

НОВЫЕ ПАЛЕОНТОЛОГО-СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ О НИЖНЕ-СРЕДНЕЮРСКИХ ТОЛЩАХ МОРСКОГО ГЕНЕЗИСА ВОСТОЧНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ

О.С. Урман, Б.Н. Шурыгин, О.С. Дзюба, Е.С. Шамонин, А.А. Горячева

Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН, Новосибирск, Россия;
e-mail: urmanos@ipgg.sbras.ru, shuryginbn@ipgg.sbras.ru, dzyubaos@ipgg.sbras.ru, goryachevaaa@ipgg.sbras.ru,
shamonines@ipgg.sbras.ru

Поступила в редакцию 6 декабря 2024 г.

Обновлены и обобщены сведения о комплексах фоссилий и стратиграфических соотношениях некоторых толщ морской юры Восточного Забайкалья. По двум ключевым разрезам (Онон-Борзя и Большая Кулинда), а также ряду других обнажений ревизован таксономический состав тоар-ааленских комплексов аммонитов и двустворчатых моллюсков. Существенно расширены представления о ранее малоизвестных в регионе тоарских комплексах белемнитов и гастропод. Получены первые сведения о микрофитофоссилиях ниже-среднеюрских морских отложений. В верхах разреза Большая Кулинда на основании находки раковины двустворчатых *Retroceramus* ex gr. *porovi* установлен верхний аален, тогда как ранее эта часть разреза относилась к нижнему аалену. Обсуждаются представления о времени завершения морского режима седиментации в Восточном Забайкалье в контексте истории постепенного закрытия Монголо-Охотского океана.

Ключевые слова: юра, макрофоссилии, микрофитофоссилии, биостратиграфия, Монголо-Охотский океан, Восточное Забайкалье.

ВВЕДЕНИЕ

Новые свидетельства существования нормально морских обстановок в конце ранней и средней юре на территории Забайкалья близ зоны Монголо-Охотской сутуры важны для корректных суждений о времени закрытия Монголо-Охотского палеоокеана. Хронология этого события до сих пор вызывает оживленные дискуссии [4, 7, 8, 11, 13, 14, 20, 27, 40, 42, 43 и многие др.]. Весьма познавательным объектом для оценки времени редукции в Забайкалье морских обстановок является фоссилиеносная осадочная толща, выполняющая Восточно-Забайкальский прогиб, в котором в течение юры морской режим седиментации сменился на континентальный [19, 27].

В разрезах юры Восточного Забайкалья хорошо представлены плинсбахские, тоарские и ааленские толщи морского генезиса. Присутствие здесь морских отложений было доказано еще в 1930-е годы по результатам геолого-съёмочных работ. В целом настоящим исследованиям предшествовали два крупных этапа в палеонтолого-стратиграфическом изучении юрских отложений Восточного Забайкалья. Первые представления о немногочисленных морских мол-

люсках и палеонтологическое обоснование стратиграфии юрских морских отложений в этом регионе были получены в 1930-е годы и отражены в работах И.Е. Худяева [25] и Г.Я. Крымгольца [12]. Следующий крупный этап начинается с 1950-х годов и связан в первую очередь с работами Т.М. Окуневой. В 1955–1961 гг. во время проведения геологической съёмки на территории Восточного Забайкалья Т.М. Окуневой изучался весь новый палеонтологический материал, в обилии поступающий из юрских разрезов, а также были пересмотрены все имеющиеся коллекции фауны, собранные ранее [15 и др.]. Результаты многолетних палеонтолого-стратиграфических работ обобщены в 2000-х годах [1, 17, 18]. За последние 20 лет палеонтологических данных с территории Восточного Забайкалья не поступало, и новые исследования не проводились.

В 2021 и 2022 гг. в ходе экспедиционных работ сотрудниками ИНГГ СО РАН (Урман О.С. – начальник отряда, Дзюба О.С., Шамонин Е.С., Шурыгин Б.Н.) исследованы естественные выходы нижней и средней юры морского генезиса в бассейнах рек Газимур, Онон и Унда (рис. 1) и детально изучены наиболее полные и хорошо охарактеризованные фауной

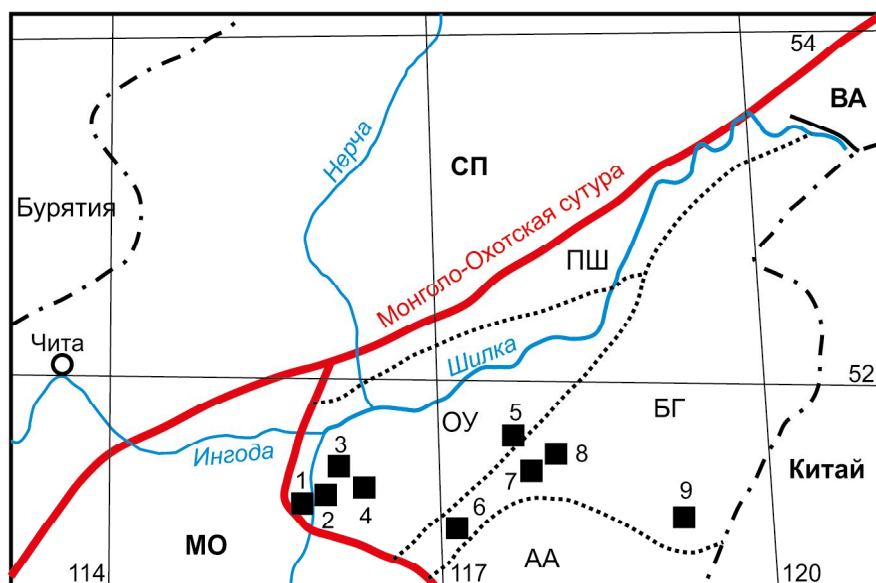


Рис. 1. Структурно-фациальное районирование юры Восточного Забайкалья (по [16], с изменениями) и местонахождение изученных разрезов.

ВА – Верхнеамурский прогиб, СП – Сибирская платформа, МО – Монголо-Охотская складчатая система; структурно-фациальные зоны Восточно-Забайкальского прогиба (границы точным пунктиром): АА – Алгачинско-Аленуйская, БГ – Борзинско-Газимурская, ОУ – Ононо-Ундинская, ПШ – Пришилkinsкая; 1–9 – местонахождение изученных разрезов: 1 – р. Малый Цугол близ пос. Нуринск и Цугол, 2 – р. Онон близ пос. Верхний Шаранай, 3 – карьеры близ пос. Заря на р. Улятуй, 4 – р. Турга близ пос. Турга, 5 – карьеры близ с. Баншиково на р. Унда, 6 – верховья р. Борзя близ пос. Онон-Борзя, 7 – гора Чернослив близ с. Газимурские Кавыкучи, 8 – падь Большая Кулинда близ с. Павловск (бассейн р. Газимур), 9 – падь Золотоноша близ с. Байка (бассейн р. Нижняя Борзя).

разрезы. Одним из результатов полевых работ стала новая коллекция палеонтологических образцов.

В настоящей работе решались следующие задачи: ревизия и пополнение таксономической характеристики палеонтологических комплексов нижне-среднеюрских (преимущественно тоарских и ааленских) толщ в относительно хорошо охарактеризованных фауной разрезах Онон-Борзя и Большая Кулинда Борзинско-Газимурской структурно-фациальной зоны (СФЗ), а также в ряде других местонахождений Борзинско-Газимурской СФЗ и Ононо-Ундинской СФЗ; уточнение биостратиграфического расчленения верхней части нижней и средней юры Борзинско-Газимурской СФЗ; анализ новых данных в контексте имеющихся представлений о времени завершения морского режима седиментации в Восточном Забайкалье.

МАТЕРИАЛ

Поиски фоссилий в нижне-среднеюрских отложениях Восточного Забайкалья велись с опорой на опубликованные данные [15, 17, 18] в нескольких местонахождениях: на р. Малый Цугол близ пос. Нуринск и Цугол; р. Онон близ пос. Верхний Шаранай; в карьерных выработках близ пос. Заря на р. Улятуй; на р. Турга близ пос. Турга; в карьерных выработках близ с. Баншиково на р. Унда (Ононо-Ундинская СФЗ); в

верховьях р. Борзя близ пос. Онон-Борзя; на горе Чернослив близ с. Газимурские Кавыкучи; правом борту пади Большая Кулинда бассейна р. Газимур близ с. Павловск; на склонах пади Золотоноша бассейна р. Нижняя Борзя у с. Байка (Борзинско-Газимурская СФЗ) (рис. 1). Макрофаунистическая характеристика преимущественно получена по двум крупным разрезам – Онон-Борзя и Большая Кулинда. Единичные находки происходят также из разрезов Верхний Шаранай и Баншиково. Микрофауну в забайкальских образцах выявить не удалось. Данные по палиноморфам, хотя и разной степени информативности, получены практически по всем разрезам, за единственным исключением (разрез Золотоноша). Присутствие на исследуемой территории морского нижнего байоса, прежде установленного единственно по находкам *Retroceramus lucifer* (Eichwald) в разрезе Золотоноша [17], подтвердить новыми находками не удалось.

Остатки макрофауны в собранных коллекциях представлены 357 экземплярами, из них на разрез Онон-Борзя приходится 54 экз. аммонитов, 34 экз. белемнитов, 130 экз. двустворок, 8 экз. гастропод, 1 экз. брахиопод; на разрез Большая Кулинда – 2 экз. аммонитов, 2 экз. белемнитов (отпечатки ростров), 120 экз. двустворок; на разрез Верхний Шаранай – 3 экз. аммонитов; на разрез Баншиково – единичные экземпляры.

ры аммонитов, белемнитов и двустворок. Присутствуют как хорошо сохранившиеся раковины, так и неполные или деформированные. На микрофаунистический и палинологический анализ отобрано 42 образца, в 15 из них обнаружены палиноморфы. Аммониты определены Е.С. Шамониным, белемниты – О.С. Дзюба, гастроподы, двустворки и брахиоподы – О.С. Урман и Б.Н. Шурыгиным, палиноморфы – А.А. Горячевой. Используемые для написания настоящей статьи экземпляры переданы в монографический отдел ЦКП «Коллекция ГЕОХРОН» при ИНГГ СО РАН, коллекция № 2139 (макрофауна), коллекция № 2138 (палиноморфы).

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЛИТОЛОГО-СТРАТИГРАФИЧЕСКОМ СТРОЕНИИ КЛЮЧЕВЫХ РАЗРЕЗОВ

По мнению Г.Я. Крымгольца [12], по характеру осадков и условиям существования фауны забайкальские разрезы морской юры сходны с таковыми Дальнего Востока и резко отличаются от сибирских. На основании различий в мощности, литостратиграфическом строении разрезов и палеонтологической характеристике литостратонов для юрских толщ Восточного Забайкалья были обособлены структурно-фациальные зоны, включая Борзинско-Газимурскую и Ононо-Ундинскую [16]. Наиболее насыщенные остатками фауны тоар-ааленские отложения наилучшим образом представлены в разрезах Онон-Борзя и Большая Кулинда, приуроченных к Борзинско-Газимурской СФЗ (рис. 1). По данным Т.М. Окуневой [18], нижне- и среднеюрские толщи в пределах этой СФЗ характеризуются ритмичной сменой плохо отсортированных песчаников, алевролитов и аргиллитов, связанной с частыми колебательными движениями морского дна различных знаков.

Нижне- и среднеюрские толщи в разрезах Онон-Борзя и Большая Кулинда представлены в основном алевропесчаными породами сивачинской (верхи плинсбаха–низы тоара), государственной (тоар) и кавыкучинской (аален) свит (рис. 2, 3).

В нижней части восточного склона возвышенности, протягивающейся с севера на юг вдоль правого борта пади Заключная (в низовьях) вплоть до северной окраины пос. Онон-Борзя, в обрывах высотой 3–4 м и протяженностью 351 м хорошо вскрыта толща верхнеплинсбахских?–тоарских отложений общей мощностью около 100 м (аз. пд. ЮВ 140°, уг. пд. 20°). Эта толща сложена преимущественно алевролитами. Прослой песчаников хорошо выражены в нижней и верхней частях разреза (рис. 2). В обнажении довольно часто встречаются остатки макрофоссилий, среди которых наиболее многочисленны двустворки. На от-

дельных уровнях в разрезе представительны также аммониты и белемниты. Гастроподы и брахиоподы довольно редки. При описании обнажения Онон-Борзя было обособлено десять пачек.

