Труды
Геологического института
том 635

ISSN 0002-3272

Юрские отложения окрестностей Ухты (Республика Коми)

Ипполитов А.П.
Рогов М.А.
Зверьков Н.Г.
Захаров В.А.
Киселёв Д.Н.
Безносов П.А.
Салдин В.А.
Эдер В.Г.

2023

Российская академия наук
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Геологический институт Российской академии наук

ЮРСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ ОКРЕСТНОСТЕЙ УХТЫ (РЕСПУБЛИКА КОМИ)

Геопринт
Сыктывкар

Transactions of the Geological Institute

Founded in 1932
Vol. 635

Ippolitov A.P.[1,2], Rogov M.A.[2,3], Zverkov N.G.[2], Zakharov V.A.[2], Kiselev D.N.[2,4], Beznosov P.A.[5], Saldin V.A.[5], Eder V.G.[2]

[1] Victoria University of Wellington | Te Herenga Waka, Wellington, New Zealand
[2] Geological Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
[3] Aprelevka Branch of the All-Russian Research Geological Oil Institute, Aprelevka, Russia
[4] Yaroslavl State Pedagogical University, Yaroslavl, Russia
[5] Institute of Geology, Komi Science Centre, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Syktyvkar, Russia

Jurassic deposits of the Ukhta area (Komi Republic)

Syktyvkar
Геопринт
2023

Труды Геологического института

Основаны в 1932 году
Вып. 635

Ипполитов А.П.[1,2], Рогов М.А.[2,3], Зверьков Н.Г.[2], Захаров В.А.[2],
Киселёв Д.Н. [2,4], Безносов П.А.[5], Салдин В.А.[5], Эдер В.Г.[2]

[1] Университет королевы Виктории в Веллингтоне, г. Веллингтон, Новая Зеландия
[2] Геологический институт РАН, г. Москва, Россия
[3] Апрелевское отделение ВНИГНИ, г. Апрелевка, Россия
[4] Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского, г. Ярославль, Россия
[5] Институт геологии ФИЦ Коми научного центра УрО РАН, г. Сыктывкар, Россия

Юрские отложения окрестностей Ухты (Республика Коми)

Сыктывкар
Геопринт
2023

Ответственный редактор: М.А. Рогов

Редакционная коллегия:

К.Е. Дегтярёв (главный редактор), Н.Б. Кузнецов (заместитель главного редактора), Г.Н. Александрова (ответственный секретарь), Ю.О. Гаврилов, А.Б. Герман, В.Ю. Лаврушин, Б.Г. Покровский, М.А. Рогов, С.Д. Соколов, С.Ю. Соколов, М.И. Тучкова, М.А. Федонкин, М.Д. Хуторской, Н.П. Чамов

Рецензент: Е.В. Щепетова

Труды Геологического института / Геол. ин-т. — М.: Изд-во АН СССР, 1932–1964.—.— М.: Наука, 1964. — ISSN 0002-3272

Вып. № 635: Юрские отложения окрестностей Ухты (Республика Коми) / Ипполитов А.П. и др.; Отв. ред. М.А. Рогов. — Сыктывкар: ИГ Коми НЦ УрО РАН, 2023. — 102 с.
DOI: 10.54896/00023272_2023_635_1

Приводятся новые данные по стратиграфии, моллюскам и морским рептилиям средней и верхней юры разрезов в окрестностях г. Ухты на рр. Ижме и Айюве (Республика Коми). Описаны ключевые разрезы байосского, батского, келловейского, и оксфорд–волжского возраста. Существенно уточнены характеристики свит средней–верхней юры, обоснованы границы свит и их возраст. Вместо нерицкой свиты, название которой является преоккупированным, рекомендуется использовать вяткинскую свиту, первоначально установленную для обозначения одной из фациальных разновидностей нерицкой свиты. Приведены изображения характерных двустворчатых, брюхоногих и головоногих моллюсков байосского, батского, келловейского, оксфордского и волжского возраста, а также находок морских рептилий из средней юры (байос-бат) р. Айювы.
Для широкого круга геологов, палеонтологов и всех, кто неравнодушен к живому прошлому планеты Земля.

Responsible Editor: M.A. Rogov

Editorial Board:

K.E. Degtyarev (Editor-in-Chief), N.B. Kusnetsov (Deputy Editor-in-Chief), G.N. Aleksandrova (Executive Secretary), Yu.O. Gavrilov, A.B. Herman, V.Yu. Lavrushin, B.G. Pokrovskii, M.A. Rogov, S.D. Sokolov, S.Yu. Sokolov, M.I. Tuchkova, M.A. Fedonkin, M.D. Khutorskoy, N.P. Chamov

Reviewer: E.V. Shchepetova

Transactions of the Geological Institute / Geological Inst. — Moscow: Publishers of the USSR Academy of Sciences, 1932–1964. —.— Moscow: Nauka, 1964. — ISSN 0002-3272

Vol. 635: Jurassic deposits of the Ukhta area (Komi Republic) / Ippolitov A.P. et al.; Ed. by M.A. Rogov. — Syktyvkar: IG Komi SC UB RAS, 2023. — 102 p.
DOI: 10.54896/00023272_2023_635_1

We provide new data on stratigraphy, fossil molluscs and marine reptiles from the Middle and Upper Jurassic outcrops in the Ukhta area (Izhma and Aiyuva rivers). The Bajocian, Bathonian, Callovian and Oxfordian–Volgian key sections are described in detail and discussed. We also refine the characteristics of the Middle–Upper Jurassic Formations and substantiate the positions of their boundaries and ages. Instead of the Neritsa Formation, the name of which is preoccupied, it is recommended to use the name “Vyatkina Formation”, originally established for one of the facial varieties of the Neritsa Formation. We also provide multiple Illustrations of characteristic bivalves, gastropods, and cephalopod molluscs of the Bajocian, Bathonian, Callovian, Oxfordian and Volgian, as well as marine reptiles from the Middle Jurassic (Bajocian-Bathonian) of the Aiyuva River sections.
For a wide range of geologists, palaeontologists and all who admire the past of our planet.

© Ипполитов А.П., Рогов М.А., Зверьков Н.Г., Захаров В.А., Киселёв Д.Н., Безносов П.А., Салдин В.А., Эдер В.Г., 2023

© ГИН РАН, 2023

Введение

Идея данной книги родилась у нас в процессе подготовки к IX Всероссийскому совещанию «Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии». В основу её положены полевые результаты, собиравшиеся начиная с 2018 года авторами настоящей работы (в 2018, 2019 гг. — А.П. Ипполитовым, Д.Н. Киселёвым и Н.Г. Зверьковым; в 2022 г. — П.А. Безносовым и Н.Г. Зверьковым; в 2023 г. — М.А. Роговым, Д.Н. Киселёвым, П.А. Безносовым, В.А. Салдиным, В.Г. Эдер) при проведении геолого-палеонтологических исследований юрских отложений в бассейне р. Ижмы на территории, расположенной между г. Сосногорском и участком верхнего течения р. Айювы выше д. Керки. Ввиду своей близости к крупному городу — «нефтяной столице России», Ухте — эти разрезы привлекли наше внимание, в первую очередь, как потенциальные объекты геологических экскурсий, легко доступные для посещения.

В бассейне р. Печоры юрские отложения широко распространены почти по всей площади между Тиманским кряжем и Уральским хребтом, однако почти повсеместно они перекрыты мощным осадочным чехлом мел-кайнозойских отложений, погружаясь в северном направлении на большие глубины. Естественные выходы юры известны только вдоль восточного склона Тиманского кряжа (по берегам рек Ижма, Пижма, Нерица, Цильма и их притокам) и на западном склоне Приполярного Урала (реки Адзьва и Уса) — все они расположены в удаленных и сравнительно труднодоступных районах. Несмотря на это, юрским отложениям рек Ижма и Пижма, а также встречающимся в них окаменелостям посвящена обширная литература, тогда как выходы юры верхнего течения р. Айювы близ г. Ухта изучены в существенно меньшей степени. Описания разрезов этого района практически отсутствуют в публикациях, так же, как и изображения встречающихся здесь многочисленных и разнообразных окаменелостей.

Таким образом, в процессе подготовки путеводителя мы довольно быстро обнаружили, что в наших дискуссиях постоянно используются слова «впервые» и «новые данные». Несмотря на принципиальное сходство строения разрезов бассейна Айювы с обнажениями, расположенными севернее (в среднем и нижнем течении р. Ижмы), полученные нами новые данные позволяют существенно уточнить как палеонтологическую характеристику средне-верхнеюрских отложений региона, так и их литологические особенности, включая фациальную изменчивость на изученной площади. А кроме того, в 2022 году в разрезах байос-батской толщи, расположенных в приустьевой части реки Айювы, были сделаны сразу несколько находок остатков морских позвоночных, включая сочлененный скелет плезиозавра. Это открытие привлекло дополнительное внимание к этим, на первый взгляд, невзрачным и скудно охарактеризованным макрофауной разрезам и послужило импульсом для их дополнительного изучения и переработки собранных нами геологических данных в полноценную монографию.

От первоначальной идеи путеводителя книга «унаследовала» сразу несколько неожиданных (но приятных) характеристик. Во-первых, почти все разделы написаны понятным языком — а значит, будут доступны к прочтению не только узкопрофильным специалистам по группам ископаемых, но и внимательным читателям, по сути, с любым уровнем геологической подготовки. Во-вторых, книга обильно проиллюстрирована фотографиями как геологических обнажений, так и разнообразных ископаемых — и в этом её кардинальное отличие от многих сводных монографий прошлых лет. Не раз и не два каждый геолог, работавший в поле, сталкивался с ситуацией неоднозначной интерпретации наблюдений коллег, а палеонтолог — с недостатком данных о фауне. Фигурирующие в списках ошибочные определения без изображений часто влекут за собой неверные выводы, на исправление которых иногда уходят десятилетия и которые сами по себе становятся предметом жарких научных баталий в литературе. Мы надеемся, что благодаря богатому иллюстративному материалу наша книга избежит проблем неоднознач-

ной интерпретации будущими поколениями исследователей геологии юрских отложений Республики Коми, и послужит для них ценным источником фактических данных.

Все авторы настоящей книги в разные годы участвовали в полевых работах в районе г. Ухты. Описания разрезов байоса–бата для настоящей книги выполнены А.П. Ипполитовым, им же определены белемниты ко всем главам книги и подготовлены соответствующие разделы. М.А. Роговым описаны разрез келловея на р. Айюва и выходы волжского яруса на рр. Айюва и Вонъю, а также определены верхнеюрские аммониты, тогда как Д.Н. Киселёвым выполнено определение среднеюрских аммонитов. В.А. Захаровым определены байос-батские и волжские двустворчатые моллюски, а П.А. Безносовым — среднеюрские ихнофоссилии. В.А. Салдин и В.Г. Эдер составили описание разреза волжского яруса Айюва-7, Н.Г. Зверьковым и П.А. Безносовым изучены остатки морских позвоночных. Фотографии ископаемых подготовлены М.А. Роговым (аммониты и двустворки верхней юры), Д.Н. Киселевым (аммониты бата-келловея), Н.Г. Зверьковым (двустворчатые моллюски, белемниты), остальные иллюстрации к книге подготовлены А.П. Ипполитовым.

Изображённые в работе остатки беспозвоночных хранятся в Апрелевском отделении ФГУП ВНИГНИ (г. Апрелевка), остатки позвоночных — в Институте геологии Коми НЦ УрО РАН (г. Сыктывкар) и Историко-краеведческом музее с кабинетом-музеем А.Я. Кремса (г. Ухта). Также в работе фигурируют отдельные образцы из коллекций ГГМ им. В.И. Вернадского РАН (г. Москва) и ЦНИГР Музея (г. Санкт-Петербург).

Авторы признательны Ю.А. Липатникову, Е.А. Заблицевой, А.В. Лидской, Л.Е. Шилехину и Л.А. Ладыгиной, которые принимали участие в полевых работах 2023 года и оказали существенную помощь в сборе палеонтологического материала, О.А. Лутикову (ГИН РАН) за определения келловейских двустворчатых моллюсков, а также А.В. Гужову (ПИН РАН) за определение волжских гастропод.

Исследования, проводившиеся в разные годы, были поддержаны грантами РФФИ 18-05-01070_а и РНФ 21-17-00245 (https://rscf.ru/project/21-17-00245/).

1. Краткий очерк истории исследований юрских отложений Тиманского поднятия и Печорской впадины

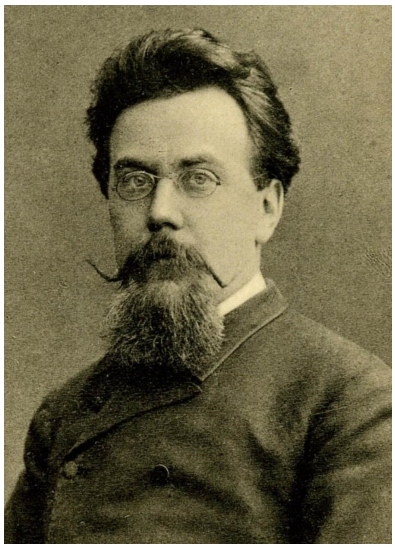
Рогов М.А., Ипполитов А.П., Салдин В.А.

