl 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.
- Dietze V., Chiarini R., Dietl G. et al.* Das Bathonium im Klettgau (Mitteljura, Südwest-Deutschland) // Zitteliana. 2014. V. A 54. S. 3–14.
- Donovan D.T., Callomon J.H., Howarth M.K.* Classification of the Jurassic Ammonitina // Syst. Assoc. Spec. Pap. 1981. V. 18. P. 101–155.

Flamand G.B.M. Recherches géologiques et géographiques sur le Haut-pays de l'Oranie et sur le Sahara (Algérie et Territoires du Sud). Thèse Sci. Lyon, n°47 et A. Rey (Edit). Lyon, 1911. 1001 p.

Hahn W. Die Parkinsoniidae S. Buckman und Morphoceratidae Hyatt (Ammonoidea) des Bathoniens (Brauner Jura ε) im südwestdeutschen Jura // Jh. geol. Landesamt Baderl-Württemberg. 1970. Bd. 12. S. 7–62.

Mitta V., Kostyleva V., Dzyuba O. et al. Biostratigraphy and sedimentary settings of the Upper Bajocian–Lower Bathonian in the vicinity of Saratov (Central Russia) // N. Jb. Paläont. Abh. 2014. V. 271. № 1. P. 95–121.

Mitta V., Glinskikh L., Kostyleva V. et al. Biostratigraphy and sedimentary settings of the Bajocian–Bathonian beds in the Ishma River basin (European North of Russia) // N. Jb. Paläont. Abh. 2015. V. 277. № 3. P. 307–335.

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. № 358. 155 p.

Rawson P.P. New Arctoccephalitinae (Ammonoidea) from the Middle Jurassic of Kong Kars Land, Svalbard // Geol. Mag. 1982. V. 1. № 1. P. 95–100.

The Jurassic Ammonite Zones of the Soviet Union // Geol. Soc. Am. Spec. Pap. 1988. № 223. 116 p.

Treatise on invertebrate paleontology. Pt. L. Mollusca 4. N.-Y.; Lawrence: Univ. Kansas Press, 1957. 490 p.

Westermann G. Ammoniten-fauna und Stratigraphie des Bathonien NW-Deutschlands // Beih. geol. Jb. 1958. H. 32. 103 S.

Wetzel W. Fauna und Stratigraphie der Wuerttembergica-Schichten insbesondere Norddeutschlands // Palaeontographica. 1950. Bd. XCIX. Abt. A. S. 63–120.

Рецензенты Д.Н. Киселев, М.А. Рогов

AMMONITES AND INFRAZONAL STRATIGRAPHY OF THE LOWER BATHONIAN BESNOSVI ZONE OF THE RUSSIAN PLATE

D. B. Gulyaev

Jurassic Commission of Russia, Yaroslavl, Russia

E-mail: dbgulyaev@gmail.com

Ammonites and deposits of the Lower Bathonian Besnosovi Zone of the central and southern regions of the Russian Plate are studied. The paper discusses the infrazonal stratigraphy and correlation of two reference sections: the Pletnyovka Quarry in the north of the Penza oblast and the Sokur Quarry near the city of Saratov. The successive biohorizons *Oraniceras issae*, *O. calvum*, and *O. besnosovi* are recognized on the basis of ammonites of the genus *Oraniceras* (family Parkinsoniidae) in the Besnosovi Zone. Provisional *O. mojarowskii* and *O. scythicum* biohorizons are proposed below the above-mentioned biohorizons, whereas the *O. cf./aff. besnosovi* Biohorizon is proposed above them. The Besnosovi Zone corresponds to the middle part of the Western European Zigzag Zone. The Michalskii Zone underlining the Besnosovi Zone apparently corresponds to the Bajocian–Bathonian boundary interval. It is suggested that only one *A. excentricum* migrational biohorizon, corresponding to the upper part of the *O. besnosovi* Biohorizon and correlating with the lowermost part of the Ishmae Zone of the Boreal scale, can be established on the basis of Boreal ammonites of the genus *Arcticoceras* in the Sokur Section. Central Russian representatives of the genera *Oraniceras* [M] and *Sokurella* [m] are assigned here to the subfamily Pseudocosmocerotinae that is eudemic to the Central Russian late Bajocian–early Bathonian sea. It is suggested that the above-mentioned genera evolved from *Pseudocosmoceras* [M and m] that is cryptogenic neoendemic of the East European Peritethyan marine basin. New species are described: *Oraniceras issae* sp. nov. [M], *O. calvum* sp. nov. [M], *Sokurella pletniovkae* sp. nov. [m], and *S. elshankae* sp. nov. [m].

Keywords: ammonites, Parkinsoniidae, Pseudocosmocerotinae, *Oraniceras*, *Sokurella*, *Arcticoceras*, Lower Bathonian, biohorizons, Russian Plate.

DOI: <https://doi.org/10.31857/S0869-592X271103-125>