Пачки 1 и 2, сложенные серыми алевролитами с прослоями песчаников (от серых в пачке 1 до светло-коричневых в пачке 2) общей мощностью около 15 м, а также нижние два метра пачки 3 (алевролиты песчанистые крупнооскольчатые с конкреционными прослоями) отнесены к верхам сивачинской свиты. Здесь обнаружены раковины двустворок плохой сохранности. Некоторые из них весьма напоминают позднеплинсбахских представителей рода *Meleagrinea* из группы *M. tiungensis* (Petrova). Вышележащая часть пачки 3 (порядка 42 м), относящаяся к государственной свите, представлена мелкооскольчатыми темно-серыми глинистыми алевролитами. В ориктоценозах этой пачки встречаются макроокаменелости, тоарский возраст которых давно не вызывает сомнений [15, 18]. Согласно нашим наблюдениям, по особенностям смены литологических характеристик последовательность пачек 1–3 очень сходна с приграничными толщами плинсбаха и тоара Сибири (верхи шараповского–китербютский горизонт [6, 26]). Плинсбах-тоарскую перестройку режима седиментации, опознаваемую во многих бореальных палеобассейнах, часто связывают с влиянием эвстатике [10, 26].

Залегающая выше толща представлена серыми оскольчатыми алевролитами с прослоями песчанистых алевролитов и песчаников (иногда с мелкой галькой) с многочисленными горизонтами сидеритовых конкреций (пачки 4–10). Количество прослоев, обогащенных песчаными разновидностями, нарастает в верхней части разреза. Литологическое строение рассматриваемого интервала разреза Онон-Борзя весьма сходно со строением тоарской толщи надояхского горизонта Сибири. Именно отсюда происходит большая часть палеонтологических находок в изученном разрезе.

На южном склоне упомянутой выше возвышенности в непосредственной близости от пос. Онон-Борзя карьером вскрыты более высокие горизонты государственной свиты, подразделенные нами на четыре пачки общей мощностью более 41 м: зеленовато-серые и буровато-серые песчаники с примесью гравия в основании, выше – с тонкими прослоями серых алевролитов и темно-серых глинистых алевролитов (пачка 1к, 5.5 м); переслаивание алевролитов и песчаников (пачка 2к, 7.2 м); преимущественно глинистые алевролиты (пачка 3к, 8.5 м); алевролиты (пачка 4к, более 20 м). В пачках 2к и 3к редко встречаются аммониты, белемниты и двустворки.

Выходы существенно песчанистой кавыкучинской свиты ранее, по всей видимости, изучались по

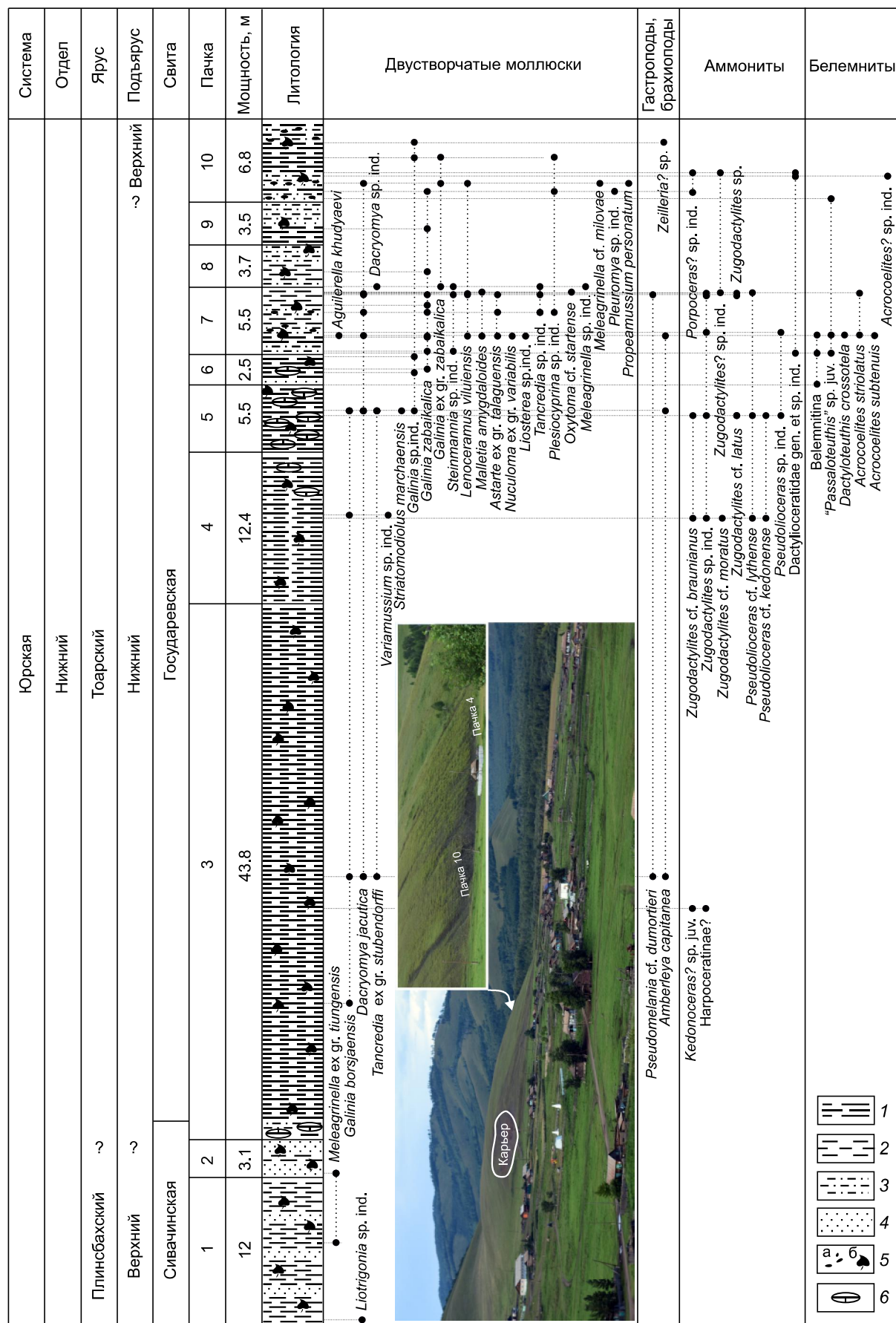


Рис. 2. Распространение макрофосилий в пачках 1–10 разреза Онон-Борзя и вид на изученное местонахождение.

1 – алевролиты глинистые или аргиллиты алевроитные; 2 – алевролиты; 3 – алевролиты песчаные; 4 – песчаники; 5 – галька (а), углелифованный растительный детрит (б); 6 – карбонатные конкреции.

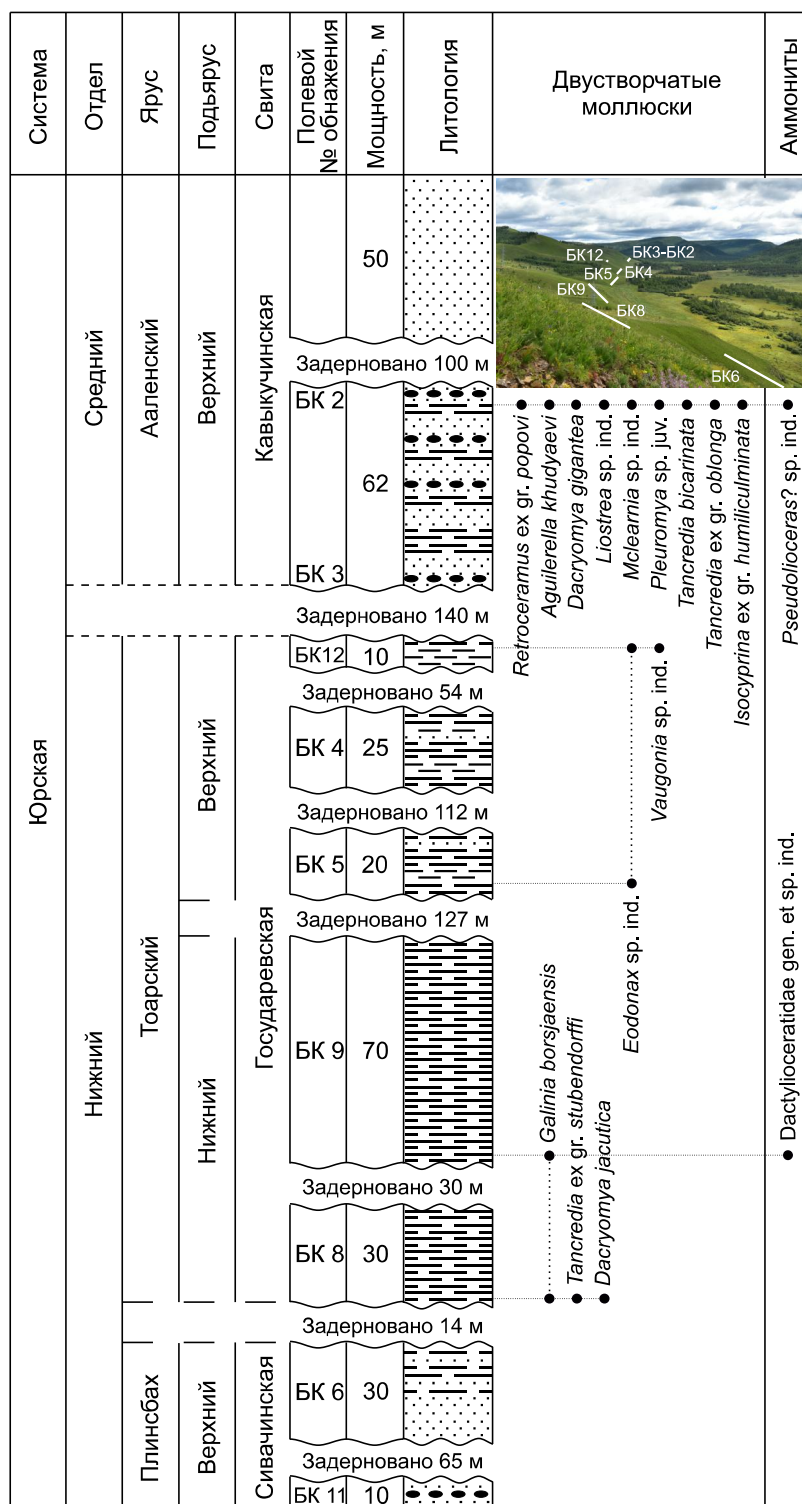


Рис. 3. Распространение макрофоссилий в разрезе Большая Кулинда и основные изученные местонахождения.

Условные обозначения см. рис 2.

склонам возвышенностей, расположенных юго-западнее пос. Онон-Борзя на правом берегу р. Борзя [18]. По находкам *Aguilerella* sp. ind. и устриц вмещающие отложения были сопоставлены с региональными слоями с *Aguilerella khudyaei*, возраст которых рассматривался как раннеааленский. Нами при осмо-

тре этих обнажений палеонтологических остатков не обнаружено.

Расположенный в 230 км к северо-востоку разрез Большая Кулинда большой мощности обнажен лишь фрагментарно и характеризуется значительными пропусками в наблюдении (рис. 3): на протяжении

порядка 2 км с запада на восток и юго-восток коренные выходы чередуются с задернованными участками (аз. пд. ЮВ 130–175°, уг. пд. 35–48°). Однако нам удалось зафиксировать здесь непосредственный контакт юры с подстилающими палеозойскими толщами, на которых она залегает с резким угловым несогласием [18]. Общая же конструкция плинсбах-тоарской части этого разреза хорошо определяется путем сопоставления с непрерывным разрезом Онон-Борзя. В обнажениях нижней и верхней частей разреза Большая Кулинда представлены песчаники с прослоями конгломератов, а в средней его части – преимущественно глинистые алевролиты, местами известковистые. Из макрофауны встречены главным образом двустворки, очень редко – аммониты, а также отпечатки ростров белемнитов и членики стеблей криноидей. Описание разреза проведено по нескольким наиболее хорошо обнаженным коренным выходам.

В основании разрез сложен разногальчными конгломератами и песчаниками (обн. БК11, БК6), отнесенными нами к сивачинской свите. Вблизи контакта с палеозойскими породами песчаники имеют желтую, желтовато-серую, изредка розовато-серую окраску. Вверх по разрезу в крупных коренных выходах государственной свиты толща представлена глинистыми алевролитами оскольчатыми, местами известковистыми, преимущественно темно-серыми (обн. БК8, БК9). На отдельных уровнях в этой толще хорошо заметно присутствие остатков макрофауны. Между обн. БК6 и БК8 отмечены также мелкие выходы глинистых алевролитов комковатых, оскольчатых, темно-серых, с небольшими по мощности (1.2–1.3 м) прослоями песчаников зеленовато-серых, светло-коричневых. По аналогии с разрезом Онон-Борзя можно заключить, что в описанном интервале разреза мы наблюдаем сходную литологическую последовательность приграничных толщ плинсбаха и тоара Сибири (верхи шараповско-китербютский горизонт).