Юрские отложения широко распространены на севере европейской части России. Их естественные выходы наблюдаются по обе стороны от Тиманского кряжа — по берегам многих рек бассейнов Печоры, Вычегды и Мезени и вскрыты многочисленными скважинами. В структурно-тектоническом плане территория к западу от Тимана является северо-восточной окраиной Восточно-Европейской платформы и относится к северной части Русской плиты, а территория к востоку от Тимана попадает на Печоро-Баренцевоморскую метаплатформенную область с рифей-вендским фундаментом, и относится к Печорской плите. Тем не менее, обе области характеризуются сходной этапностью осадконакопления в юрское время. Историю изучения юрских отложений бассейна р. Печоры можно подразделить на четыре основных этапа.

1 этап (1843–1880 гг.). Изучение мезозоя рассматриваемой территории началось с путешествия российских учёных А.А. Кейзерлинга и П.И. Крузенштерна по Северному краю в 1843 году. Граф Александр Андреевич Кейзерлинг, который является пионером изучения и первооткрывателем юрских отложений в регионе, подробно описал выходы на р. Ижме, отнеся их к юрской системе, а также отметил присутствие на р. Айюве пород, сходных с юрскими (Keyserling, 1846). Чуть позже некоторые данные о юрских отложениях Печорского края и Тиманской тундры были получены казанским профессором А.А. Штукенбергом в 1874 г. (Штукенберг, 1875).

Граф Александр Андреевич Кейзерлинг (1815–1891), первооткрыватель юрских отложений в бассейне р. Печоры

2 этап (1881–1925 гг.). Новый этап исследований мезозойских отложений северной территории Европейской России связан, в первую очередь, с работами членов Геологического комитета, занимавшегося централизованным изучением геологического строения России, и особенно, Ф.Н. Чернышёва, проведшего в 1889–1890 гг. экспедиции на Тимане, в том числе, по левым притокам р. Печоры (Ижма, Нерица, Пижма, Цильма) (Чернышёв, 1890, 1891, 1915). В результате этих работ было установлено присутствие в регионе отложений нижнего и верхнего келловея, оксфорда, кимериджа, и нижнего волжского яруса (средневолжского подъяруса в современном понимании). Следов среднего келловея при этом обнаружено не было. Ф.Н. Чернышёв (1891, с. 123) писал: «*Небезынтересен тот факт, что нам не встретились какие бы то ни было средне-келловейские ископаемые, даже и в виде валунов*».



Феодосий Николаевич Чернышёв, (1856-1914), геолог-исследователь Печорского края, автор первой геологической карты региона

Также, экспедицией Ф.Н. Чернышёва были впервые открыты разрезы по всем основным притокам р. Печоры — рр. Цильме, Пижме и Нерице, некоторые из которых до сих пор сравнительно слабо изучены. Кроме того, по результа-

там экспедиций Ф.Н. Чернышёвым была опубликована первая геологическая карта региона с точным указанием местонахождений юрских ископаемых (1915) и в том числе, в окрестностях г. Ухты (**рис. 1**). Именно эта карта длительное время служила «навигатором» для исследователей юры, работавших в регионе – в частности, именно к её точкам и топонимике привязывались палеонтологические сборы последующих лет: например, обширная коллекция А.Н. Замятина (ЦНИГР музей, Санкт-Петербург) или материалы по белемнитам В.А. Густомесова, собранные в середине XX века. Важно также отметить, что обширные коллекции ископаемых, собранные во время экспедиций Ф.Н. Чернышёва, в дальнейшем широко использовались для целевых систематических ревизий различных групп ископаемой фауны членами Геологического комитета (напр., Соколов, 1908, 1912; Крымгольц, 1929).

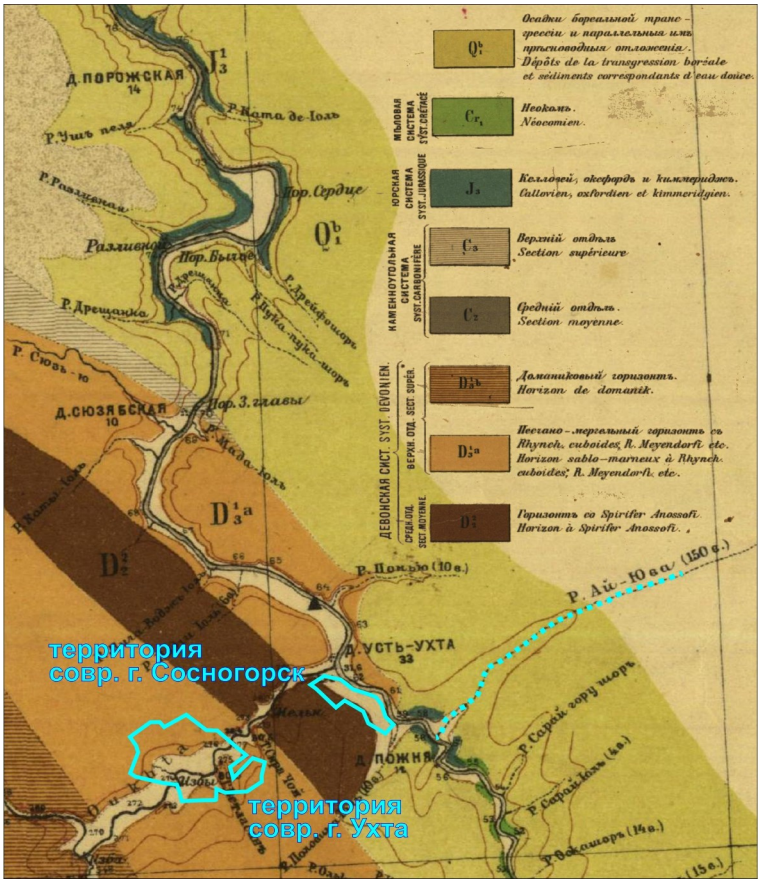


Рис. 1. *Фрагмент геологической карты Ф.Н. Чернышёва 1915 г. (показаны только окрестности Ухты, рассмотренные в настоящей работе). Выходы юрских отложений показаны синим цветом вдоль р. Ижмы*

Внес свой вклад в изучение печорской юры и другой известный геолог — основоположник московской школы профессор А.П. Павлов, проводивший исследования в бассейне р. Ижма. Он предположил наличие в этом районе батского яруса и указал на присутствие среднего келловея (Павлов, 1909).

3 этап (1926–1965 гг.) Новые данные по стратиграфии верхней юры и мела бассейна р. Ижма и её притоков были получены В.И. Бодылевским (Бодылевский, Кипарисова, 1940; Бодылевский и др., 1949; Бодылевский, 1963), в том числе, по разрезам бассейна р. Ижмы выше г. Сосногорска, которые в последующие годы практически не переизучались. Юрские отложения р. Айювы и её притоков были довольно подробно охарактеризованы Л.М. Клевенским (1944), который установил здесь присутствие «бата», келловея и всех ярусов верхней юры. В течение этого этапа было проведено монографическое описание юрских белемнитов рассматриваемого региона (Густомесов, 1960, 1964; Сакс, Нальняева, 1964). Кроме того, в послевоенные годы была широко развернута программа геологической съемки территории Тимано-Печорского региона в масштабе 1: 200 000, что отразилось в валообразном накоплении геологической информации в 50-е годы — правда, в основном в виде закрытых от публичного доступа отчётов; первые же листы карты для территории Западного Притиманья были официально изданы в начале 60-х годов. В эти же годы проводилась геологическая съемка территории листа P-40-I, на котором находятся геологические объекты, описанные в настоящей книге, и ее лист был издан только в 1971 г. (Гуревич, Пачуковский, 1971).

4 этап (с 1966 г. по настоящее время). В 50-е–60-е годы XX века Коми-Ненецким геологическим управлением, а в дальнейшем и другими учреждениями было организовано колонковое структурно-поисковое и картировочное бурение, охватившее всю Печорскую впадину, в том числе бассейны рек Ижмы и Айювы. Это открыло новые возможности для изучения стратиграфии, в том числе, юрских отложений региона

(Кравец в Дедеев и др., 1966). В это же время естественные обнажения юры Восточного Притиманья параллельно исследовались сотрудниками различных научных и производственных организаций, расположенных как в Республике Коми (Институт геологии, г. Сыктывкар), так и за её пределами (в первую очередь ВНИГРИ и НИИГА, г. Ленинград, и ИГиГ СО АН СССР, г. Новосибирск). В эти годы были на новом уровне изучены важнейшие разрезы по р. Пижме, открытые в конце XIX века экспедициями Ф.Н. Чернышёва. Уже в начале 1970-х годов было доказано присутствие в рассматриваемом регионе нижнего кимериджа и нижневолжского подъяруса (Месежников и др., 1970, 1973), а также верхневолжского подъяруса (Булынникова и др., 1974). Результаты этих исследований были обобщены в капитальной сводке по стратиграфии юрской системы севера СССР (Кравец и др., 1976б). Тогда же была предложена первая схема свитного расчленения юры и нижнего мела бассейна р. Печоры (Кравец и др., 1976а), которая вошла во все унифицированные схемы (Унифицированные…, 1980; Унифицированная…, 1993, 2012) и используется с некоторыми изменениями до сих пор. В 1980-е годы были опубликованы монографические описания аммонитов средней-верхней юры бассейна р. Печоры (Месежников, 1984; Меледина, 1987).

В 2000-е годы значительный вклад в изучение юрских отложений р. Ижмы был внесён Ю.С. Репиным, опубликовавшим серию работ, посвящённых аммонитам и стратиграфии Печорской юры (Репин, 2002, 2005, 2007, 2008; Репин и др., 2006, 2010; Репин, Быстрова, 2014). В этих публикациях были предложены уточнённые зональные схемы расчленения средне-верхнеюрских отложений по аммонитам, приведены описания разрезов и скважин, а также предложены новые местные стратиграфические подразделения.

Современный этап изучения юрских разрезов Тимано-Печорской области характеризуется фокусом на узкоспециализированных, а также комплексных исследованиях. Так, в последние два десятилетия значительное внимание исследователей было уделено разрезам средней юры (байос–бат) бассейна р. Ижмы в районе устья р. Дрещанки, а также разностороннему изучению геохимии горючих сланцев в волжских отложениях бассейна р. Айювы. По результатам изучения разрезов средней юры важные данные были опубликованы В.В. Митта с соавторами (Митта, 2006, 2009; Mitta et al., 2015). Ими было доказано присутствие в разрезе на р. Дрещанке морских отложений верхнего байоса (Митта, 2006), приведены новые данные по строению разрезов, аммонитам, белемнитам, двустворчатым моллюскам и микрофоссилиям байоса-бата (Mitta et al., 2015). И, наконец, недавно из этих разрезов были впервые описаны двустворчатые моллюски-ретроцерамиды — одна из важнейших ортостратиграфических групп для средней юры Азиатской части России, причем некоторые из находок указывают на возможное присутствие в разрезах на р. Дрещанке ещё более древних, ?нижнебайосских морских отложений. Кроме того, впервые было установлено присутствие здесь двустворок-унионид, отнесённых к новому роду *Mezounio* Zakharov (Захаров и др., 2020). На основе материалов, собранных авторами настоящей монографии, удалось провести ревизию аммонитов подсемейства Arctocephalitinae и детализировать инфразональное расчленение байоса–бата (Киселёв, 2020а,б, 2022), а также значительно уточнить строение и условия залегания байос–батской последовательности (Ипполитов в Захаров и др., 2020; Ипполитов, Киселёв, 2021).

Что касается юрских отложений на р. Айюва, то до настоящего времени из всех известных выходов внимание привлекало только обнажение средневолжской сланценосной толщи (зона Dorsoplanites panderi), расположенное в 3–3.5 км ниже пос. Керки, в 25 км к северо-востоку от г. Ухта. Из этого обнажения, впервые описанного Л.М. Клевенским (1944), изучались палиноморфы (Лыюров, Селькова, 2008), фораминиферы (Лыюров, Селькова, 2008; Устинова, Лавренко, 2013), а также геохимия органического вещества, содержащегося в породах сланценосной толщи (Бушнев и др., 2016; Котик и др., 2020). Кроме того, совсем недавно в среднеюрской толще, выходящей в приустьевой части р. Айюва, при непосредственном участии авторов данной книги были найдены и извлечены находки морских позвоночных (Липатников и др., 2022). Более подробная информация о них приводится в главе 6 настоящей работы.

2. Местные стратиграфические подразделения средней–верхней юры

Ипполитов А.П., Рогов М.А.

Схема свитного подразделения средне– и верхнеюрских отложений Тимано-Печорского региона была впервые представлена в работе В.С. Кравец, М.С. Месежникова и Г.А. Слонимского (1976а), и в дальнейшем практически в неизменном виде вошла во все официально принятые Межведомственным стратиграфическим комитетом стратиграфические схемы региона (Унифицированные…, 1980; Унифицированная…, 1993), включая наиболее актуальную версию, опубликованную в 2012 году (Унифицированная…, 2012). Согласно последней схеме, Тимано-Печорский регион подразделяется на три структурно-фациальные зоны — Адзьвинскую (Северное Приуралье, включает прибрежные отложения вдоль восточного борта палеобассейна, примыкающего к Уралу), Центрально-Печорскую (большая часть бассейна р. Печоры, а также побережье Баренцева моря — соответствует центральной, более глубоководной части палеобассейна) и Ижемскую (Восточное Притиманье, мелководные отложения вдоль западного борта палеобассейна; к этой зоне относятся и окрестности Ухты) (**рис. 2**). Во всех трёх зонах выделяется идентичная последовательность из шести свит: *харьягинская* (плинсбах–тоар; отсутствует в Ижемской зоне), *сысольская* (аален–бат), *чуркинская* (келловей, локально подошва спускается до верхнего байоса), *нерицкая* (оксфорд), *замежнинская* (кимеридж), *паромесская* (волжский ярус).