Вышележащая часть государственной свиты в разрезе Большая Кулинда сложена глинистыми алевролитами плитчатыми и листоватыми, мелкооскольчатыми, темно-серыми, переслаивающимися с известковистыми алевролитами, реже – песчаниками (обн. БК5, БК4, БК12). Литологическое строение этого интервала разреза весьма сходно со строением тоарской толщи надояхского горизонта Сибири, в целом объемлющего верхи нижнего тоара–низы нижнего аалена [26].

Фрагменты залегающей выше кавыкучинской свиты, условно отнесенные ранее к нижнему аалену [18], наблюдались в верхней части пади Большая Кулинда (обн. БК3, БК2 и БК10). В практически непрерывном разрезе общей мощностью порядка 62 м (обн. БК3–БК2) обнажено чередование четырех пачек

песчаников и конгломератов с прослоями глинистых алевролитов. В глинистых прослоях обнаружены ракушняковые линзы с многочисленными двустворками и редкими обломками раковин аммонитов. Выше наблюдался 50 м изолированный выход песчаников известковистых, средне- и мелкозернистых, серых на свежем сколе, с поверхности – бурых, без остатков фоссилий (обн. БК10).

ПАЛЕОНТОЛОГО-СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗУЧЕННЫХ РАЗРЕЗОВ

Ниже изложены результаты проведенного нами анализа новых находок фоссилий и отчасти ревизуются ранее опубликованные представления о таксономическом составе макрофауны в изученных разрезах.

Макрофоссилии. Наиболее многочисленны и таксономически разнообразны в изученных разрезах двустворки, реже встречаются аммониты и белемниты, еще реже – гастроподы, брахиоподы и членики криноидей (табл. 1–3).

Нижняя часть разреза Онон-Борзя охарактеризована очень слабо. В сивачинской свите в пачках 1 и 2 здесь впервые обнаружены остатки раковин двустворок *Meleagrinella* ex gr. *tiungensis* и обломки раковин, принадлежащие роду *Liotrigonia*. В одновозрастных отложениях в разрезе Большая Кулинда (обн. БК11, БК6) нами остатков фауны не найдено. Ранее отсюда указывались *Harpax* sp. ind. и *Galinia* sp. ind. [18].

Как и в работах предшественников, наибольшее количество находок происходит из государственной свиты (тоар). В разрезе Онон-Борзя выше первых находок двустворчатых *Galinia borsjaensis* Okuneva, приуроченных к нижней части пачки 3, обнаружен довольно разнообразный фаунистический комплекс (средняя часть пачки 3): аммониты *Kedonoceras*? sp. juv., Harpoceratinae?; двустворчатые моллюски *Galinia borsjaensis*, *Dacryomya jacutica* (Petrova), *Tancredia* ex gr. *stubendorffi* Schmidt; гастроподы *Pseudomelania* cf. *dumortieri* Pchelintsev, *Amberleya capitanea* (Munster). В пачках 4–5 тот же комплекс двустворчатых дополняют *Variamussium* sp. ind., *Striatomodiolus marchaensis* (Petrova), а среди аммонитов появляются *Zugodactylites* cf. *braunianus* (d'Orbigny), *Z.* cf. *moratus* A. Dagis, *Z.* cf. *latus* A. Dagis, *Pseudolioceras* cf. *lythense* (Young et Bird), *P.* cf. *kedonense* Repin. Таким образом, с одной стороны, эта часть разреза соответствует региональному биостратиграфическому подразделению – слоям с *G. borsjaensis*, обособляемым в Восточном Забайкалье в нижней части нижнего тоара [1, 17, 18]. С другой стороны, *Z. braunianus* является видом-индексом аммонитовой зоны верхней части нижнего тоара, которая венчает нижний тоар на севере Сибири и Северо-Востоке России [26] и в не-

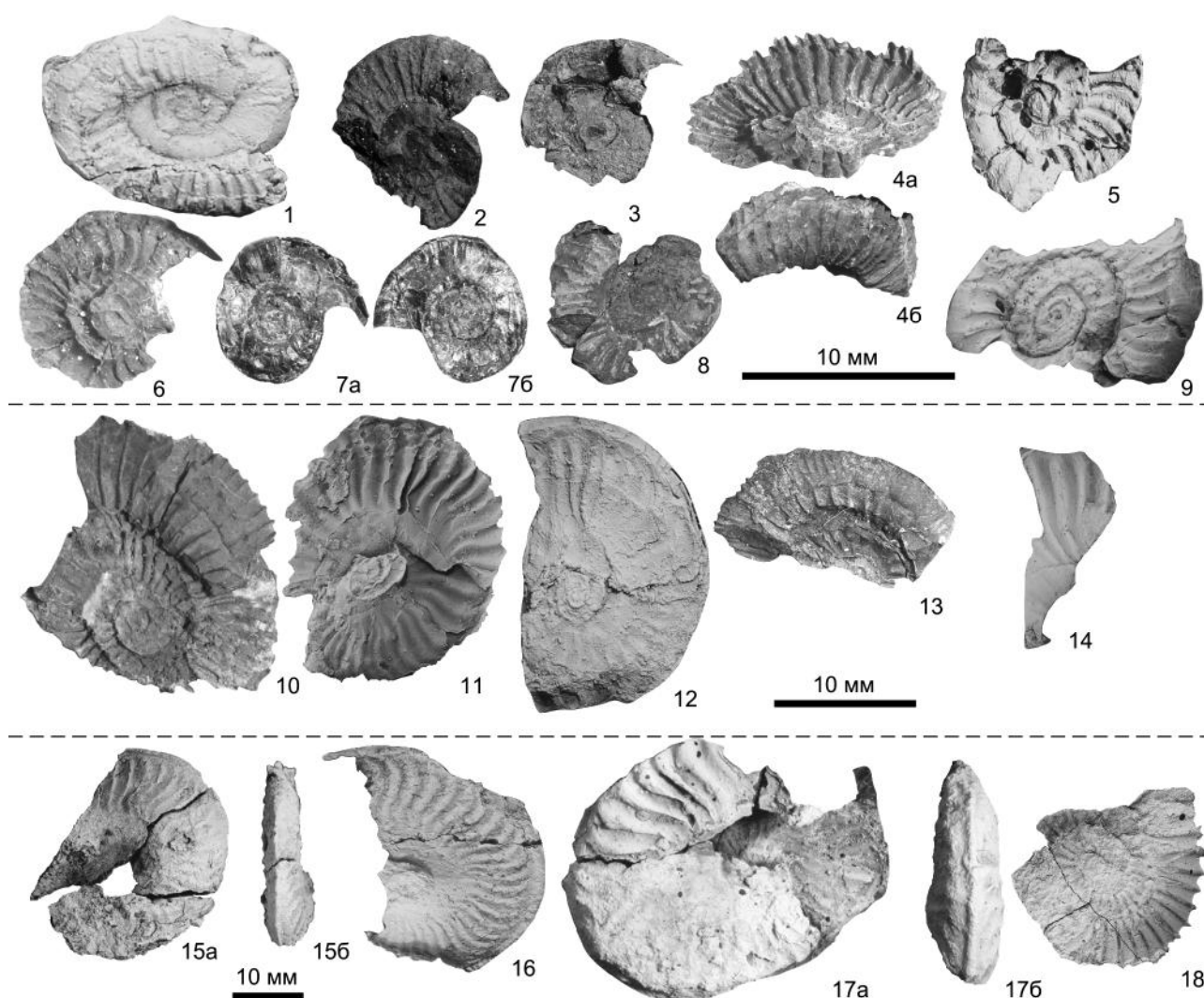


Таблица 1. Аммониты из разреза Онон-Борзя.

Здесь фиг. 1–9 изображены в увеличении $\times 3$, фиг. 10–14 изображены в увеличении $\times 2$, фиг. 15–18 изображены в натуральную величину.

Фиг. 1, 2. *Kedonoceras?* sp. juv. 1 – экз. № 2139/1, вид с латеральной стороны, внутреннее ядро, пачка 3, 18.9 м от основания; 2 – экз. № 2139/2, вид с латеральной стороны, фрагмент внутреннего ядра на внешнем ядре, там же. **Фиг. 3.** *Harpoceratinae?* Экз. № 2139/3, вид с латеральной стороны, фрагмент внутреннего ядра на внешнем ядре, там же; **Фиг. 4.** *Zugodactylites* cf. *moratus* A. Dagis. Экз. № 2139/4, вид с латеральной стороны: а – фрагмент внешнего ядра, б – фрагмент внутреннего ядра, пачка 4, 7 м от основания. **Фиг. 5.** *Zugodactylites* cf. *latus* A. Dagis. Экз. № 2139/5, вид с латеральной стороны, фрагмент внутреннего ядра на внешнем ядре, пачка 5, 3 м от основания. **Фиг. 6, 10.** *Zugodactylites* cf. *braunianus* (d'Orbigny). 6 – экз. № 2139/6, вид с латеральной стороны, внешнее ядро, пачка 5, 3 м от основания, 10 – экз. № 2139/7 вид с латеральной стороны, фрагмент внутреннего ядра на внешнем ядре, пачки 4, 7 м от основания. **Фиг. 7, 9, 18.** *Porpoceras?* sp. ind. 7 – экз. № 2139/8, вид с латеральной стороны, фрагменты внутреннего и внешнего ядер: а – отпечаток, б – противоотпечаток, пачка 10, 2.4 м от основания; 9 – экз. № 2139/9, фрагмент внутреннего ядра, пачка 2к (карьер), 5.6 м от основания; 18 – экз. № 2139/10, вид с латеральной стороны, фрагмент внешнего ядра, осыпь (карьер). **Фиг. 8.** *Porpoceras* sp. juv. Экз. № 2139/11, вид с латеральной стороны, фрагмент внутреннего ядра, пачка 3к (карьер), 2.8 м ниже кровли. **Фиг. 11, 17.** *Pseudolioceras* cf. *lythense* (Young et Bird). 11 – экз. № 2139/12, вид с латеральной стороны, фрагмент внешнего ядра, пачка 4, 7 м от основания; 17 – экз. № 2139/13, фрагмент внутреннего ядра: а – вид с латеральной стороны, б – вид с вентральной стороны, пачка 5, 3 м от основания. **Фиг. 12, 15, 16.** *Pseudolioceras* cf. *kedonense* Repin. 12 – экз. № 2139/14, вид с латеральной стороны, фрагмент внешнего ядра, пачка 5, 3 м от основания; 15 – экз. № 2139/15, фрагмент внутреннего ядра: а – вид с латеральной стороны, б – вид с вентральной стороны, 3 м от основания; 16 – экз. № 2139/16, вид с латеральной стороны, фрагмент внешнего ядра, пачка 5, 3 м от основания. **Фиг. 13.** *Zugodactylites* sp. Экз. № 2139/17, вид с латеральной стороны, фрагмент внутреннего ядра на внешнем ядре, пачка 7, 0.5 м ниже кровли. **Фиг. 14.** *Pseudolioceras* sp. ind. Экз. № 2139/18, вид с латеральной стороны, фрагмент внешнего ядра, пачка 2к (карьер), 5.6 м от основания.

сколько более узком объеме выделяется на Дальнем Востоке России и в Восточном Забайкалье (соответствует нижней части зоны *Z. braunianus* Сибири и Северо-Востока) [1].

В пачках 6–10 разреза Онон-Борзя комплекс двустворчатых существенно обогащается: установлены *Galinea zabaikalica* Okuneva, *G. ex gr. zabaikalica*, *Steinmannia* sp. ind., *Aguilerella khudyaevi* (Krimholz), *Dacryomya jacutica*, *Dacryomya* sp. ind., *Lenoceramus viluensis* Polubotko, *Malletia amygdaloides* (Sowerby), *Astarte ex gr. talanguensis* Okuneva, *Nuculoma ex gr. variabilis* (Sowerby), *Liostrea* sp. ind., *Tancredia* sp. ind., *Plesiocyprina* sp. ind., *Oxytoma* cf. *startense* Polubotko, *Meleagrinea* sp. ind., *Meleagrinea* cf. *milovae* Okuneva, *Pleuromya* sp. ind., *Propeamussium personatum* (Zieten). Продолжают встречаться гастроподы *Pseudomelania* cf. *dumortieri*, *Amberleya capitanea* (пачки 5–7), а также обнаружена брахиопода *Zeilleria?* sp. (пачка 10). Аммониты представлены в пачке 7: *Zugodactylites* sp. ind., *Zugodactylites?* sp. ind., *Zugodactylites* sp., *Pseudolioceras* cf. *lythense*, *Dactylioceratidae* gen. et sp. ind. Выше они появляются в пачке 10: *Porpoceras?* sp. ind., *Zugodactylites?* sp. ind., *Dactylioceratidae* gen. et sp. ind. Принимая во внимание находки представителей рода *Porpoceras* в хронозонах *Serpentinum*–*Variabilis* в северо-западной Европе [35], представляется, что будучи найденными выше скоплений достоверно установленных *Zugodactylites*, эти аммониты с высокой долей вероятности могут указывать на приграничные слои нижнего и верхнего тоара при двухчленном его делении. Тем не менее, положение границы между этими подъярусами в разрезе Онон-Борзя можно определить лишь условно.

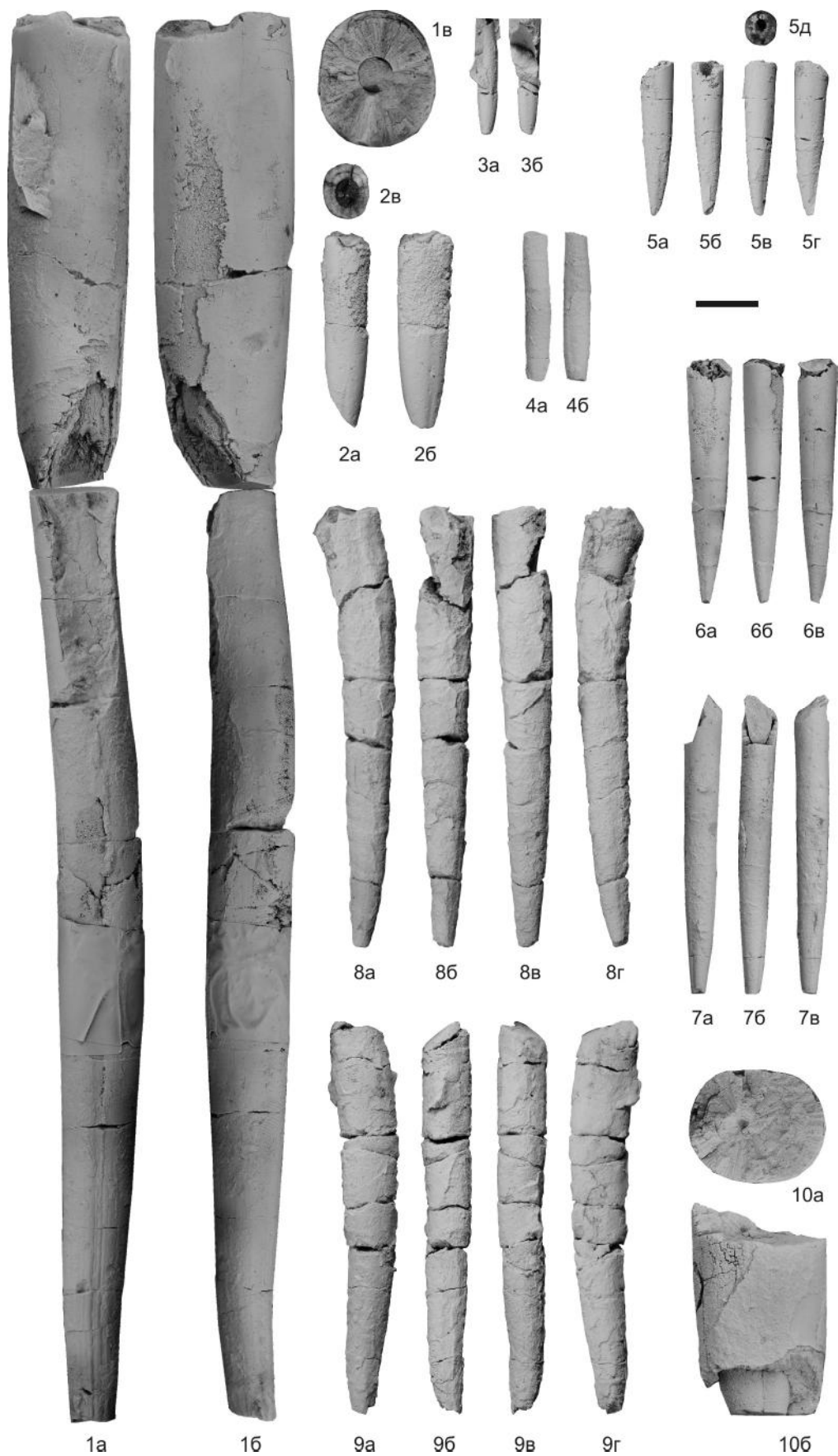
В пачке 7 часто встречаются ростры белемнитов (табл. 2, фиг. 1–7). Единичные их находки происходят также из пачек 6 и 10 (рис. 2). Несмотря на то, что о присутствии белемнитов в морской юре (тоаре и аалене) Восточного Забайкалья известно довольно давно [2, 25 и др.], систематического исследования их ростров практически не проводилось. Немногочисленные упоминания фиксируют главным образом находки «*Belemnites*». С большой степенью вероятности из исследуемого разреза происходит «*Mesoteuthis* cf. *stimula* Dum.» отмеченный Т.М. Окуновой [15] в «слоях с *Pseudolioceras compactile*» бассейна р. Борзя. Название пади в работе не уточняется, а сам белемнит не изображен и не описан. Скорее всего, это представитель рода *Acrocoelites*, в частности, вида *A. subtenius* (Simpson, 1855), в синонимику которого П. Дойлем [31] включен *Belemnites stimulus* Dumortier, 1874. В тоаре разреза Онон-Борзя нами найдено 32 экземпляра белемнитов: в пачке 6 – *Belemnites* fam., gen. et

sp. indet.; в пачке 7 – «*Passaloteuthis*»* sp. juv. (*Passaloteuthidae*), *Acrocoelites subtenius*, *A. striolatus* (Philips), *Dactyloteuthis crossotela* (Blake) (*Megateuthidae*), в пачке 10 – «*Passaloteuthis*» sp. juv., *Acrocoelites?* sp. ind. По трем экземплярам *A. subtenius* определен также в небольшом тектоническом блоке в районе с. Баншиково в бассейне р. Унда (табл. 2, фиг. 8, 9), что указывает на раннетоарский возраст вмещающих эти белемниты отложений, вскрытых карьером, и присутствие здесь государственной свиты, прежде не отмечавшееся. Находки представителей тоарского рода *Dactyloteuthis* за пределами Европы обычно считаются небесспорными. Однако в собранной коллекции имеется довольно крупный экземпляр, найденный вместе с эпиростром (табл. 2, фиг. 1), что исключает какие-либо сомнения. В связи с этим можно предположить, что «*Passaloteuthis* cf. *tolli* (Pavlov)», обнаруженный ранее в ковалинской свите Верхнего Приамурья (Амурская ж.д. западнее ст. Ульручи) на Дальнем Востоке России [24] и впоследствии переопределенный как *Dactyloteuthis* sp. ind. [1], также принадлежит *D. crossotela*. Изображенный экземпляр более всего похож именно на *D. crossotela*, хотя не лучшая его сохранность и отсутствие информации об эпиростре все же не позволяет судить об этом с абсолютной уверенностью. Судя по последним данным [21], ростры «*P. cf. tolli*» были найдены в тоарской части ковалинской свиты.

Аммониты *Porpoceras?* sp. ind. (табл. 1, фиг. 9, 18), *Porpoceras* sp. juv. (табл. 1, фиг. 8), *Pseudolioceras* sp. ind. (табл. 1, фиг. 14), белемниты *Odontobelus?* sp. (табл. 2, фиг. 10) и неопределимые двустворки обнаружены в средней части разреза, вскрытого карьером на южном склоне возвышенности, в восточной части которой обнажается основной разрез Онон-Борзя. Судя по положению в разрезе и находкам аммонитов, здесь представлены вышележащие отложения государственной свиты предположительно начально-позднетоарского возраста.

Ранее из нижнего тоара в разрезе Онон-Борзя был определен следующий комплекс макрофауны: аммониты *Tiltoniceras* sp. ind., *Kedonoceras* sp. ind., *Kolymoceras viluensis* (Krimholz), *Hildoceratoides* sp. ind., *Pseudolioceras kedonense*, *P. lectum* Simpson, *Zugodactylites braunianus*, *Z. monestieri* A. Dagis, *Z. pseudobraunianus* Monestier, двустворки *Galinea borsjaensis*, *G. zabaikalica*, *G. aff. marati* (Polubotko) и *Oxytoma* (*Oxytoma*) sp. ind. [18]. Несколько выше по разрезу в алевролитах, переслаивающихся с аргиллитами и мелкозернистыми песчаниками, были найдены аммониты *Porpoceras* cf. *polare* (Frebold), *Porpoceras*

* *Passaloteuthis* sensu [22], non *Passaloteuthis* Lissajous, 1915.



sp. ind., двустворки *Galinia ovata* Okuneva, *G. rhomba* Okuneva, *G. dubiiformis* Okuneva, *G. zabaikalica*, редко *G. borsjaensis*, *Oxytoma* (*Oxytoma*) sp. ind. Этот фаунистический комплекс считался характерным для самых верхов нижнего тоара [1, 17, 18 и др.], поскольку до недавнего времени представители рода *Porpoceras* выше не были известны [35]. К верхнему тоару ранее была условно отнесена 15 м толща аналогичных по составу пород, не содержащая палеонтологических остатков [18].

Следует отметить, что для тоарских отложений бореальных палеобассейнов азиатской части России (Сибирь, Северо-Восток России, Дальний Восток) в качестве весьма характерных в комплексах двустворок указываются представители рода *Pseudomytilodes* Koschelkina, 1963. В то же время в тоарских комплексах двустворок Восточного Забайкалья обычно приводятся как доминирующие двустворки, относимые к роду *Galinia* Okuneva, 1966 [1]. Вопросы исследования замочных структур и синонимизации этих родов иногда упоминались в публикациях [1, 9 и др.], но до сих пор проблема остается нерешенной. Затрудняет решение этого вопроса плохая сохранность раковин в тоарских толщах Забайкалья. Обычно это деформированные ядра раковин и створок с остатками раковинного слоя. В зависимости от особенностей захоронения створки могут быть деформированы в самых разных направлениях, что приводит к существенным различиям внешней морфологии раковин и выделению большого количества новых видов этого рода без исследований модификационной и тафономической изменчивости остатков. Учитывая сказанное, мы в своих исследованиях продолжаем использовать родовое название *Galinia*, но определяем в тоарских коллекциях из разрезов Забайкалья только два вида: *G. borsjaensis* и *G. zabaikalica*. *G. borsjaensis* характеризуется треугольно-овальными очертаниями раковины,

а ее поверхность покрыта многочисленными тонкими штрихами и грубыми редкими концентрическими морщинами, рельефнее выраженными у макушки. *G. zabaikalica* сильно скошенная, треугольно-овального очертания с концентрической скульптурой из правильно расположенных складок, более резких в примакущей части и сглаживающихся у нижнего края.

По данным Т.М. Окуневой [18], нижний тоар разреза Большая Кулинда охарактеризован аммонитами *Tiltoniceras* sp. ind., *Kedonoceras* sp., *Pseudolioceras kedonense*; двустворками *Oxytoma* (*Oxytoma*) *startense*, *Oxytoma* (*Oxytoma*) sp. ind., *Propeamusium* sp. ind., *Galinia borsjaensis*, *G. cf. borsjaensis*, *Galinia* sp. ind., *Meleagrinnella* sp. ind., палеотаксодами, фрагментами двустворок родов *Cardinia* и *Tancredia* [18]. Толща разделена на слои с *G. borsjaensis* и, несмотря на отсутствие вида-индекса, слои с *G. zabaikalica*. Нами в нижнетоарском интервале этого разреза найдены двустворки *Galinia borsjaensis*, *Tancredia* ex gr. *stubbendorffi*, *Dacryomya jacutica* (= *Leda jacutica*), (обн. БК 8), примерно в 60 м выше – *Galinia borsjaensis*, аммониты *Dactylioceratidae* gen. et sp. ind., а также отпечатки и пустоты от белемнитов (предположительно представителей рода *Acrocoelites*) и членики криноидей (обн. БК 9).