Почти все перечисленные выше свиты первоначально выделены на территории Тимано-Печорского региона, и следовательно, в должной мере отражают специфику геологического развития территории. Исключением является сысольская свита, стратотип которой расположен по другую сторону Тимана — в береговых обнажениях р. Сысолы у с. Вотча, в 70 км юго-западнее г. Сыктывкара. Еще в 2005 г. Ю.С. Репиным было отмечено, что вплоть до батского времени осадочный бассейн, существовавший на территории Тимано-Печорского региона, вероятно, отделялся от Сысольско-Вятско-Камского прогиба географическим барьером в виде пологого водораздела, располагавшегося на месте современного Тиманского поднятия (Репин, 2005; Репин и др., 2006; Репин в Унифицированная…, 2012). Следовательно, каждый из осадочных бассейнов по обе стороны этого барьера имел самостоятельную историю развития, хотя и обнаруживается сходство в этапности их развития. На этом основании Ю.С. Репиным (2005) была предложена альтернативная схема подразделения средней юры для Тимано-Печорского региона: а именно, вместо единой «сысольской свиты» предлагалось выделять две самостоятельные последовательно сменяющиеся друг друга в разрезе свиты — паскинскую (аален–байос) и дрещанкинскую (бат), объединенные вместе с нижележащими отложениями в возейскую серию. Ниже используется именно этот вариант подразделения среднеюрских отложений.

СРЕДНЯЯ ЮРА

Паскинская свита J_2ps

Автор: Ю.С. Репин (2005).

Стратотип: Скв. 5 на ручье Паска-Ю, интервал глубин ?312–383 м. Верхняя часть данного интервала, сложенная глинами (Чирва и др., 1997, рис. 2), может относиться уже к дрещанкинской свите.

Возраст: аален–байос (определён приблизительно). Верхняя часть в некоторых районах (куда байос–батская морская трангрессия дошла позже), вероятно, относится к бату.

Мощность. 71 м в стратотипе. В Ижемской структурно-фациальной зоне отложения паскинской свиты заполняют неровности доюрского рельефа, поэтому мощность её невыдержанная, и достигает максимальных величин, по разным оценкам, до 110–150 м (Гуревич и др., 1978; Осадчук и др., 1979; Ивашов, 1981).

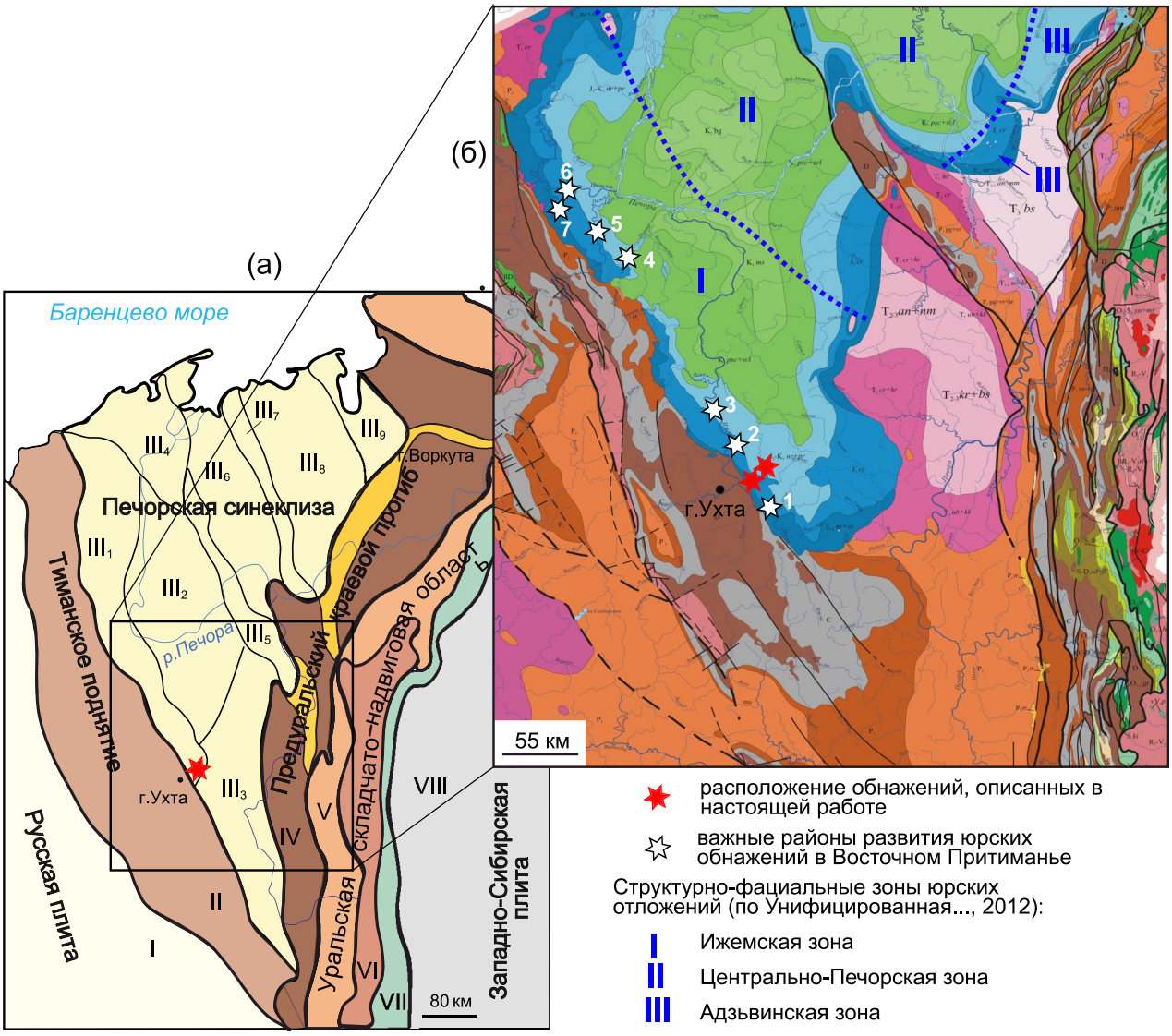


***Рис. 2**. Расположение района исследований на тектонической схеме Тимано-Печорского региона (а) и геологической карте (б).*

а — тектоническая схема Тимано-Печорского региона (по Дедеев и др., 1985, упрощено): I — Русская плита; II — Тиманское поднятие; III — Печорская синеклиза (элементы второго порядка: III_1 — Нерицкая моноклиналь, III_2 — Ижемская впадина; III_3 — Омра-Лузская седловина; III_4 — Малоземельско-Колгуевская моноклиналь; III_5 — Печоро-Кожвинский мегавал; III_6 — Денисовский прогиб; III_7 — Колвинский мегавал; III_8 — Хорейверская впадина; III_9 — Варандей-Адзьвинская структурная зона); IV — Предуральский краевой прогиб; Уральский кряж: V — западная структурная зона; VI — осевая структурная зона; VI — восточная структурная зона.

б — геологическая карта региона (из Соболев, Тимонин в Антошкина и др., 2011, с изм.), структурно-фациальные зоны юрских отложений и важнейшие разрезы юры в Восточном Притиманье:

1 — обнажения по р. Ижмы выше г. Сосногорска;
2 — опорный разрез байоса–бата в бассейне Ижмы в районе устья р. Дрещанки;
3 — разрезы верхней юры в среднем течении р. Ижмы (ниже г. Сосногорска);
4 — разрезы верхней юры по р. Нерице;
5 — разрезы средней и верхней юры по р. Пижме;
6 — разрезы средней юры на р. Цильме;
7 — разрезы средней юры на р. Уса Цилемская

Литологическая характеристика. Пески мелко- и среднезернистые, иногда глинистые и известковистые, с пластами глин и алевролитов (Репин, 2005, с. 22), без явных признаков морского осадконакопления. В наблюдавшихся нами многочисленных разрезах верхней части свиты прослои глин и алевролитов встречаются редко.

Фациальная изменчивость. Разрезы свиты в большинстве известных нам выходов на дневную поверхность монотонны и однородны: свита сложена хорошо сортированными песками с редкими пропластками алевритов и глин, часто с пологой косой слоистостью (**рис. 3а**). Однако неоднократно отмечалось, что в разрезах скважин описываемого района в свите присутствуют линзы и прослои глинистого состава (см. Ивашов, 1973; 1981). Впрочем, геологи, изучавшие скважины, не отделяли отложения паскинской свиты от вышележащей дрещанкинской, как раз сложенной чередованием песчаных и глинистых интервалов, и такие «глинистые интервалы» могут относится к последней.

Кроме того, в Ижемской зоне паскинская свита залегает с угловым несогласием на карбонатных породах палеозоя, заполняя неровности доюрского рельефа. С этим связано широкое развитие в её нижней части грубообломочных отложений (вплоть до конгломератов; Гуревич и др., 1978; Осадчук и др., 1979; Ивашов, 1981), а также её крайне резко выраженная фациальная изменчивость в латеральных направлениях в базальной части разреза. Разрезы такого типа можно наблюдать, в частности, в серии естественных выходов ниже г. Сосногорска, по притоку р. Ижмы — р. Созью (Юманов и др., 2013). По данным бурения, конгломераты залегают также и в нижней части юрской толщи в окрестностях Ухты (Дёмин в Ивашов, 1981). В некоторых обнажениях (Айюва-1, см. главу 3 в наст. работе) в прикровельной части свиты появляется крутопадающия косая слоистость, встречаются ихнофоссилии. Вероятно, они маркируют переход через пляжевые фации к условиям нормально-морской седиментации, в которых формировалась вышележащая дрещанкинская свита.

Границы. В стратотипе нижняя граница паскинской свиты проводится по смене глин подстилающей её харьягинской свиты песками (Репин, 2005). В окрестностях г. Ухты паскинская свита ложится с угловым несогласием на преимущественно карбонатные отложения перми, девона и карбона. Верхняя граница проводится по смене хорошо сортированных кварцевых песков морскими песчано-алеврито-глинистыми отложениями дрещанкинской свиты. В разрезах окрестностей Ухты (Пожня, Айюва-1) вышележащие отложения дрещанкинской свиты отделяются от паскинской свиты отчётливо выраженным перерывом в осадконакоплении.

Палеонтологическая характеристика. Охарактеризована в верхней части разреза стратотипа палинологическими комплексами с *Cyathidites*, *Lycopodiumsporites*, *Stereisporites* (ниже) и с *Cyathidites*, *Lycopodiumsporites*, *Neoraistrickia rotundiformis* (выше; Репин, 2005).

Географическое распространение. Повсеместно на территории Тимано-Печорского региона.

Взаимоотношения и корреляция. К западу от Тимана аналогом паскинской свиты является вежайская свита («пачка», по Унифицированная…, 2012), также залегающая ниже пачки морских алевро-песчано-глинистых отложений позднебайосско-батского возраста (см. Салдин и др., 2019).

Разрезы и обнажения в окрестностях г. Ухты: басс. р. Ижмы в районе устья р. Айювы (разрезы Пожня, Айюва-1; см. главу 3), р. Созью.

Дрещанкинская свита J_2dr

Авторы: В.С. Кравец, М.С. Месежников и Г.А. Слонимский (Кравец и др., 1976а, как «дрещанская пачка»).

Стратотип: комплекс обнажений в басс. р. Ижмы в районе устья р. Дрещанки, детали строения см. в работе (Захаров и др., 2020).

Возраст: нижний?, верхний байос, зона Arctocephalites arcticus–нижний бат, зона Arcticoceras ishmae.

Мощность. 14 м в видимой части стратотипа. Скрытая нижняя часть согласно структурно-геологическим построениям может иметь мощность до 30–40 м (Захаров и др., 2020; Ипполитов, Киселёв, 2021). Скрытая часть разреза, впрочем, возможно, включает и паскинскую свиту: на других участках геологической карты в районе г. Ухты геоло-

***Рис. 3**. Некоторые особенности строения и взаимоотношений паскинской, дрещанкинской и чуркинской свит в Ижемской структурно-фациальной зоне вне района г. Ухты. а — типичный разрез средней части паскинской свиты, сложенный монотонными песками с пологой косой слоистостью, р. Уса Цилемская ниже впадения р. Монастырская Виска; б — разрез дрещанкинской свиты в грубозернистых фациях на р. Уса Цилемская (арктикоцерасовый песчаник в кровле дрещанкинской свиты эрозионно срезан подошвой чуркинской свиты); в — пески и гравелиты дрещанкинской свиты; г — то же самое, крупно; д — контакт облекания песков и песчаников паскинской свиты глинами основания чуркинской? свиты (дрещанкинская свита срезана), приустьевая часть р. Уса Цилемская. Фото (б)–(г) относятся к разрезу Уса-3 по (Киселев, 2022) или его близким латеральным аналогам. Все фото А.П. Ипполитова, 2019 г., кроме (г) — фото Д.Н. Киселёва, 2019 г.*

ги-съемщики часто не различали эти две свиты, и несомненные выходы дрещанкинской свиты с признаками морского осадконакопления в нижнем течении р. Айювы (см. описания в главе 3) ими были закартированы как «средняя юра» (Леонова, 1962) или «сысольская свита» (Юманов, 2013).