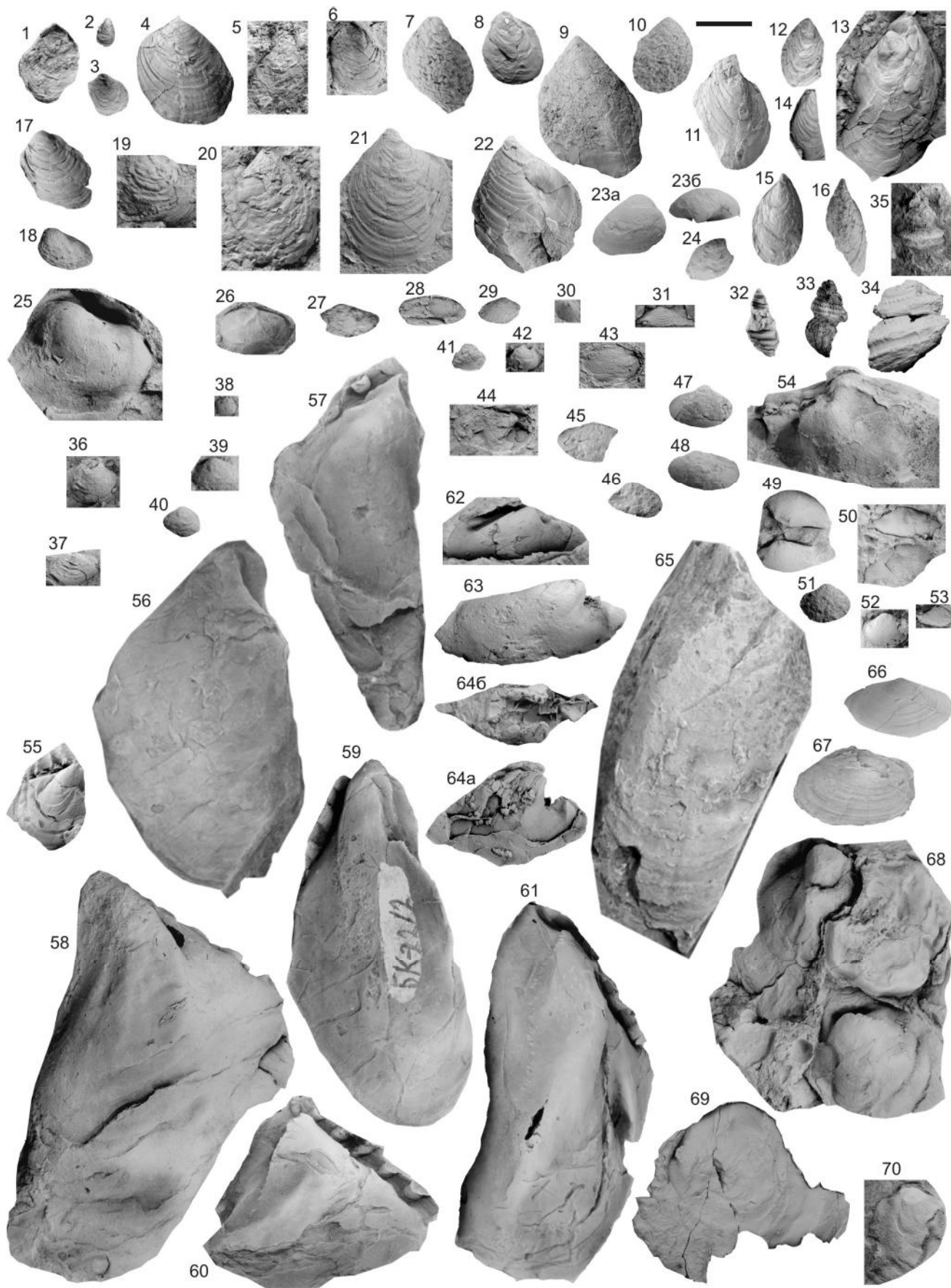
Верхний тоар разреза Большая Кулинда, по данным Т.М. Окуневой [18], охарактеризован аммонитами *Pseudolioceras* cf. *rosenkrantzi* A. Dagis, двустворками *Meleagrinnella milovae* Okuneva, *Cardinia gasimurensis* Okuneva, *C. kiparisovae* Okuneva, *Tancredia* sp. Эта часть разреза в настоящее время существенно задернована. В отдельных изолированных выходах (обн. БК5 и БК12) нами были найдены двустворки *Eodonax* sp. ind., *Vaugonia* sp. ind. и отпечатки неопределимых аммонитов.

Ранее из верхней части разреза Большая Кулинда Т.М. Окуневой [18] приведены данные о наход-

Таблица 2. Белемниты из разрезов Онон-Борзя и Баншиково.

Все изображения даны в натуральную величину, цена деления мерной линейки – 1 см. Фиг. 1–7 – разрез Онон-Борзя, пачка 7, 1.8 м выше подошвы. Фиг. 8, 9 – разрез Баншиково, карьер. Фиг. 10 – разрез Онон-Борзя, карьер, пачка 3к, 1.8 м ниже кровли.

Фиг. 1–3. *Dactyloteuthis crossotela* (Blake). 1 – экз. № 2139/19, орторостр с эпиростром, а – вид с брюшной стороны, б – вид с левой боковой стороны, в – поперечное сечение у переднего края; 2 – экз. № 2139/20, а – вид с брюшной стороны, б – вид с левой боковой стороны, в – поперечное сечение у переднего края; 3 – экз. № 2139/21, ювенильный ростр в породе, а – вид с брюшной стороны, б – вид с правой боковой стороны. **Фиг. 4.** «*Passaloteuthis*» sp., juv. Экз. № 2139/22, а – вид с брюшной стороны, б – вид с правой боковой стороны. **Фиг. 5, 6.** *Acrocoelites striolatus* (Phillips). 5 – экз. № 2139/23, а – вид с правой боковой стороны, б – вид со спинной стороны, в – вид с брюшной стороны, г – вид с левой боковой стороны, д – поперечное сечение у переднего края; 6 – экз. № 2139/24, а – вид с правой боковой стороны, б – вид со спинной стороны, в – вид с брюшной стороны. **Фиг. 7–9.** *Acrocoelites subtenuis* (Simpson). 7 – экз. № 2139/25, а – вид с правой боковой стороны, б – вид со спинной стороны, в – вид с брюшной стороны; 8 – экз. № 2139/26, а – вид с правой боковой стороны, б – вид со спинной стороны, в – вид с брюшной стороны, г – вид с левой боковой стороны; 9 – экз. № 2139/27, а – вид с правой боковой стороны, б – вид со спинной стороны, в – вид с брюшной стороны, г – вид с левой боковой стороны. **Фиг. 10.** *Odontobelus*? sp. Экз. № 2139/28, а – поперечное сечение у переднего края, б – вид с левой боковой стороны.



ках разнообразных представителей рода *Aguilerella* (*A. khudyaevi*, *A. kulindensis* (Okuneva), *A. zabaikalica* (Okuneva), *A. recta* (Okuneva)). Нами здесь обнаружены ракушняковые линзы с многочисленными двустворками и редкими обломками раковин аммонитов *Pseudolioceras?* sp. ind. (обн. БК2). Судя по тафономическим особенностям, формирование ракушняков происходило в зоне мелководья и активной придонной гидродинамики. Встречающиеся в массовом количестве остатки раковин, створок и обломков створ-

рок агилирелл при захоронении были ориентированы относительно поверхности грунта по-разному, и в связи с постседиментационным уплотнением пород они часто деформированы в самых разных направлениях. Сформировавшиеся при этом существенные отличия очертаний остатков и могли стать причиной обособления нескольких видов. Мы полагаем, что в рассматриваемом случае имеем дело со скоплениями, сформировавшимися из единого поселения представителей вида *A. khudyaevi*. В целом в комплексе двустворок, обнару-

Таблица 3. Двустворчатые моллюски из разрезов Онон-Борзя и Большая Кулинда.

Все изображения даны в натуральную величину, цена деления мерной линейки – 1 см.

Фиг. 1–10. *Galinia borsjaensis* Okuneva. 1 – экз. № 2139/29, левая створка, пачка 4, 7 м от подошвы, Онон-Борзя; 2 – экз. № 2139/30, левая створка, пачка 3, 18.9 м от подошвы, Онон-Борзя; 3 – экз. № 2139/31, левая створка, пачка 3, 12 м от подошвы, Онон-Борзя; 4 – экз. № 2139/32, левая створка, пачка 4, 7 м от подошвы, Онон-Борзя; 5 – экз. № 2139/33, правая створка, пачка 4, 7 м от подошвы, Онон-Борзя; 6 – экз. № 2139/34, левая створка, пачка 4, 7 м от подошвы, Онон-Борзя; 7 – экз. № 2139/35, левая створка, пачка 5, 3.3 м от подошвы; 8 – экз. № 2139/36, левая створка, обн. БК9, Большая Кулинда; 9 – экз. № 2139/37, левая створка, пачка 5, 3.3 м от подошвы, Онон-Борзя; 10 – экз. № 2139/38, правая створка, пачка 5, 3.3 м от подошвы, Онон-Борзя. **Фиг. 11–16.** *Lenoceras viluensis* Polubotko. 11 – экз. № 2139/39, левая створка, пачка 7, 1.8 м от подошвы, Онон-Борзя; 12 – экз. № 2139/40, правая створка, пачка 7, 1.8 м от подошвы, Онон-Борзя; 13 – экз. № 2139/41, правая створка, пачка 7, 1.8 м от подошвы, Онон-Борзя; 14 – экз. № 2139/42, фрагмент створки, пачка 7, 0.7 м от кровли, Онон-Борзя; 15 – экз. № 2139/43, правая створка, пачка 7, 1.8 м от подошвы, Онон-Борзя; 16 – экз. № 2139/44, левая створка, пачка 10, 1.4 м от подошвы, Онон-Борзя. **Фиг. 17–22.** *Galinia zabaikalica* Okuneva. 17 – экз. № 2139/45, левая створка, пачка 10, 1.4 м от подошвы, Онон-Борзя; 18 – экз. № 2139/46, левая створка, пачка 10, 0.8 м от подошвы, Онон-Борзя; 19 – экз. № 2139/47, левая створка, пачка 7, 2.04 м от кровли, Онон-Борзя; 20 – экз. № 2139/48, левая створка, пачка 8, 1.2 м от подошвы, Онон-Борзя; 21 – экз. № 2139/49, левая створка, пачка 9, осыпь, Онон-Борзя; 22 – экз. № 2139/50, левая створка, пачка 7, 1.8 м от подошвы, Онон-Борзя. **Фиг. 23–24.** *Nuculoma* ex gr. *variabilis* (Sowerby). 23 – экз. № 2139/51, а – левая створка, б – вид со стороны верхнего края, пачка 7, 1.8 м от подошвы, Онон-Борзя; 24 – экз. № 2139/52, левая створка, пачка 7, 1.8 м от подошвы, Онон-Борзя. **Фиг. 25.** *Isoocyprina* ex gr. *humiliculminata* (Schurygin). 25 – экз. № 2139/53, левая створка, обн. БК2, Большая Кулинда. **Фиг. 26.** *Pleuromya* sp. juv. 26 – экз. № 2139/54, левая створка, обн. БК2, Большая Кулинда. **Фиг. 27–29.** *Malletia amygdaloides* (Sowerby). 27 – экз. № 2139/55, левая створка, пачка 7, 1.8 м от подошвы, Онон-Борзя; 28 – экз. № 2139/56, левая створка, пачка 7, 0.45 м от кровли, Онон-Борзя; 29 – экз. № 2139/57, правая створка, пачка 7, 1.8 м от подошвы, Онон-Борзя. **Фиг. 30.** *Variamussium* sp. ind. 30 – экз. № 2139/58, левая створка, пачка 4, 7 м от подошвы, Онон-Борзя. **Фиг. 31.** *Steinmannia* sp. ind. 31 – экз. № 2139/59, левая створка, пачка 7, 0.7 м от кровли, Онон-Борзя. **Фиг. 32–35.** *Amberleya capitanea* (Munster). 32 – экз. № 2139/60, отпечаток неполной раковины, пачка 5, 3.3 м от подошвы, Онон-Борзя; 33 – экз. № 2139/61, вид сбоку на неполную часть раковины, пачка 3, 18.9 м от подошвы, Онон-Борзя; 34 – экз. № 2139/62, вид сбоку на неполную часть раковины, пачка 7, 1.8 м от подошвы, Онон-Борзя; 35 – экз. № 2139/63, вид сбоку на неполную часть раковины, пачка 7, 1.8 м от подошвы, Онон-Борзя. **Фиг. 36–40.** *Astarte* ex gr. *talanguensis* Okuneva. 36 – экз. № 2139/64, правая створка, пачка 7, 0.7 м от кровли, Онон-Борзя; 37 – экз. № 2139/65, левая створка, пачка 7, 1.8 м от подошвы, Онон-Борзя; 38 – экз. № 2139/66, левая створка, пачка 7, 2.4 м от кровли Онон-Борзя; 39 – экз. № 2139/67, левая створка, пачка 7, 2.4 м от кровли, Онон-Борзя; 40 – экз. № 2139/68, левая створка, пачка 7, 2.4 м от кровли Онон-Борзя. **Фиг. 41–42.** *Plesiocyprina* sp. ind. 41 – экз. № 2139/69, левая створка, пачка 7, 2.4 м от кровли, Онон-Борзя; 42 – экз. № 2139/70, левая створка, пачка 10, 0.8 м от подошвы, Онон-Борзя. **Фиг. 43.** *Tancredia bicarinata* Schurygin. 43 – экз. № 2139/71, левая створка, обн. БК2, Большая Кулинда. **Фиг. 44–46.** *Tancredia* ex gr. *stibendorffi* Schmidt. 44 – экз. № 2139/72, левая створка, обн. БК8, Большая Кулинда; 45 – экз. № 2139/73, неполная левая створка, пачка 3, 18.9 м от подошвы, Онон-Борзя; 46 – экз. № 2139/74, неполная левая створка, пачка 3, 18.9 м от подошвы, Онон-Борзя. **Фиг. 47–53.** *Dacryomya jacutica* (Petrova). 47 – экз. № 2139/75, правая створка, пачка 5, 3.3 м от подошвы Онон-Борзя; 48 – экз. № 2139/76, левая створка, пачка 5, 3.3 м от подошвы, Онон-Борзя; 49 – экз. № 2139/77, левая и правая створки, обн. БК8, Большая Кулинда; 50 – экз. № 2139/78, левая и правая створки, пачка 5, 3.3 м от подошвы, Онон-Борзя; 51 – экз. № 2139/79, правая створка, пачка 7, 2.04 м от кровли, Онон-Борзя; 52 – экз. № 2139/80, левая створка, обн. БК8, Большая Кулинда; 53 – экз. № 2139/81, правая створка, пачка 7, 1.8 м от подошвы, Онон-Борзя. **Фиг. 54.** *Dacryomya gigantea* Zakharov et Schurygin. 54 – экз. № 2139/82, неполная левая створка, обн. БК2, Большая Кулинда. **Фиг. 55–61.** *Aguilerella khudyaevi* (Krimholz). 55 – экз. № 2139/83, фрагмент правой створки, пачка 7, 1.8 м от подошвы, Онон-Борзя; 56 – экз. № 2139/84, правая створка, обн. БК2, Большая Кулинда; 57 – экз. № 2139/85, правая створка, обн. БК2, Большая Кулинда; 58 – экз. № 2139/86, левая створка, обн. БК2, Большая Кулинда; 59 – экз. № 2139/87, правая створка, обн. БК2, Большая Кулинда; 60 – экз. № 2139/88, фрагмент левой створки, обн. БК2, Большая Кулинда; 61 – экз. № 2139/89, левая створка, обн. БК2, Большая Кулинда. **Фиг. 62–64.** *Tancredia* ex gr. *oblonga* Schmidtil. 62 – экз. № 2139/90, правая створка, обн. БК2, Большая Кулинда; 63 – экз. № 2139/91, правая створка, обн. БК2, Большая Кулинда; 64 – экз. № 2139/92, а – правая створка, б – вид со стороны верхнего края, обн. БК2, Большая Кулинда. **Фиг. 65.** *Retroceramus* ex gr. *popovi* Koschelkina. 65 – экз. № 2139/93, правая створка, обн. БК2, Большая Кулинда. **Фиг. 66–67.** *Eodonax* sp. ind. 66 – экз. № 2139/94, правая створка, обн. БК12, Большая Кулинда; 67 – экз. № 2139/95, правая створка, обн. БК12, Большая Кулинда. **Фиг. 68–70.** *Liostrea* sp. ind. 68 – экз. № 2139/96, скопление створок, обн. БК2, Большая Кулинда; 69 – экз. № 2139/97, левая створка, пачка 7, 1.8 м от подошвы, Онон-Борзя; 70 – экз. № 2139/98, фрагмент левой створки, обн. БК2, Большая Кулинда.