Литологическая характеристика. Свита представлена терригенной песчано-алевро-глинистой толщей с прослоями карбонатных песчаников, которые и обеспечивают её узнаваемость. Характерным признаком свиты также является присутствие в ней галечных горизонтов. В стратотипической местности вся доступная для наблюдения часть разреза дрещанкинской свиты, представленная алевро-песчано-глинистой толщей, имеет признаки морской седиментации (стеногалинная фауна, биотурбации, раковинный детрит).

Фациальная изменчивость. Дрещанкинская свита бывает сложена в одних случаях крупно- и грубозернистыми песками с косой слоистостью, переходящими в гравелиты и локально — в конгломераты (р. Уса Цилемская, **рис. 3б,в,г**), в других случаях алеврито-глинистый состав свиты сохраняется, но её мощность сокращается, и в ней присутствуют многочисленные галечные горизонты, маркирующие внутриформационные перерывы (разрезы на р. Айюва, разрез Пожня, см. главу 3). По-видимому, это различие прибрежных фаций дрещанкинской свиты обусловлено топографически неоднородным рельефом примыкающей суши и развитием или отсутствием речных русел, контролировавших снос терригенного материала в палеобассейн. В отложениях, накапливавшихся на некотором удалении от береговой линии (стратотипический разрез в басс. р. Ижмы в районе устья р. Дрещанки), доминирует тонкий алеврито-глинистый материал.

Границы. Нижняя граница несогласная, проводится по резкой смене песчаных пород паскинской свиты на алеврито-глинистые (р. Айюва и р. Ижма в районе г. Сосногорска) или на косослоистые грубопесчанистые отложения (р. Уса Цилемская; регионально выдержанная поверхность размыва). Однако, в разрезах по р. Айюве верхняя часть нижележащей паскинской свиты несет признаки формирования в прибрежной или пляжевой обстановке, таким образом, скорее всего, перерыв в осадконакоплении не является длительным. Верхняя граница дрещанкинской свиты фиксируется в стратотипическом разрезе по смене алеврито-глинистой дрещанкинской свиты на более тонкозернистую и монотонную алевро-глинистую толщу нижней части чуркинской свиты, в которой отсутствуют карбонатные прослои и конкреции. Эта граница несогласная. На наличие скрытого перемыва в стратотипических разрезах указывает несколько различное строение приконтактовой зоны свит в близкорасположенных обнажениях по р. Дрещанке, а также срезание маркирующего пласта, залегающего близ кровли дрещанкинской свиты — «арктикоцерасового песчаника», непосредственно наблюдающееся в разрезах по р. Усе Цилемской (напр., см. **рис. 3б**).

Маркирующие горизонты внутри свиты. В стратотипической местности нами выделено три маркирующих горизонта (Захаров и др., 2020), снизу−вверх: интервал А, пласт В и пласт С («арктикоцерасовый песчаник»; он же “Member III” по Mitta et al., 2015). Все они представлены латерально выдержанными уровнями развития карбонатных конкреций, местами переходящими в сплошные пласты карбонатного песчаника. Корреляционный потенциал двух нижних горизонтов А и В ограничен в связи с их неспецифическим обликом, и пока они могут быть использованы только для сопоставления отдельных обнажений, расположенных на небольших расстояниях друг от друга, в стратотипической местности. Но, судя по результатам наблюдений А.П. Ипполитова, Д.Н. Киселёва и Н.Г. Зверькова аналогичный «интервалу А» конкреционный горизонт, вероятно, вскрывается в обнажениях дрещанкинской свиты вдоль русла р. Ижмы выше г. Сосногорска. Верхний горизонт С, содержащий фауну нижнебатской зоны Arcticoceras ishmae — региональный репер, прослеживающийся вдоль восточного склона Тимана, он присутствует как в разрезах в басс. р. Ижмы (включая район г. Ухты и верхнее течение р. Ижмы, где прослой карбонатного песчаника локально переходит в прослой конгломератов, см. Бодылевский, 1963), так и в разрезах на р. Усе Цилемской (Киселёв, 2022).

Палеонтологическая характеристика. В доступной для наблюдения части разреза свиты в стратотипе постоянно встречаются остатки морской макро- и микрофауны — фораминифер, остракод, двустворок, аммонитов и белемнитов. Наиболее древние уровни осадочной последовательности, доступные для изучения в выходах на дневную поверхность в басс. Ижмы, условно датированы ранним байосом по находкам ретроце-

рамов *Retroceramus (R.)* cf. *lungershauseni*, *R. (R.) elongatus* (Захаров и др., 2020). Средняя часть свиты содержит остатки аммонитов позднего байоса *Arctocephalites arcticus* и ретроцерамов, а верхняя, наиболее молодая часть последовательности охарактеризована обильными находками аммонитов *Arcticoceras ishmae ishmae*, белемнитов *Paramegateuthis timanensis, P. ishmensis, Pachyteuthis* группы *optima–tschernyschewi.* В отложениях свиты, накапливавшихся в прибрежных условиях (р. Айюва), найдены остатки позвоночных (см. главы 3, 6).

Замечания. Впервые отложения рассматриваемого интервала средней юры были выделены как «дрещанская пачка» сысольской свиты В.С. Кравец с соавторами (1976а), которые и должны считаться авторами стратона, тогда как название «дрещанкинская свита», предложенное Ю.С. Репиным (2005), является его младшим омонимом и объективным синонимом. Тем не менее, поскольку прилагательное образовано от географического названия Дрещанка (заканчивающегося на гласную -а), корректное написание стратона, по нормам русского языка — «дрещанКИНская свита» (Розенталь, 2017), именно оно и используется ниже.

При первоначальном описании «дрещанская пачка» была отнесена к верхам песчаной толщи средней юры («сысольской свиты») вследствие сложности разделения этих двух стратонов в керне скважин (Кравец и др., 1976а), однако некоторыми авторами эти отложения впоследствии интерпретировались как относящиеся к основанию вышележащей чуркинской свиты (Юманов и др., 2013). В своей недавней работе В.В. Митта с соавторами (Mitta et al., 2015) вновь рассматривают её как терминальную часть сысольской свиты.

Географическое распространение. Свита известна в естественных выходах вдоль восточного склона Тимана (бассейн р. Ижмы выше и ниже г. Сосногорска, бассейн р. Усы Цилемской) и на западном склоне северного Урала (басс. р. Усы Печорской в районе устья р. Адзьва), скважинами вскрыта по всей территории Печорской впадины.

Взаимоотношения и корреляция. На западном склоне Тимана (бассейн р. Яренги) аналогом дрещанкинской свиты является нижняя половина глинистого интервала, содержащая карбонатные конкреции и описанная в работе Салдина с соавторами (2019). Эти отложения охарактеризованы находками морской фауны позвоночных и фораминифер пограничного байос-батского интервала.

Разрезы и обнажения в окрестностях г. Ухты: Пожня, Айюва-1–5: см. главу 3.

Чуркинская свита J_2*čr*

Авторы: В.С. Кравец, М.С. Месежников и Г.А. Слонимский (Кравец и др., 1976а).

Стратотип: разрез Чуркинская Щелья на р. Пижме, наиболее современное и детальное описание опубликовано в работах (Гуляев, 2007; Гуляев, Ипполитов, 2016).

Возраст: нижний/средний бат–келловей.

Мощность. 26 м в стратотипе (без учета необнаженной нижней части свиты). Достигает 60-65 м в бассейне р. Пижмы (Осадчук и др., 1979) и до ~90 м — в бассейне среднего течения р. Ижмы (Овчинников, 1961).

Литологическая характеристика. Свита представлена сероцветной терригенной толщей, образованной переслаиванием интервалов преимущественно глинистого, песчаного и алевритового состава.

Фациальная изменчивость. Близ восточного борта палеобассейна в скважинах установлен переход тонкозернистых песчано-алевритово-глинистых отложений в песчаные (Репин, 2005).

Границы. Нижняя граница в естественных выходах проводится по смене песчано-глинистых отложений с признаками нормально-морского осадконакопления на тонкослоистое переслаивание алевритов и глин без явных признаков биотурбации. Важнейшим признаком для распознавания этой границы является резкое исчезновение карбонатных прослоев и/или конкреций, которые полностью отсутствуют в нижней (нижне-среднебатской) части разреза, но вновь появляются выше. Верхняя граница проводится по смене на алевриты и глины вяткинской свиты. Выраженность этой границы мало отличается от внутриформационных перерывов внутри чуркинской свиты (см. обсуждение ниже).

Маркирующие горизонты внутри свиты. См. ниже раздел «Замечания».

Палеонтологическая характеристика. Нижняя часть чуркинской свиты, отвечающая нижнему–?среднему бату (Mitta et al., 2015: «Member IV»), слабо охарактеризована находками макрофоссилий, возможно, она формировалась в условиях частичного опреснения бассейна. Единственным видом головоногих, характерным для этой части последовательности, является белемнит *Paramegateuthis ishmensis* Gustomesov[1], однако на отдельных уровнях, по-видимому, соответствующих эпизодам восстановления нормально-морских условий, присутствуют богатые комплексы микрофауны (Mitta et al., 2015). Верхняя часть свиты (верхний бат–келловей) охарактеризована находками макрофауны несравненно богаче (см. Гуляев, 2007; Унифицированная…, 2012 — для обобщённой фаунистической характеристики средней и верхней частей последовательности). Приводимые в указанных источниках списки являются далеко не полными, так как свита изобилует находками как макро-, так и микрофоссилий, и охватывает значительный стратиграфический интервал.

Замечания. Чуркинская свита в стратотипическом разрезе на р. Пижме неоднородна и состоит из нескольких биостратиграфически и литологически различных интервалов, сравнительно легко опознающихся при картировании, которые разделены перерывами в осадконакоплении:

- верхний бат–нижний келловей (зоны Elatmae и Subpatruus): тёмно-серые глины, вверх переходящие в пески, с карбонатными конкрециями;
- нижний келловей, зона Koenigi: очень маломощные грубозернистые пески с явными признаками конденсации разреза.
- средний келловей: пачка глин средней мощности, парагенетически не связанных ни с подстилающими (зона Koenigi), ни с перекрывающими (оксфордскими) отложениями.

Кроме того, между зоной Koenigi и средним келловеем в стратотипе наблюдается стратиграфический перерыв, охватывающий две аммонитовые зоны (Calloviense и Enodatum/Milaschevici). По направлению на юго-восток этот гиатус если не исчезает полностью, то значительно сокращается: по крайней мере, верхняя половина зоны Enodatum, соответствующая среднему келловею, точно присутствует в разрезах по р. Ижме (Кравец и др., 1976б) и на р. Айюве, в окрестностях г. Ухты (см. главу 4).

Наличие перерыва в осадконакоплении в основании зоны Koenigi и её конденсированный характер, а также полное выпадение из осадочной последовательности зоны Calloviense является принципиально сходным с особенностями этого стратиграфического интервала в Среднем Поволжье (например, см. Тесакова и др., 2020; Gulyaev, Ippolitov, 2021). Кроме того, перемыв в основании среднего келловея прослеживается во многих районах центра Русской плиты, являясь региональным репером, и часто совпадает с границами выделяемых свит.

Помимо этого, в разрезах по р. Дрещанке, где вскрывается нижняя часть свиты, отсутствующая в стратотипе, выделяется плохо охарактеризованный фауной интервал алевро-глинистых пород, предположительно относящийся к нижнему/среднему бату (Mitta et al., 2015). В разрезах по р. Айюве выше этого интервала залегает алевропесчаная пачка, вероятно, соответствующая среднебатским алевритам на Русской плите (так называемой «каменноовражной свите»). Указанные интервалы являются достаточно характерными, литологически обособленными, и в дальнейшем вполне могут быть выделены в самостоятельные местные стратиграфические подразделения. При более детальном литостратиграфическом изучении разрезов бата–келловея, чуркинская свита может быть подразделена более дробно, с той же степенью детальности, как это сделано для центральных районов Европейской России.

Географическое распространение. Повсеместно на территории Тимано-Печорского региона, кроме Адзьвинской зоны.

Взаимоотношения и корреляция. Чуркинская свита выделяется также на территориях, примыкающих к западному склону Тимана (Унифицированная…, 2012). Южнее, на севере Московской синеклизы и в Вятско-Камской зоне, в интервале развития

[1] второй вид рода *Paramegateuthis*, определявшийся ранее из этой же части разреза — *P. timanensis* Gustomesov (см. Mitta et al., 2015) — встречается только в дрещанкинской свите (Ипполитов, неопубл. данные).

чуркинской свиты выделяются последовательности из нескольких свит и толщ, в основном распространённых на сравнительно небольших территориях.

Разрезы и обнажения в окрестностях г. Ухты: Айюва-4 (? нижняя часть свиты, соответствующая бату?, см. главу 3), Айюва-6 (пограничный интервал нижнего и среднего келловея; глава 4). Высыпки конкреций с фауной головоногих среднего–верхнего келловея и разрезы зафиксированы на правом берегу р. Ижмы выше г. Сосногорска, у бывшей д. Одесдино.

ВЕРХНЯЯ ЮРА

Вяткинская свита J_3vk

Замещающее название для «нерицкой свиты» (Унифицированная…, 2012), предлагается в настоящей работе, поскольку одноимённая свита была ранее установлена в том же регионе в пермской системе (Кашеварова, 1977).

Автор: Ю.С. Репин (в Репин и др., 2006).

Стратотип: первоначально в качестве стратотипа нерицкой свиты были предложены обнажения по р. Нерице в районе устья р.Максары. Описания и литологические колонки для этих разрезов не были опубликованы. Стратотип вяткинской свиты — разрез на р. Пижма у устья р. Вяткиной (Месежников, Ротките, 1989, с. 16, рис. 4; Репин и др., 2006; Репин, 2007; Репин и др., 2010, с. 3). Здесь свита представлена оливковыми глинистыми алевритами (2.5 м), с тонкими прослоями песчаника и известняка вблизи основания.

Возраст: средний оксфорд (местами нижний оксфорд?), зона Densiplicatum–нижний кимеридж, зона Kitchini, подзона Subkitchini.

Мощность. Как правило, мощность свиты составляет от 2–2.5 м в обнажениях до 42 м в скважинах (Бодылевский, 1963; Репин и др., 2006).

Литологическая характеристика. Свита представлена зелёными, зеленовато-серыми или голубовато-серыми алевритами, песчанистыми алевритами и алевритовыми глинами с глауконитом, встречаются глины серого цвета. Присутствуют прослои известковистых алевролитов и песчаников, что особенно характерно для базальной части свиты. Встречаются фосфоритовые конкреции, скопления пирита. Есть упоминания о присутствии в керне скважин, пробуренных в окрестностях г. Нарьян-Мар «единичные тонких прослоев горючих сланцев» оксфордского возраста (Фирер, Чернявский, 1964). Эти прослои, имеющие небольшую мощность (до 5 см) приурочены к верхам оксфордской толщи (Абрамов, 1972).

Фациальная изменчивость. С самого начала выделения нерицкой свиты была выявлена её значительная изменчивость по латерали и установлено несколько типов разреза (вяткинская и тальбейская фации: Кравец и др., 1976а). Позднее для «тальбейской фации» Ю.С. Репин (2005) предложил выделять одноимённую (тальбейскую) свиту, датируемую поздним оксфордом. В то же время, опубликовано всего несколько разрезов свиты. За исключением разреза в устье р. Вяткина, только в работе Ю.С. Репина с соавторами (Репин и др., 2010, с. 10–12) приведены многочисленные колонки скважин, а также даны описания для некоторых из них. Можно отметить изменчивость в строении свиты, выраженную разных соотношениях алевритовых, глинистых и песчаных прослоев в её строении. В целом мощность глинистых интервалов увеличивается в северном направлении. На шельфе Печорского моря Ю.С. Репиным и др. (2010) к свите отнесён установленный по данным каротажа и характеристике шлама интервал глин аргиллитоподобных алевритистых и глауконитовых глин мощностью около 6 м (см. Отчёт…, 2000) с характерным комплексом оксфордских фораминифер.

Границы. Нижняя граница несогласная, на келловее свита повсеместно залегает с перерывом (отсутствует нижний, а местами и средний оксфорд). Часто в основании свиты присутствует маркирующий горизонт — уплотненный прослой известняка или песчаника известковистого. Верхняя граница проводится по смене алевритов чёрными или серыми глинами.

Маркирующие горизонты внутри свиты. В бассейнах рек Ижмы и Пижмы характерно присутствие маломощных прослоев известняков и/ или известковистых песчаников в основании свиты. В районе г. Нарьян-Мара в свите отмечаются прослои горючих сланцев, но их точное положение в свите не определено.

Палеонтологическая характеристика. В свите встречены оксфорд–нижнекимериджские аммониты, белемниты, двустворки и фораминиферы. Из аммонитов это преимущественно кардиоцератиды (в среднем оксфорде *Vertebriceras*, *Scoticardioceras*, *Plasmatoceras*, *Cawtoniceras*, *Miticardioceras*; в верхнем оксфорде — *Amoeboceras*; в нижнем кимеридже *Amoeboceras*, *Plasmatites*, *Amoebites*). Реже встречаются аулакостефаниды (только в нижнем кимеридже — *Pictonia*, *Rasenia*, *Prorasenia*). Часты находки белемнитов, двустворок, в том числе для оксфорда характерны крупные *Gryphaea*.

Замечания. В.С. Кравец, М.С. Месежников и Г.А. Слонимский (1976а) предложили выделять в рассматриваемом регионе нерицкую свиту с типовым разрезом в обнажениях по р. Нерице в районе устья р. Максары. В дальнейшем свита неоднократно упоминалась в публикациях (Репин, 2005; Репин и др., 2006; 2010) и вошла в утверждённый вариант Унифицированной схемы (Унифицированная…, 2012), но критерии проведения границ свиты ни в одной публикации не были указаны. Ю.С. Репин (в Репин и др., 2006) предложил рассматривать «вяткинский тип разреза» по Кравец и др. (1976а) как вяткинскую свиту, по стратиграфическому объёму эквивалентную нерицкой свите, но позднее (Репин и др., 2010) к вяткинской свите он стал относить только базальные горизонты свиты в первоначальном понимании (т.е. маркирующие прослои известняка и песчаника общей мощностью до 0.5 м). Выделение свиты такой мощности представляется не целесообразным, и в настоящей работе прослои известняка и песчаника выделяются как маркирующие горизонты в подошве вяткинской свиты, которую предлагается рассматривать в её первоначальном объёме. До настоящего времени всеми исследователями возраст «нерицкой» свиты ограничивался оксфордом. Однако, верхняя зона оксфорда Ravni в понимании М.С. Месежникова и Ю.С. Репина, несомненно, включает в себя также базальные горизонты кимериджа (Głowniak et al., 2010; Вержбовский, Рогов, 2013). Кроме того, в результате изучения коллекции В.С. Кравец с р. Нерица, а также аммонитов из керна скважин удалось установить, что вплоть до, по крайней мере, биогоризонта *subkitchini* зоны Kitchini нижнего кимериджа в верхнеюрских разрезах присутствуют отложения, совершенно идентичные с оксфордскими, и в данной работе возраст верхней границы свиты пересмотрен. К свите также можно отнести слой серо-зелёных алевритов с комплексом нижнекимериджских окаменелостей, который вскрывается в 3 км ниже устья р. Вяткина (Кравец и др., 1976б). До настоящего времени считалось, что на зону Tenuiserratum среднего оксфорда Тимано-Печорской провинции приходится перерыв (напр., Репин и др., 2010, рис. 5). Но судя по находке многочисленных *Cawtoniceras kokeni* (Boden) и *Miticardioceras* cf. *tenuiserratum* (Oppel) в зеленовато-серых алевролитах, вскрытых скв. 110-Выдшор (см. ниже) этот перерыв присутствует не повсеместно. Более того, аналоги вяткинской свиты, датируемые по аммонитам зоной Tenuiserratum и верхним оксфордом прослеживаются на шельфе Баренцева моря, где в скв. Ледовая 2 были вскрыты зеленовато-серые алевролиты и песчаники. Близкий состав имеет предложенная Ю.С. Репиным (в Репин и др., 2010) для Печоро-Колгуевского района нижнеоксфордская городецкая свита; возможно, её следует рассматривать в качестве базального горизонта вяткинской свиты.

Географическое распространение. Свита широко распространена по всей территории Печорской впадины и прослеживается на севере до шельфа Печорского моря. В основном она перекрыта более молодыми отложениями и вскрывается скважинами, в естественных выходах известна по берегам рек Айювы, Пижмы, Ижмы и Нерицы.

Взаимоотношения и корреляция. Свита близка по объёму и зеленоватому цвету пород к макарьевской свите Московской синеклизы, но в рассматриваемом регионе не развиты черносланцевые прослои, характерные для базальных горизонтов макарьевской свиты (они отмечались только в окрестностях г. Нарьян-Мар), и нижняя граница нерицкой свиты располагается на более низком стратиграфическом уровне. По латерали в восточном направлении (басс. р. Адзьва) средняя часть свиты замещается мелководными фациями грубозернистой тальбейской свиты. В разрезах Западного Тиманья вяткинской свите соответствует нижняя часть литологически близкой к ней висской свиты (Горностай и др., 1990).

Разрезы и обнажения в окрестностях г. Ухты: левый берег р. Ижмы выше г. Сосногорска, у бывш. д. Одесдино; левый берег р. Айюва ниже д. Керки (обнажение Айюва-7, см. главу 5).

Замежнинская свита J_3zm

Авторы: В.С. Кравец, М.С. Месежников и Г.А. Слонимский (Кравец и др., 1976а).

Стратотип: в обнажениях по р. Пижме у д. Замежной (описан в работе Месежников и др., 1970).

Возраст: нижний кимеридж–средневолжский подъярус. На крайнем западе региона свита имеет возраст от нижнего кимериджа до зоны Panderi средневолжского подъяруса, вблизи Урала к свите относятся также более высокие слои вплоть до зоны Nikitini. В центральной части бассейна свита имеет раннекимериджский возраст (Кравец и др., 1976а).

Мощность. Мощность свиты невелика и обычно составляет в естественных обнажениях первые метры, максимум до 7–7.5 м. В скважинах глины и алевриты кимериджского яруса, которые могут быть отнесены к замежнинской свите, достигают мощности 50–80 м (Кравец в Дедеев и др., 1966), но детальное описание этих скважин отсутствует, а проведение границы между вяткинской и замежнинской свитами по обобщённой характеристике пачек и рисункам колонок существенно затруднено.

Литологическая характеристика. Свита в наиболее полных разрезах имеет отчётливое двучленное строение. В нижней части она представлена глинами чёрными и тёмно-серыми, зеленоватыми, которые вверх по разрезу сменяются зеленовато-серыми алевритами. В глинах могут присутствовать прослои песчаников (особенно в верхнем кимеридже), фосфоритовые и мергельные конкреции. Иногда в основании свиты наблюдаются скопления мелкой фосфоритовой гальки и переотложенных фосфоритовых желваков с верхнекелловейскими аммонитами (Кравец и др., 1976а). На реках Пижме, Нерице и Максаре пачка глинистых алевритов с желваками фосфоритов охарактеризована находками аммонитов верхнего кимериджа, нижнего и низов среднего подъярусов волжского яруса (Кравец и др, 1976а).

Фациальная изменчивость. Первоначально для свиты был указан существенно изменяющийся по площади литологический состав (Кравец и др., 1976а, с. 39): *«…в Притиманской части [свита] сложена в нижней части чёрными и тёмно-серыми глинами с гнездами глауконита и стяжениями мергеля, а в верхней — зеленовато-серыми алевритами и алевролитами с фосфоритовыми конкрециями. В центральной части бассейна эти породы замещаются тёмными глинами (Мишванская пачка), а на востоке, вблизи Урала, глины вновь замещаются алевритами и алевролитами с прослоями песчаников*». Позднее (Унифицированная…, 2012) для свиты приводилась усреднённая литологическая характеристика: «Глины темно-серые и чёрные с гнездами глауконита и пирита, алевриты и алевролиты с прослоями песчаников стяжениями фосфорита». Верхняя часть свиты (нижневолжский, а местами и средневолжский подъярусы) обогащена алевритовым и песчаным материалом на участках, примыкающих к Тиману, в разрезах, расположенных по берегам рек Пижма и Нерица, а также у Седуяхинского поднятия и на Среднешапкинском поднятии, где нижняя пачка волжского яруса сложена глинистыми глауконитовыми алевритами и алевролитами с конкрециями и прослоями известковистых песчаников и песчанистых ракушняков. Восточная полоса отложений с повышенным содержанием алевритового и песчаного материала протягивается от нижнего течения р. Лыжы через низовья р. Колвы к р. Адзьве (Кравец и др, 1976а).

Границы. Критерии проведения границ с ниже- и вышележащими местными стратиграфическими подразделениями ни при первоначальном выделении свиты (Кравец и др., 1976а) ни в более поздних публикациях (Репин и др., 2006; Унифицированная…, 2012) не оговаривались. В настоящей работе предлагается нижнюю границу свиты проводить по появлению прослоев тёмных глин, а верхнюю — по смене алевритов глинами.

Маркирующие горизонты внутри свиты. В бассейне р. Пижмы в качестве маркирующего горизонта можно рассматривать характерный прослой зеленовато-серых песчаников (упомянуты в Месежников, 1984 как «известковистые алевролиты») в средней части свиты (зона Autissiodorensis).

Палеонтологическая характеристика. Свита охарактеризована многочисленными находками двустворок, аммонитов и белемнитов, комплексами фораминифер. Из аммонитов следует отметить находки нижнекимериджских *Rasenia* spp., *Amoebites* spp. (Месежников и др., 1970; Месежников, 1984), верхнекимериджских *Sarygulia* spp., *Aulacostephanus* spp., *Suboxydiscites taimyrensis* (Mesezhnikov). Вблизи основания зоны Autis-

siodorensis отмечаются сравнительно частые находки *Aspidoceras* и *Nannocardioceras*, здесь же известны редкие находки *Sarmatisphinctes* (Рогов, 2021а). В нижневолжских отложениях на р. Пижма и Нерица встречаются *Michailoviceras* (?) *pishmae* (Mesezhnikov), *Pectinatites* (?) spp., *Ilowaiskya schaschkovae* (Ilovaisky), *Sphinctoceras* sp. и *Eosphinctoceras* (?) sp. (Рогов, 2021а). Определения средневолжских окаменелостей из свиты в публикациях не приводились, за исключением характеризующих зону Panderi *Pavlovia* и *Dorsoplanites*, которые указывались из алевритов с глауконитом, относящихся к низам средневолжского подъяруса сводного разреза р. Пижма (Месежников, 1984, рис. 13).