женных здесь, нам удалось установить *Retroceramus* ex gr. *popovi* Koschelkina, *Aguilerella khudyaevi*, *Dacryomya gigantea* Zakharov et Schurygin, *Liostrea* sp. ind., *Mclearnia* sp. ind., *Pleuromya* sp. juv., *Tancredia bicarinata* Schurygin, *T.* ex gr. *oblonga* Schmidtil, *Isocyprina* ex gr. *humiliculminata* (Schurygin).

Микрофитофоссилии представлены скудными спорово-пыльцевыми комплексами и микрофитопланктоном (диноцистами, акритархами, прازیнофитами, зигнемовыми и колониальными водорослями) (табл. 4).

В карьере близ пос. Заря в поле развития икагийской свиты обнаружены споры (*Cyathidites* sp. – скопление, *Sporites* gen. indet. – 2 экз.), пыльца (*Coniferales* gen. indet. – 2 экз.) и микрофитопланктон (празинофиты *Leiosphaeridia* sp. – 1 экз., зигнемовые водоросли *Ovoidites* sp. – 1 экз.). Немного выше по разрезу найдены споры (*Stereisporites* sp. – 1 экз., *Sporites* gen. indet. – 1 экз.), пыльца (*Coniferales* gen. indet. – 2 экз.) и микрофитопланктон (диноцисты *Nannoceratopsis deflandrei* Evitt – 1 экз., *Phallogocysta eumekes* Dörrhöfer et Davies – 1 экз.). Примечательной является находка *P. eumekes*, указывающая на возраст не древнее тоара [3]. Единичная находка *Coniferales* gen. indet. происходит также из икагийской свиты разреза Верхний Шаранай.

Данные по таме́нгинской свите получены из разрезов Малый Цугол и Турга. В первом из них обнаружены споры (*Sporites* gen. indet. – 1 экз.), пыльца (*Coniferales* gen. indet. – 3 экз.), микрофитопланктон (диноцисты *Nannoceratopsis* sp. – 1 экз.), во втором – споры (*Cyathidites* sp. – 1 экз., *Sporites* gen. indet. – 1 экз.) и микрофитопланктон (акритархи *Microhystridium* sp. – 2 экз., прازیнофиты *Leiosphaeridia* sp. – 1 экз., *Tasmanites* sp. – 1 экз., колониальные водоросли *Botryococcus* sp. – 1 экз.).

В разрезе Онон-Борзя из изученных 17 образцов палиноморфы обнаружены только в четырех. В образце, взятом в 9 м выше подошвы пачки 3 (государевская свита), обнаружены споры (*Sporites* gen. indet. – 1 экз.), пыльца (*Coniferales* gen. indet. – 1 экз.), микрофитопланктон (диноцисты *Batiacasphaera* sp. – 1 экз., прازیнофиты *Tasmanites* sp. – 1 экз.). В образце из пачки 4 (7 м выше подошвы) найдены только остатки сильно обугленной пыльцы (*Coniferales* gen. indet. – 5 экз.). В 1 м от подошвы пачки 6 обнаружены споры (*Sporites* gen. indet. – 1 экз.) и пыльца (*Coniferales* gen. indet. – 2 экз., *Alisporites* sp. – 1 экз.). В пачке 7 (1.8 м выше подошвы) установлены споры (*Sporites* gen. indet. – 2 экз.) и пыльца (*Coniferales* gen. indet. – 3 экз.).

В разрезе Большая Кулинда палиноморфы обнаружены в двух образцах из девяти. В образце из госу-

даревской свиты (обн. БК4) найдены единичные экземпляры *Coniferales* gen. indet. (двухмешковая пыльца голосеменных плохой сохранности), диноцисты *Nannoceratopsis deflandrei*, зигнемовые *Schizosporis* sp. и колониальные водоросли *Botryococcus* sp. Представители диноцист *N. deflandrei* являются типичными составляющими верхнеплинских и тоарских комплексов микрофитофоссилий на территории Сибири [3]. Комплекс микрофитофоссилий из образца, взятого в обн. БК2 кавыкучинской свиты (рядом с агилерелловыми ракушняками), не выразителен. Здесь обнаружены только единичные гладкие споры циатейных папоротников и двухмешковая пыльца голосеменных плохой сохранности, акритархи *Leiofusa jurassica* Wall и *Botryococcus* sp.

В образцах темно-серых алевролитов, вскрытых в карьере близ с. Баншиково (бассейн р. Унда), обнаружены единичные экземпляры *Coniferales* gen. indet., диноцисты *Nannoceratopsis* sp., *Phallogocysta eumekes*. Совместное присутствие наноцератопсисов и фаллоцист дает возможность предположить тоар-ааленский возраст исследованных образцов, поскольку последние известны в Сибири, начиная с тоара [3]. В этой же толще обнаружены ростры раннетоарских белемнитов.

Любопытный результат получен при исследовании образцов, происходящих из пород, слагающих гору Чернослив близ с. Газимурские Кавыкучи (бассейн р. Кавыкучи). Это местонахождение на геологической карте указано в качестве блока, вскрывающего тоар-ааленскую толщу [5]. Так в образце, отобранном в подножье горы Чернослив из алевролитов, закартированных как государственная свита, определены редкие цисты динофлагеллят, характерные для верхней части средней-верхней юры Сибири – *Impletosphaeridium varispinosum* (Sarjeant) Islam и *Chlamydophorella* sp. Диноцисты этих двух родов в Сибири встречаются, начиная с верхов бата-низов келловей [34 и др.]. В Польше *I. varispinosum* и *Chlamydophorella* известны в позднем байосе-бате [28]. Для большинства разрезов Западной Европы их появление фиксируется с бата [30, 33, 36–39]. Также в этом образце обнаружены прازیнофиты *Leiosphaeridia* sp., колониальные водоросли *Botryococcus* sp. и единичные палиноморфы наземной растительности – гладкие споры папоротников и двухмешковая пыльца голосеменных. В образце, взятом близ вершины той же горы из алевролитов, ранее относимых к кавыкучинской свите, обнаружены единичные споры циатейных папоротников, зигнемовые водоросли *Schizosporis* и *Ovoidites* и единичные диноцисты *Chytroisphaeridia* плохой сохранности. До сих пор на территории Сибири появление

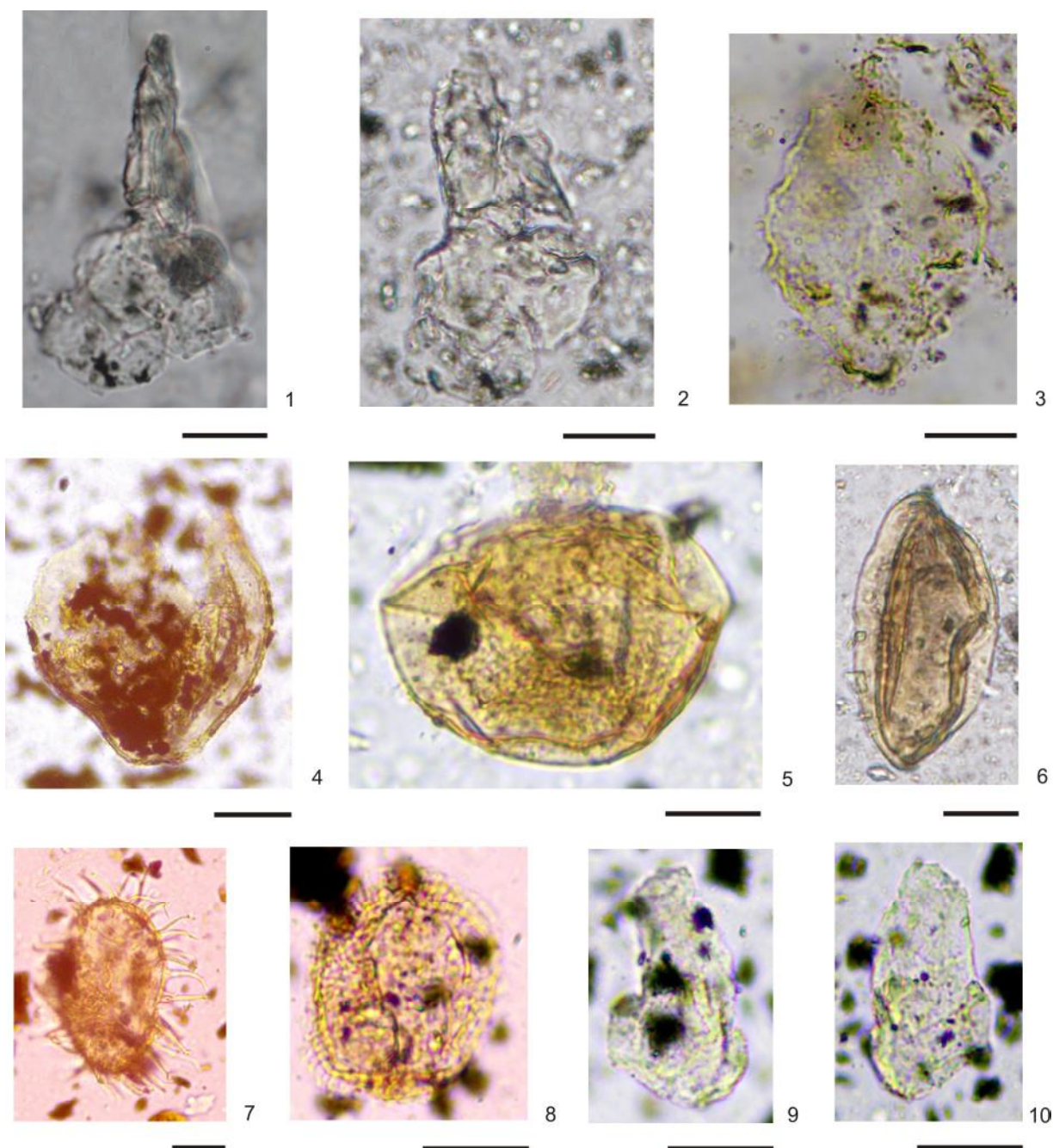


Таблица 4. Нижнеюрские микрофитофоссилии Восточного Забайкалья

Масштабная линейка 20 мкм.