Географическое распространение. В естественных выходах свита известна в единичных обнажениях по рекам Ижме, Пижме и Нерице, скважинами вскрыта на значительной части Печорской впадины.

Взаимоотношения и корреляция. Верхней (средневолжской) части свиты частично соответствует нижняя часть паромесской свиты и её аналогов, развитых в Сысольской впадине. В Московской синеклизе со свитой сопоставляются верхи макарьевской и горкинская свиты, в Поволжье — новиковская и тразовская свиты.

Разрезы и обнажения в окрестностях г. Ухты: ближайшие достоверные выходы свиты описаны по р. Ижме у д. Порожск (Месежников и др., 1970).

Паромесская свита J_3pr

Авторы: В.С. Кравец, М.С. Месежников и Г.А. Слонимский (Кравец и др., 1976а).

Стратотип: обнажение на берегу р. Ижмы у д. Паромес. Описания стратотипа, немного отличающиеся в деталях, опубликованы М.С. Месежниковым (1984) и Ю.С. Репиным с соавторами (Репин и др., 2006).

Возраст: средневолжский–верхневолжский подъярусы.

Мощность. От 7–8 до 100–120 м.

Литологическая характеристика. Свита представлена преимущественно серыми карбонатными глинами с известковыми, фосфоритовыми и пиритовыми стяжениями. В западной части региона в основании залегает маркирующая пачка чередования глин и горючих сланцев (сланценосная пачка), на р. Нерице сменяющая по простиранию алевритами. Сланценосная пачка прослеживается по рекам Ижма, Айюва, а на северо-западе в скв.140 на о-ве Колгуев, в скважинах около г. Нарьян-Мар, а также в бассейнах рек Шапкиной и Колвы. В кровле сланценосной пачки присутствуют прослои или линзы ракушняков (Кравец и др., 1976а). Выше залегают серые известковистые глины, иногда с прослоями или конкрециями мергеля. В верхней части свиты увеличивается содержание алевритового материала.

Фациальная изменчивость. Наиболее ярко фациальная изменчивость проявляется в нижней части свиты, где присутствует чернослaнцевая пачка или фациально замещающие её глины и алевриты (см. выше).

Границы. Нижнюю границу свиты предлагается проводить по смене алевритов глинами или пачкой глин с прослоями чёрных сланцев, верхнюю — по появлению алевритов и алевролитов парусащельской свиты. В то же время, как указано в работе (Кравец и др. 1976а), переход от верхневолжских глин с алевритовой примесью к глинисто-алевритовой пачке рязанского возраста постепенный.

Маркирующие горизонты внутри свиты. В западной части Печорской низменности в основании свиты присутствует очень характерный маркирующий горизонт — пачка переслаивания глин и горючих сланцев, достигающая мощности от 8–10 до 15–20 м. Фациальные и стратиграфические аналоги чернослaнцевой пачки необычайно широко прослеживаются за пределами рассматриваемого региона, в южном направлении отмечаясь вплоть до северного побережья Каспийского моря (Рогов, 2021 а,б). В более высоких интервалах свиты вблизи границы средне- и верхневолжского подъярусов тоже отмечалось присутствие чернослaнцевых прослоев (Кравец и др., 1976а), в т.ч. на р. Ижме (у д. Кедвавом), но при описании разрезов на Ижме такие горизонты не указывались (см. описание в: Кравец и др., 1976б). Аналогичные прослои отмечались в основании верхневолжских отложений Яренгского сланценосного района (Чирва и др., 1988, рис. 3)

Палеонтологическая характеристика. В пачке чередования глин и горючих сланцев часто встречаются двустворки (почти исключительно *Buchia* и *Inoceramus pseudoretrorsus* (Gerasimov)), белемниты (почти исключительно *Lagonibelus* spp., реже виды

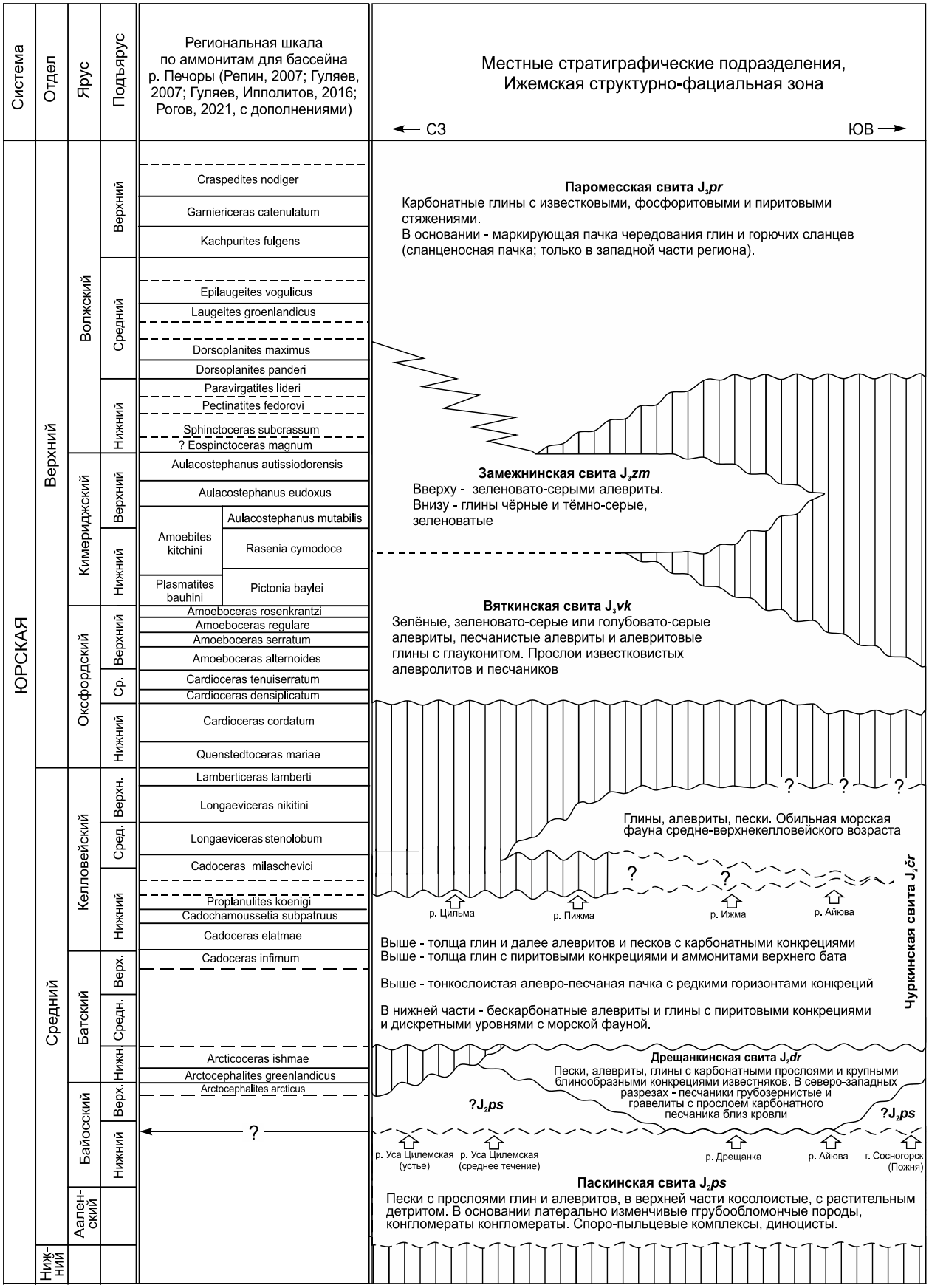


Рис. 4. Местные стратиграфические подразделения юрских отложений в Ижемской структурно-фациальной зоне

рода *Simobelus*), аммониты *Dorsoplanites panderi* (Eichwald), *Pavlovia*; на отдельных уровнях присутствуют редкие *Zaraiskites regularis* Kutek, а также гастроподы *Berlieria maeotis* (Eichwald). В черносланцевых прослоях нередко присутствует чешуя и кости рыб; в разрезах по р. Ижме известны находки ихтиозавров (Zverkov et al., 2015). В более высоких интервалах свиты, представленных глинами, преобладают *Buchia*, которые часто образуют прослои ракушняка. Из аммонитов здесь встречаются средневолжские *Dorsoplanites maximus* Spath, *D. triplex* Spath, *D. laevis* Rogov, *D. gracilis* Spath, единичные *Zaraiskites zarajskensis* (Mich.), выше — формы, близкие к *Epivirgatites*, а также *Laugeites.* Из верхневолжской части свиты известны находки *Craspedites (C.) okensis* (d'Orb.), *C. (Trautscholdiceras)* spp. (Булынникова и др., 1974; Месежников и др., 1979; Рогов, 2021а).

Географическое распространение. Свита распространена по всей территории Печорской впадины, а севернее прослеживается вплоть до о-ва Колгуев, где она вскрыта скв. 140. В естественных выходах свита представлена в бассейне р. Ижма (разрезы по берегам рек Ижма, Айюва, Нижний Одес, Кедва), на р. Пижме и р. Нерице.

Взаимоотношения и корреляция. Интервал переслаивания чёрных сланцев и глин в основании свиты сопоставляется с одновозрастной и литологически близкой промзинской свитой Поволжья и Прикаспия (Рогов, 2021б). В Московской синеклизе первоначально в этом же интервале была выделена костромская свита, имеющая тот же возраст и аналогичное строение (Олферьев, 1986). Это название является старшим синонимом промзинской свиты, и одновременно — младшим омонимом костромской свиты, ранее установленной в рифее того же региона (Клевцова, Солонцов, 1994). В Сысольской впадине черносланцевая пачка зоны Panderi иногда относилась к туломской толще (Митяков и др., 2013, 2021), но это название, предложенное в отчёте, не включено в какие-либо стратиграфические схемы и считается невалидным (Яновский и др., 1999). По нашему мнению, здесь можно выделять промзинскую свиту. Более высокие горизонты паромесской свиты, представленные глинами, существенно отличаются по литологии от одновозрастных отложений Русской платформы: южнее рассматриваемого региона выше зоны Panderi или в её верхней части происходит резкая смена фаций: переслаивание глин и высокоуглеродистых сланцев сменяется или алевритами, песками и песчаниками (Московская синеклиза, северная часть Ульяновско-Саратовского прогиба) или карбонатными отложениями — известняками и мергелями (Саратовское Заволжье, Прикаспий, местами также в Яренгском сланценосном районе Республики Коми) (Чирва и др., 1988; Рогов, 2021б).

Разрезы и обнажения в окрестностях г. Ухты: рр. Айюва и Нижний Одес, в частности, обнажения Айюва-7, 8, 9 Вонъю, см. главу 5, к северо-востоку от д. Керки в верховьях Айювы и на р. Нижний Одес по данным геологической съёмки присутствует достаточно мощная (до 30 м) толща глин зоны Groenlandicus (Гуревич и др., 1978).

Описанные выше особенности строения юрских отложений Ижемской структурно-фациальной зоны показаны на **рис. 4.**

ОПИСАНИЕ ИЗУЧЕННЫХ РАЗРЕЗОВ

Карта расположения изученных разрезов юрских отложений

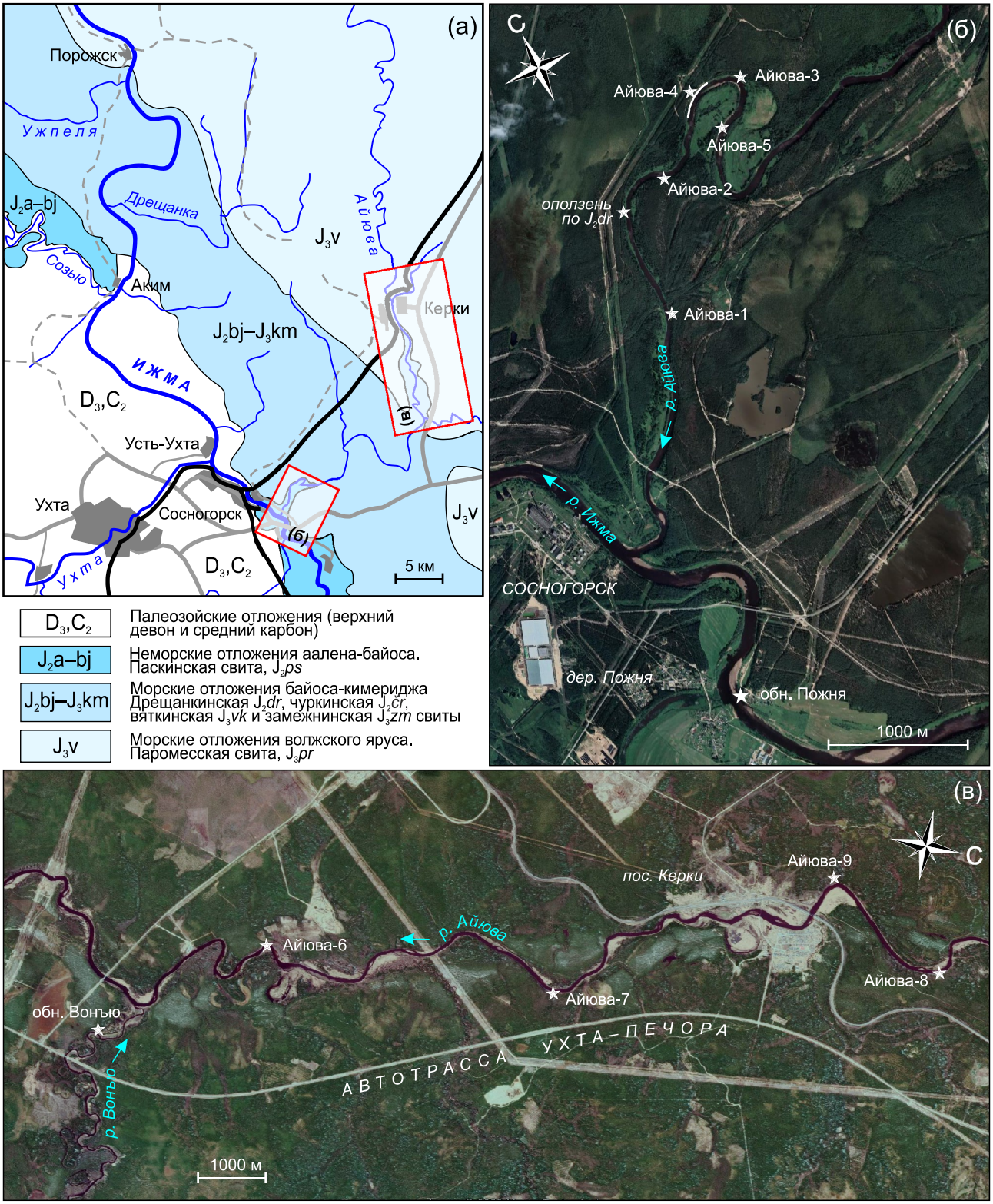


Рис. 5. *Расположение изученных разрезов байоса–бата, келловея и верхней юры: а — на геологической карте района; б,в — на космоснимках GoogleEarth, местоположение разрезов отмечено звездочками (б — разрезы байос–батских отложений в приустьевой части р. Айювы и на примыкающем участке р. Ижмы; в — разрезы келловейских и верхнеюрских отложений в окрестностях пос. Керки). В качестве основы для геологической карты использованы листы Государственной геологической карты 1:200000 первого поколения, листы P-39-VI (Леонова, 1964) и P-40-I (Гуревич, Пачуковский, 1971).*

3. Разрезы докелловейских отложений на р. Айюве и в окрестностях г. Сосногорска

Ипполитов А.П., Зверьков Н.Г., Киселёв Д.Н., Захаров В.А., Безносов П.А.

Введение

Среднеюрские докелловейские отложения, выходящие на поверхность в районе г. Сосногорска на реке Ижме и в нижнем течении р. Айювы, изучены плохо, и имеющиеся о них сведения в литературе отрывочны.

Разрезы юрских отложений по р. Ижме в указаннном районе впервые были упомянуты Ф.Н. Чернышёвым (1915), а присутствие выходов среднеюрских отложений по р. Айюве впервые отмечено в работе Б.К. Лихарёва (1931, с. 28). Чуть больше сведений содержится в фондовой литературе (напр., Сазонов, 1948, а также отчетах геолого-съёмочных партий начала 60-х годов), в которой данные по строению среднеюрских отложений в основном получены при изучении керна скважин, и включают, в том числе, споро-пыльцевые спектры. Имеющиеся сведения из этих источников довольно подробно резюмированы в работе П.В. Ивашова (1973).

Отметим, что выходы среднеюрских отложений на дневную поверхность в районе Сосногорска закартированы на актуализированной Государственной геологической карте масштаба 1:200000 (Юманов, 2013) как относящиеся к «сысольской» (=паскинской, согласно наст. раб.) свите, включая (Гуревич, Пачуковский, 1971) в том числе все точки с морскими ископаемыми организмами, описанные ниже. Современная карта принципиально не отличается от первого издания, вышедшего более 50 лет назад, где эти отложения закартированы как «песчаная средняя юра» (Леонова, 1964; Гуревич, Пачуковский, 1971). Они обычно считаются неморскими (Ивашов, 1973, 1981).

Между тем, присутствие фаунистически охарактеризованной морской средней юры установлено в данном районе еще 100 лет назад Ф.Н. Чернышёвым (1915), который упоминает выходы юрских «песчаников и конгломератов» на участке искусственного спрямления русла р. Ижмы близ д. Пожня (Чернышёв, 1915, с. 71). В работе В.И. Бодылевского (1963) из этих конгломератов указаны находки двустворок родов *Meleagrinella* и *Perna*, белемниты («*Belemnites*»), а также впервые обозначается вероятная принадлежность отложений к зоне Arcticoceras ishmae (и, соответственно, её раннебатский возраст в современном понимании).

При проведении работ в 2018–2023 годах нами был изучен как разрез у д. Пожня, упоминавшийся Чернышёвым (1915) и Бодылевским (1963), так и ряд обнажений в нижнем течении р. Айювы (см. ниже), присутствие которых лишь бегло отмечено в литературе (Лихарёв, 1931; Клевенский, 1944; Розанов, 1947). Список координат этих обнажений приводится ниже (см. также **рис. 5б**):

Обнажение	**Координаты**
Пожня	63°33.631' с.ш. — 54°00.407' в.д.
Айюва-1	63º35.216' с.ш. — 54º01.286' в.д.
Айюва-2	63º35.817' с.ш. — 54º01.773' в.д.
Айюва-3	63º36.056' с.ш. — 54º02.860' в.д.
Айюва-4	63º36.060' с.ш. — 54º02.401' в.д. (нижняя часть разреза, слои 1–6) 63º36.079' с.ш. — 54º02.501' в.д. (средняя часть разреза, слои 7–15) 63º36.084' с.ш. — 54º02.450' в.д. (верхняя часть разреза, слои 16–19)
Айюва-5	63°35.871' с.ш. — 54°2.535' в.д.

Описание разрезов

Очень примечательный разрез средней юры расположен на правом берегу р. Ижмы, прямо под домами деревни Пожня (обнажение «Пожня»), располагающейся на обоих берегах реки в результате разделения искусственным спрямлением русла (**Рис. 6**). Это место бегло упоминается в работах Чернышёва (1915, с. 71) и Бодылевского (1963, с. 633), а детальное описание приводится в настоящей работе впервые.

Коренные отложения доступны для наблюдения в изолированном «останце», образующем небольшой изометричный холм на южной оконечности пляжевой песчаной косы близ правого берега размером 30х35 м при низкой воде. Кроме того, в 2018–2019 гг. коренные отложения можно было наблюдать непосредственно в склоне правого берега р. Ижмы (в настоящее время закрыто отсыпкой). В «останце» на пляже отложения юры значительно дислоцированы, и тем не менее, в них распознаётся следующая последовательность (**рис. 7, 12**):

Слой №	Характеристика	Мощность, см
П1	Песок белый кварцевый, среднезернистый, хорошо сортированный, с пятнами и местами линзами рыжего цвета, образует разнонаправленные косослоистые серии (**рис. 7а**). По латерали песок у кровли переходит в плотный песчаник ярко-жёлтого цвета, сцементированный окислами железа и образующий огромные линзовидные тела неправильной формы (**рис. 6б**). Ближе к кровле слоя присутствуют линзы и прослои с мелкодисперсным углистым растительным детритом, переполняющим породу; они особенно хорошо заметны в рыхлой части слоя (**рис. 7в**).	>230
П2	Конгломерат из хорошо- и среднеокатанных галек размером от 1 до 4–5 см, состоящий преимущественно из угловатых фрагментов палеозойских пород, но встречаются также гальки из подстилающего песчаника слоя 1. В нижней части слоя цемент конгломерата песчанистый, рыхлый, но локально сцементирован стяжениями пирита в виде крупных корок (**рис. 7д**). В выветрелом состоянии они переходят в железистый песчаник. В пределах обнажения слой полностью выклинивается в северо-западном направлении (**рис. 7г**)	0–40
П3	Глина алевритистая тёмно-серая, сланцеватая, тонкослоистая, с прослоями серых алевритов и линзовидными прослоями серых мелкозернистых кварцевых песков. В слое встречаются многочисленные пиритовые конкреции неправильной формы диаметром до 40 см и высотой до 15 см (обычно — диаметром 3–4 см, высотой 0.5–1 см). На поверхности обнажения в отдельных участках внутри слоя встречены вдавленные фрагменты слоёв 2 и 4 в виде глыб диаметром до 1 м.	>300 (?)
П4	Песчаник рыжий кварцевый, крупнозернистый, отдельные прослои локально сцементированы окислами железа. Встречаются многочисленные отпечатки обугленных фрагментов древесины, на отдельных плоскостях напластования — обильный мелкий растительный детрит.	~35
П5	Конгломерат бурый, состоящий из гравия и гальки (до 25 см) разнородных пород (кремней, кварцитов, песчаников, иногда нацело пиритизированных), в в песчаном матриксе разнозернистом, сцементированном темно-бурыми окислами железа. В слое встречены уплощённые валуны (диаметром до 1 м) серого карбонатного алевропесчаника со светло-рыжей коркой (толщиной 40 –45 см). Эти алевропесчаники имеют неясную слоистость, подчёркнутую ожелезнением, в них встречаются биотурбации и фрагменты стволов деревьев (**рис. 7е**), а также более плотные стяжения округленно-неправильной формы диаметром до 5–7 см. Кроме того, в матрике встречаются валуны более грубого песчаника. Местами в пределах обнажения конгломерат слоя 5 налегает непосредственно на слой 1, между ними локально сохраняются тонкие деформированные прослойки («примазки») глин слоя 3. В песчанистых глыбах слоя 5 изредка встречаются аммониты (найдены два	>45

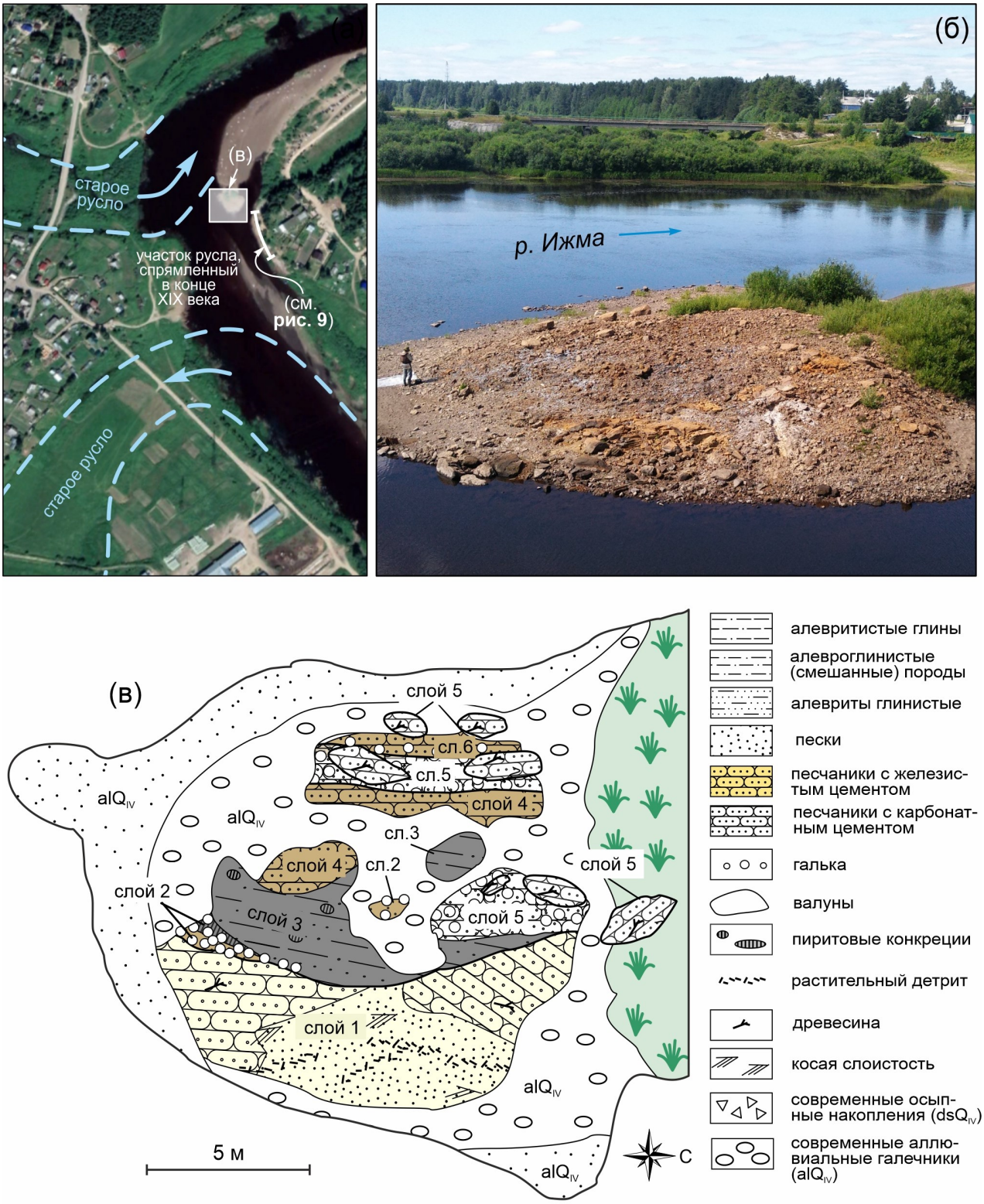


Рис. 6. *Выходы среднеюрских отложений на правом берегу р. Ижмы у деревни Пожня: а — расположение изученных разрезов; б — общий вид «останца» коренных пород в русле Ижмы; в — геологическая схема строения «останца», в плане*