Фиг. 1–2. *Phallocysta eumekes* Dörhöfer et Davies; карьер на сопке на правом берегу р. Улятуй близ пос. Заря, верхняя часть разреза, обр. 13. **Фиг. 3.** *Nannoceratopsis deflandrei* Eviitt; обн. 1, обнажение на ручье Малый Цугол у пос. Цугол, обр. 16. **Фиг. 4.** *Nannoceratopsis* sp., падь Большая Кулинда близ пос. Павловск, бассейн р. Газимур, обн. БК4, обр. 7; **Фиг. 5.** *Schizosporis* sp., гора Чернослив близ с. Газимурские Кавыкучи, бассейн р. Кавыкучи, близ вершины горы, обр. 3. **Фиг. 6.** *Ovoidites* sp., карьер на сопке на правом берегу р. Улятуй близ пос. Заря, нижняя часть разреза, обр. 14. **Фиг. 7.** *Impletosphaeridium varispinosum* (Sarjeant) Islam, гора Чернослив близ с. Газимурские Кавыкучи, бассейн р. Кавыкучи, у подножья горы, обр. 1. **Фиг. 8.** *Chlamydophorella* sp., гора Чернослив близ с. Газимурские Кавыкучи, бассейн р. Кавыкучи, у подножья горы, обр. 1. **Фиг. 9–10.** *Phallocysta eumekes* Dörhöfer et Davies; карьер близ с. Баншиково, бассейн р. Унда, нижняя часть выхода алевролитов, обр. 16.

рода *Chytroisphaeridia* фиксировалось не ранее позднебатского времени.

БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ

Особенности стратиграфического распространения аммонитов, белемнитов, двустворок, гастропод и брахиопод в изученных опорных разрезах свидетельствуют о присутствии в этих районах морских толщ тоара и аалена и не исключают позднеплинсбахские отложения морского генезиса.

В разрезе Онон-Борзя в нижнетоарской его части слои с *Galinia borsjaensis* сменяются слоями с *Galinia zabaikalica*, соответствующими верхней части нижнего тоара и возможно отчасти низам верхнего тоара. Граница между этими слоями, судя по уточненным данным, приходится приблизительно на середину аммонитовой зоны *Zugodactylites braunianus*.

В средней части пачки 3 разреза Онон-Борзя обнаружены аммониты рода *Kedonoceras*, которые распространены в аммонитовой зоне *Tiloniceras antiquum* – базальной зоне нижнего тоара на севере Азии [26], однако из-за их сохранности они определены с долей условности. После значительного интервала без аммонитов в средней части пачки 4 установлен комплекс аммонитов *Zugodactylites* cf. *braunianus*, *Z.* cf. *moratus*, *Pseudolioceras* cf. *lythense*, *P.* cf. *kedonense*, который характерен для зоны *Z. braunianus*. Схожий комплекс аммонитов сохраняется до прикровельной части пачки 7. В пачке 10 и выше в карьере найдены аммониты предположительно рода *Porpoceras*, представители которого распространены в пограничных нижне- и верхнетоарских отложениях [35].

Установленный в пачке 7 комплекс белемнитов, включающий *Acrocoelites striolatus*, *A. subtenuis* и *Dactyloteuthis crossotela*, типичен для аммонитовой зоны *Hildoceras bifrons* Северо-Западной Европы [29, 31, 32, 41]. Более того, он содержит вид-индекс северо-западно-европейской белемнитовой подзоны *A. striolatus*, обособленной в верхах нижнего тоара в объеме хронозоны *Bifrons* [29]. Оба представителя рода *Acrocoelites* определялись также из тоара на севере Сибири и Северо-Востоке России [23].

Выяснено, что, несмотря на фрагментарность естественных выходов, разрез Большая Кулинда охватывает значительно больший стратиграфический интервал относительно разреза Онон-Борзя, вскрывающегося севернее одноименного поселка. В первом из них представлена как нижняя, так и средняя юра (в настоящее время обнажены верхи плинсбаха, нижний и верхний тоар, верхний аален), во втором – только нижняя юра (верхи плинсбаха, нижний и предположительно низы верхнего тоара).

Верхнеааленские отложения морского генезиса в Восточном Забайкалье ранее были установлены в небольшом тектоническом блоке в районе пос. Баншиково (бассейн р. Унда), где в алевролитах были найдены представители *Retroceramus obliquus* (Morris et Lycett) (группа *R. polyplocus* (Roemer)) [18]. Обнаруженные нами в разрезе Баншиково белемниты раннетоарского возраста и определенные в той же толще диноцисты могут происходить из соседнего блока. Нам удалось впервые установить верхний аален в разрезе Большая Кулинда благодаря находке *Retroceramus* ex gr. *popovi* в слоях с многочисленными агилереллами. Ранее этот интервал разреза условно (по положению в разрезе) относился к нижнему аалену [18]. Агилереллы, обнаруженные в массовом количестве практически на одном уровне, вероятно, являются представителями одного вида *Aguilerella khudyaevi*, изменчивость которого изучена недостаточно. Находки *Retroceramus* ex gr. *popovi* и *Isocyprina* ex gr. *humiliculminata* в верхней части разреза Большая Кулинда в хорошо прослеживаемом горизонте с многочисленными *A. khudyaevi* могут свидетельствовать о распространении верхнеааленских отложений в районе с. Павловск. В Сибири *R. popovi* и *I. humiliculminata* обычны для комплексов двустворок верхнего аалена [26].

Нижнебайосские отложения морского генезиса достоверно установлены только на самом востоке Восточного Забайкалья на правом борту пади Золотоноша (бассейн р. Нижняя Борзя) по находке *Retroceramus lucifer* (Eichwald) в тонкозернистых песчаниках [17]. В связи с этим довольно неожиданными являются находки диноцист *Impletosphaeridium varispinosum*, *Chlamydophorella* и *Chytroisphaeridia* в разрезе горы Чернослив близ с. Газимурские Кавыкучи (бассейн р. Кавыкучи), свидетельствующие о присутствии морских прослоев еще более молодого возраста (позднебайосского? батского? раннекелловейского?). Далее на восток морские толщи нижнего и верхнего байоса хорошо известны в Верхнеамурском прогибе; отдельные морские прослои, чередующиеся с континентальными, отмечаются здесь также в бате, а в самой восточной его части – в келловее-оксфорде [21]. Еще восточнее, на территории Бурейского прогиба, судя по последним данным [7], морской режим сохранялся, как минимум, до конца средней юры.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенных исследований в значительной мере ревизована и пополнена таксономическая характеристика палеонтологических комплексов тоара-аалена Восточного Забайкалья. Приведены сведения о ранее малоизвестных комплексах тоарских

белемнитов и гастропод, а также первые данные по палиноморфам, установленным в морских юрских отложениях изученного региона. Определены интервалы разрезов, которые по литологическим и палеонтологическим характеристикам имеют существенное сходство с аналогичными по возрасту интервалами шараповского–надояхского горизонтов Сибири.

Уточнены возрастные диапазоны региональных слоев с двустворками – слоев с *Galina borsjaensis* и слоев с *G. zabaikalica*, выделяемых в тоаре и широко используемых для расчленения государственной свиты. Впервые обнаруженные в кавыкучинской свите Восточного Забайкалья *Retroceramus* ex gr. *popovi* (в комплексе с обильными *Aguilerella*) позволяют сделать вывод о принадлежности верхней части разреза Большая Кулинда (бассейн р. Газимур близ с. Павловск), ранее датируемой нижним ааленом, к верхнему аалену. Этот вывод расширяет зону распространения морских верхнеааленских отложений на территории Восточного Забайкалья. Впервые установлен комплекс белемнитов, характерный для аммонитовой зоны *Hildoceras bifrons* Северо-Западной Европы и содержащий вид-индекс белемнитовой подзоны *Acrocoelites striolatus*. Кроме того, полученные новые палеонтологические данные в ряде случаев меняют представления о возрасте и литостратиграфической принадлежности отдельных выходов морской юры Восточного Забайкалья.

Находки тригоний (*Vaugonia*) в верхах тоара и агилерелл в аалене (разрез Большая Кулинда) можно рассматривать как свидетельства проникновения в палеоакватории Восточного Забайкалья типичных представителей нижнебореальных палеопацифических сообществ двустворок. В частности, на севере Сибири представители этих двустворчатых в тоаре и аалене не встречаются. Примечательно также появление в конце раннего тоара в Восточном Забайкалье белемнитов европейского рода *Dactyloteuthis*. Вопрос реконструкции пути миграции этих белемнитов еще предстоит исследовать.

Распределение морских фоссилий в изученных разрезах в определенной мере отражает историю закрытия Монголо-Охотского океана с запада на восток в связи с коллизией Амурского блока с Сибирским кратоном: по мере закрытия этого океана морской режим седиментации на территории Восточного Забайкалья постепенно завершался. При геодинамических реконструкциях зачастую предполагается закрытие Монголо-Охотского океана на рубеже ранней и средней юры. Однако, судя по среднеюрским комплексам фауны, на территории Восточного Забайкалья морской режим сохранялся по крайней мере до позднего

аалена (на крайнем востоке – до начала байоса). Комплексы двустворок, аммонитов, белемнитов, криноидей в изученных разрезах Восточного Забайкалья являются свидетельством стабильного существования нормально морского режима в тоарском веке. Характерная в целом для бореальных палеобассейнов последовательность смены литофациального строения плинсбах-тоарских толщ, соответствующая шараповскому, китербютскому и надояхскому горизонтам Сибири, может интерпретироваться как существенное влияние эвстатики. К концу аалена в Восточном Забайкалье уже были распространены крайне мелководные морские обстановки. Восточнее на территории близ расположенного Верхнеамурского прогиба морской режим стабильно сохранялся, по крайней мере, до конца байоса, на территории Буреинского прогиба – до конца средней юры. Отдельные ингрессии моря на территории Верхнеамурского прогиба известны в течение бата-келловей и возможно оксфорда. Судя по новым данным (находкам диноцист в разрезе горы Чернослив близ с. Газимурские Кавыкучи), на территории Восточного Забайкалья аналогичные, но, вероятно, более слабые ингрессии могли происходить в бата-келловее.

Для корректного решения проблем палеогеографии на основе, учитывающей палеонтологические данные, с целью отображения последовательности событий, связанных с постепенным закрытием Монголо-Охотского океана в Забайкалье и Приамурье, необходимо возобновление масштабного и детального палеонтолого-стратиграфического исследования практически каждого выхода пород в переходном средне-верхнеюрском интервале на этих территориях. Исследования показывают, что прирост новой информации еще довольно велик. Во многом это связано с чрезвычайной редкостью находок фоссилий.

Авторы признательны В.В. Митта за обсуждение отдельных аспектов работы. Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-17-00228, <https://rscf.ru/project/22-17-00228/>, на базе Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН при научно-методическом сопровождении ФНИ FWZZ-2022-0004.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атлас мезозойской морской фауны Дальнего Востока России / Сей И.И., Окунева Т.М., Зонина Т.Д. и др. СПб: Из-во ВСЕГЕИ, 2004. 234 с.
2. Войновский-Кригер К.Г. Находка среднего палеозоя и морского мезозоя в бассейне р. Газимур в Восточном Забайкалье // Вестн. геол. ком. 1927. Т. 2, № 2. С. 4–5.
3. Горячева А.А. Биостратиграфия нижнеюрских отложений Восточной Сибири по данным палинологии // Стратигра-

- фия. Геол. корреляция. 2017. Т. 25, № 3. С. 29–60. Гордиенко И.В., Кузьмин М.И. Геодинамика и металлогения Монголо-Забайкальского региона // Геология и геофизика. 1999. Т. 40, № 11. С. 1545–1562.
4. Гордиенко И.В., Кузьмин М.И. Геодинамика и металлогения Монголо-Забайкальского региона // Геология и геофизика. 1999. Т. 40, № 11. С. 1545–1562.
 5. Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1:1 000 000 (третье поколение). Лист М 50 – Борзя. СПб: ВСЕГЕИ, 2010.
 6. Гриненко В.С., Князев В.Г., Девятков В.П., Никитенко Б.Л., Шурыгин Б.Н. Новая региональная стратиграфическая схема верхнетриасовых–юрских отложений Востока Сибирской платформы и складчатого обрамления // Палеонтология, стратиграфия и палеогеография мезозоя и кайнозоя бореальных районов. В 2-х томах. Т. I. Мезозой: Материалы науч. сес., посвящ. 100-летию со дня рождения чл.-кор. АН СССР В.Н. Сакса. Новосибирск: ИНГГ СО РАН, 2011. С. 65–70.
 7. Дзюба О.С., Урман О.С., Шурыгин Б.Н., Горячева А.А., Шамонин Е.С. Стратиграфия среднеюрских отложений Бузунского прогиба по новым палеонтологическим данным из разреза Солони (Дальний Восток России) // Тихоокеан. геология. 2024. Т. 43, № 6. С. 24–41.
 8. Диденко А.Н., Ефимов А.С., Нелюбов П.А., Сальников А.С., Старосельцев В.С., Шевченко Б.Ф., Горошко М.В., Гурьянов В.А., Заможня Н.Г. Структура и эволюция земной коры области сочленения Центрально-Азиатского пояса и Сибирской платформы: профиль Сковородино-Томмот // Геология и геофизика. 2013. Т. 54, № 10. С. 1583–1599.
 9. Захаров В.А., Шурыгин Б.Н. Биогеография, фации и стратиграфия средней юры Советской Арктики (по двустворчатым моллюскам). Новосибирск: Наука, 1978. 206 с.
 10. Захаров В.А., Шурыгин Б.Н., Левчук М.А., Пинус О.В., Сахаган Д.Л. Эвстатические сигналы в юрских и нижнемеловых (неокомских) отложениях Западно-Сибирского осадочного бассейна // Геология и геофизика. 1998. Т. 39, № 11. С. 1492–1504.
 11. Зорин Ю.А., Беличенко В.Г., Турутанов Е.Х., Кожевников В.М., Скляр Е.В., Томуртогов О., Хосбаяр П., Арвисбаатар Н., Бямбаа Ч. Террейны Восточной Монголии и Центрального Забайкалья и развитие Монголо-Охотского складчатого пояса // Геология и геофизика. 1998. Т. 39, № 1. С. 11–25.
 12. Крымгольц Г.Я. Морская юрская фауна Восточного Забайкалья. Тр. Лен. об-ва естествоиспытателей природы. 1938. Т. LXVII, вып. 2. С. 257–279.
 13. Кузьмин М.И., Кравчинский В.А. Первые палеомагнитные данные по Монголо-Охотскому поясу // Геология и геофизика. 1996. Т. 37, № 1. С. 54–62.
 14. Метелкин Д.В., Гордиенко И.В., Климук В.С. Палеомагнетизм верхнеюрских базальтов Забайкалья: новые данные о времени закрытия Монголо-Охотского океана и мезозойской внутриплитной тектонике Центральной Азии // Геология и геофизика. 2007. Т. 48, № 10. С. 1061–1073.
 15. Окунева Т.М. Стратиграфия юрских морских отложений Восточного Забайкалья и ее палеонтологическое обоснование // Стратиграфия и фауна мезозоя восточных районов СССР. Л.: Изд-во ЛГУ, 1973. С. 3–117.
 16. Окунева Т.М. Районирование юрских отложений Восточного Забайкалья // Региональная геология и металлогения. 1994. № 2. С. 66–70.
 17. Окунева Т.М. Юрская система. Нижний и средний отделы. Разделы: Морские отложения и моллюски // Атлас фауны и флоры палеозоя и мезозоя Забайкалья. Новосибирск: Наука, 2002. С. 354–387.
 18. Окунева Т.М. Биостратиграфия морских юрских отложений Восточного Забайкалья и некоторые вопросы корреляции нижнего мезозоя юго-востока России // Тихоокеан. геология. 2003. Т. 22, № 4. С. 64–82.
 19. Парфенов Л.М., Попеко Л.И., Томуртогов О. Проблемы тектоники Монголо-Охотского орогенного пояса // Тихоокеан. геология. 1999. Т. 18, № 5. С. 24–43.
 20. Парфенов Л.М., Берзин Н.А., Ханчук А.И., Бадарч Г., Беличенко В.Г., Булгатов А.Н., Дриль С.И., Кириллова Г.Л., Кузьмин М.И., Ноклеберг У., Прокопьев А.В., Тимофеев В.Ф., Томуртогов О., Янь Х. Модель формирования орогенных поясов Центральной и Северо-Восточной Азии // Тихоокеан. геология. 2003. Т. 22, № 6. С. 7–41.
 21. Петрук Н.Н., Шилова М.Н., Козлов С.А., Новченко С.А. и др. Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1 : 1 000 000 (третье поколение). Серия Дальневосточная. Лист N-51 – Сковородино, (M-51). Объясн. зап. СПб.: ВСЕГЕИ, 2009. 448 с.
 22. Сакс В.Н., Нальняева Т.И. Ранне- и среднеюрские белемниты Севера СССР. *Nannobelinae*, *Passaloteuthinae* и *Nastitidae*. М.: Наука, 1970. 228 с.
 23. Сакс В.Н., Нальняева Т.И. Ранне- и среднеюрские белемниты Севера СССР. *Megateuthinae* и *Pseudodicoelitinae*. М.: Наука, 1975. 192 с.
 24. Сибирякова Л.В. Стратиграфия морских отложений Верхнего Приамурья и ее палеонтологическое обоснование // Стратиграфия и фауна мезозоя восточных районов СССР. Л.: Изд-во ЛГУ, 1973. С. 110–237.
 25. Худяев И.Е. Юрские морские отложения в Восточном Забайкалье // Известия главного геолого-разведочного управления. 1931. Т. L, вып. 39. С. 621–640.
 26. Шурыгин Б.Н., Никитенко Б.Л., Девятков В.П., Ильина В.И., Меледина С.В., Гайдебурова Е.А., Дзюба О.С., Казаков А.М., Могучева Н.К. Стратиграфия нефтегазоносных бассейнов Сибири. Юрская система. Новосибирск: Изд-во СО РАН. Филиал «Гео», 2000. 480 с.
 27. Arzhannikova A.V., Demonerova E.I., Jolivet M., Mikheeva E.A., Ivanov A.V., Sergey G. Arzhannikov S.G., Khubanov V.B., Kamenetsky V.S. Segmental closure of the Mongol-Okhotsk Ocean: Insight from detrital geochronology in the East Transbaikalia Basin // *Geoscience Frontiers*. 2022. V. 13. 101254.
 28. Birkenmajer K., Gedl P. Dinocyst ages of some Jurassic strata, Grajcarek Unit at Sztolnia Creek, Pieniny Klippen Belt (Poland) // *Studia Geologica Polonica*. 2004. V. 123. P. 245–277.
 29. Combémere R. Belemnites // *Bull. Centre Rech. Elf Explor. Prod., Mem.* 1997. V. 17. P. 157–167.
 30. Dodekova L. Dinoflagellate cysts from the Bathonian–Tithonian (Jurassic) of north Bulgaria. I. Taxonomy of Bathonian and Callovian dinoflagellate cysts // *Geologica Balcanica*. 1990. V. 20, N 2. P. 3–45.
 31. Doyle P. The British Toarcian (Lower Jurassic) belemnites,

- part 1 // Monograph of the Palaeontographical Society. 1990. V. 144(584). P. 1–49.
32. Doyle P. The British Toarcian (Lower Jurassic) belemnites, part 2 // Monograph of the Palaeontographical Society. 1992. V. 145(587). P. 50–79.
 33. Huault V. Dinoflagellate cyst zonation of the Aalenian–Oxfordian interval on the southern margin of the Paris Basin // Rev. Palaeobot. Palynol. 1999. V. 107, N 3–4. P. 145–190.
 34. Ilyina V.I., Nikitenko B.L., Glinskikh L.A. Foraminifera and dinoflagellate cyst zonation and stratigraphy of the Callovian to Volgian reference section in the Tyumenskaya superdeep well (West Siberia, Russia) // Recent developments in applied biostratigraphy. Eds. Powell A.J., Riding J.B. TMS Special Publications. 2005. P. 109–144.
 35. Jattiot R., Fara E., Brayard A., Vennin E. Revised stratigraphic range of the Toarcian ammonite genus *Porpoceras* Buckman, 1911 // Geodiversitas. 2016. V. 38, N 4. P. 505–513.
 36. Poulsen N.E. Upper Bajocian to Callovian (Jurassic) dinoflagellate cysts from central Poland // Acta Geol. Pol. 1998. V. 48. P. 237–245.
 37. Poulsen N.E., Riding J.B. The Jurassic dinoflagellate cyst zonation of Subboreal Northwest Europe // Geol. Surv. Den. Green. Bull. 2003. N 1. P. 115–144.
 38. Prauss M. Dinozysten-Stratigraphie und Palynofazies im Oberen Lias und Dogger von NW-Deutschland // Palaeontographica. 1989. Abt. B. Bd. 214. P. 1–124.
 39. Riding J.B., Thomas J.E. Dinoflagellate cysts of the Jurassic System // A stratigraphic index of dinoflagellate cysts. British Micropalaeontological Society Publications Series / Eds. A.J. Powell. London: Chapman and Hall, 1992. P. 7–97.
 40. Van der Voo R., Van Hinsbergen D.J.J., Domeier M., Spakman W., Torsvik T.H. Latest Jurassic–earliest Cretaceous closure of the Mongol–Okhotsk Ocean: A paleomagnetic and seismological-tomographic analysis // Late Jurassic margin of Laurasia—A record of faulting accommodating plate rotation / Eds. T.H. Anderson, A.N. Didenko, C.L. Johnson, A.I. Khanchuk, J.H. MacDonald Jr. Geol. Soc. Am. Spec. Pap. 2015. V. 513. P. 1–18.
 41. Weis R., Neige P., Dugué O., Di Cencio A., Thuy B., Nummerger-Thuy L., Mariotti N. Lower Jurassic (Pliensbachian–Toarcian) belemnites from Fresney-le-Puceux (Calvados, France): taxonomy, chronostratigraphy and diversity // Geodiversitas. 2018. V. 40, N 4. P. 87–113.
 42. Yang Y.-T., Guo Z.-X., Song C.-C., Li X.-B., He S. A short-lived but significant Mongol–Okhotsk collisional orogeny in latest Jurassic–earliest Cretaceous // Gondwana Res. 2015. V. 28. P. 1096–1116.
 43. Zonenshain L.P., Kuzmin M.I., Natapov L.M. Geology of the USSR: A Plate Tectonic Synthesis. Washington: AGU, 1990 (Geodynamics Series. V. 21).

Рекомендована к печати Л.И. Попеко

после доработки 07.03.2025 г.

принята к печати 28.04.2025 г.

NEW PALEONTOLOGICAL AND STRATIGRAPHIC DATA ON THE LOWER–MIDDLE JURASSIC STRATA OF MARINE GENESIS IN EASTERN TRANSBAIKALIA

O.S. Urman, B.N. Shurygin, O.S. Dzyuba, E.S. Shamonin, A.A. Goryacheva

Trofimuk Institute of Petroleum-Gas Geology and Geophysics, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia; e-mail: urmanos@ipgg.sbras.ru, shuryginbn@ipgg.sbras.ru, dzyubaos@ipgg.sbras.ru, goryachevaaa@ipgg.sbras.ru, shamonines@ipgg.sbras.ru

The data on fossil assemblages and stratigraphic relationships of some marine Jurassic strata of Eastern Transbaikalia were updated and summarized. The taxonomic composition of the Toarcian–Aalenian assemblages of ammonites and bivalves was revised for two key sections (Onon-Borzya and Bolshaya Kulinda) and a number of other sites. The new data expanded our knowledge about the previously little-known Toarcian belemnite and gastropod assemblages in the region. The first data on microphytofossils from the Lower–Middle Jurassic marine deposits were obtained. Based on the find of the bivalve shell *Retroceramus* ex gr. *Popovi*, the Upper Aalenian is established in the upper part of the Bolshaya Kulinda section previously taken as the Lower Aalenian. The ideas about the time of termination of the marine sedimentation regime in Eastern Transbaikalia are discussed in the context of the history of the gradual closure of the Mongol–Okhotsk Ocean.

Key words: Jurassic, macrofossils, microphytofossils, biostratigraphy, Mongol–Okhotsk Ocean, Eastern Transbaikalia.