Рис. 7. *Литологические признаки и характерные особенности юрских отложений разреза Пожня. а — косая слоистость в отложениях паскинской свиты (сл. 1), обнажение на берегу напротив «останца»; б — цементация верхней части паскинской свиты (сл. 1) окислами железа в неплотный песчаник рыжего цвета; в — прослои, обогащённые растительным детритом, паскинская свита; г — осложненный оползневыми процесами контакт паскинской (сл. 1, косослоистые пески) и дрещанкинской (сл. 3, глины с пиритовыми конкрециями) свит, вид сверху; д — крупная пиритовая корка-конкреция из слоя 2; е — валун алевропесчаника с макрофлорой в слое 5. Фото А.П. Ипполитова, 2018 г.*

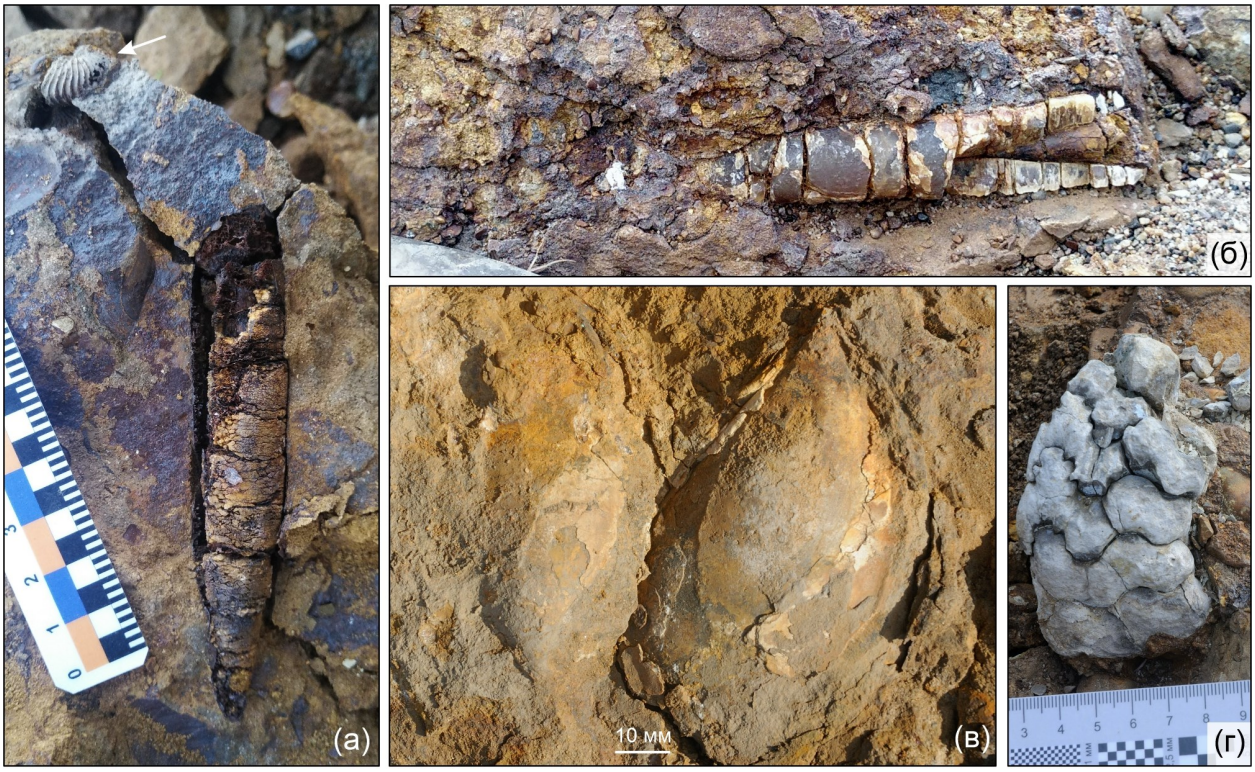


***Рис. 8**. Находки макрофауны в разрезе Пожня. а — аммонит Costacadoceras bluethgeni Rawson (показан стрелкой) и белемнит Pachyteuthis sp. из валуна «арктикоцерасового песчаника» в сл. 5; б — Pachyteuthis optima Sachs et Nalnjaeva из матрикса сл. 5 (этот же экз. изображён в **табл. I, фиг. 2**); в — Isognomon sp. indet. (эти же экз. изображены в **табл. I, фиг. 8,9**), матрикс сл. 5; г — окатанное ядро аммонита, сл. 5. Фото А.П. Ипполитова (а,б) и Д.Н. Киселева (в,г), 2018 г.*

П5 (продолжение)	микроконха *Costacadoceras bluethgeni* (Rawson); **рис. 8а, табл. I, фиг. 1**) и белемниты *Pachyteuthis* spp. группы *optima* Sachs et Nalnjaeva–*tschernyschewi* (Krimholz) (**рис. 8а**). В песчаном матриксе слоя 5 часто встречаются белемниты *Pachyteuthis optima* (**рис. 8б, табл. I, фиг. 2**), *P. bodylevskii* (**табл. I, фиг. 3**), *P. tschernyschewi* (**табл. I, фиг. 4**), в том числе крупного размера, а также представительный комплекс двустворок: *Gresslya lunulata* Agassiz (**табл. II, фиг. 1**), *Mactromya* aff. *laevigata* Lahusen (**табл. II, фиг. 2**), *Pleuromya uniformis* (J. Sowerby) (**табл. I, фиг. 3, 4**), *Meleagrinella* ex gr. *ovalis* (Phillips) (**табл. II, фиг. 6–10**), *Camptonectes (Camptonectes)* ex gr. *morini* (de Loriol) (**табл. I, фиг. 6, 7**), *Isognomon* sp. (**рис. 8в, табл. I, фиг. 8, 9**), *Liostrea* cf. *multiformis* Koch et Dunker (**табл. II, фиг. 5**). Среди галек слоя 5 также найдено ядро неопределимого аммонита (**рис. 8г**).	>45
П6	Песчаник буровато-рыжий крупнозернистый, плотный, в целом аналогичный слою П4, но с включениями гальки, вероятно, переотложенной из слоя П5. В верхней части слоя количество гальки постепенно уменьшается. Слой связан со слоем П5 постепенным переходом.	>30

Кроме того, на поверхности обнажения обнаружена единственная отдельно лежащая галька с мелкими аммонитами *Longaeviceras* и мелкими белемнитами Cylindroteuthididae juv. Мы интерпретируем её как четвертичную, снесённую на обнажение из аллювия.

Песчаный слой 1 относится к паскинской свите, а слои 2–6 — к дрещанкинской свите. На основании находок комплекса головоногих слой 5 приведенной последовательности можно уверенно отнести к зоне Arcticoceras ishmae нижнего бата, что соответствует представлениям В.И. Бодылевского (1963, с. 633). Многие валуны песчаника в

слое 5 по своим литологическим признакам полностью идентичны прослою «арктикоцерасового песчаника» басс. р. Ижмы в районе устья р. Дрещанки, тогда как вмещающие конгломераты можно интерпретировать как несколько более мелководные фации этого же возраста, значительно обогащённые галечным материалом (по нашим наблюдениям, в разрезах в районе устья р. Дрещанки такие грубообломочные отложения залегают в кровле «арктикоцерасового песчаника»). По-видимому, первоначальные грубозернистые осадки слоя слоя «арктикоцерасового песчаника» были литифицированы на ранних стадиях диагенеза и впоследствии фрагментированы на субавтохтонные блоки в прибрежной, волноприбойной обстановке.

Элементы залегания, наблюдающиеся в выходе этого слоя на пляже, несколько варьируют на разных участках обнажения, однако их общая тенденция — падение на юго-запад под углами 20–45º. Элементы залегания, замеренные в песчаниках слоя П4 в двух разных точках: Пд 208 ЮЮЗ, угол 25 и Пд 202 ЮЮЗ, угол 26.

Некоторые дополнительные данные о строении разреза ранее можно получить при изучении коренных выходов слоёв П1, П3 и П4 (слой П2 здесь из последовательности выпадает) чуть выше по течению от описанного «останца» в береговом обнажении, протягивавшемся примерно на 50 м (**рис. 9**). Залегание слоёв здесь ненарушенное, субгоризонтальное, что позволяет определить мощность слоя 3 как равную ~1.5–2 м.

Принимая во внимание различный характер залегания слоёв в двух близкорасположенных точках, с учетом гипсометрического положения этих разрезов относительно друг друга, выход на пляже у с. Пожня следует интерпретировать как фрагмент древнего (плейстоценового?) оползня в русло реки с высокого правого берега в северо-северо-западном направлении, с частично сохранившимися структурой разреза и последовательностью напластования осадочных масс. Подобные массивные оползневые тела, сгруженные в русло, типичны для региона (см., напр., Гуляев, 2007).

Серия разрезов, расположенных в нижнем течении р. Айювы, вскрывает примерно тот же интервал, что и в обсуждавшемся выше разрезе у д. Пожня, но по мере движения на северо-восток разрезы становятся заметно менее конденсированными и практически не содержат остатков макрофауны. Тем не менее, их изучение позволяет судить о прин-

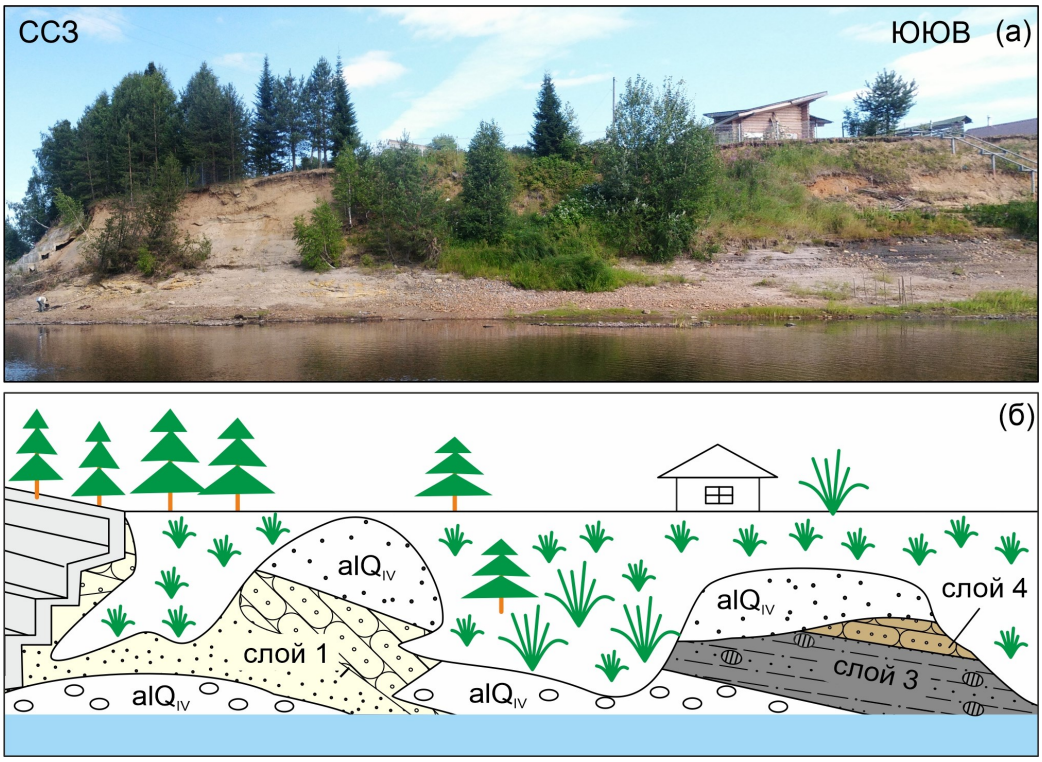


Рис. 9. *Обнажение среднеюрских пород в правом берегу р. Ижмы под деревней Пожня: а — панорама; б — схема строения. Условные обозначения см.* ***рис. 6***

ципиальном строении последовательности и зафиксировать переход от песчаной паскинской свиты к алевро-глинистой дрещанкинской свите, и далее, к чуркинской свите. Река Айюва пересекает мезозойские отложения в направлении противоположном погружению от Тимана, поэтому наиболее древние слои вскрываются в приустьевой части реки, и по мере удаления от устья отложения, выходящие на дневную поверхность, постепенно омолаживаются.

Разрез Айюва-1 (**рис. 10, 12**) расположен на левом берегу реки, в 2.4 км выше устья, и в 50 м ниже заброшенного железнодорожного моста (**рис. 5б**). Над урезом воды здесь наблюдается следующий разрез:

Слой №	**Характеристика**	**Мощность, см**
1/1	Песок палево-серый кварцевый, среднезернистый, неясно-тонкослоистый. Слоистость подчёркнута ожелезнением кровли отдельных слойков, литифицированных и превращенных в корку в верхней, приконтактовой части слоя (**рис. 10в**). Слоистость косая, разнонаправленная: серии косых слойков часто демонстрируют крутые углы падения и срезают друг друга (**рис. 10в**). В слое встречаются многочисленные остатки обугленной древесины, у уреза воды — бурые железистые стяжения угловатой формы (диаметром до 25 см), часто полые внутри, возможно, образовавшиеся ?по ходам *Thalassinoides* (**рис. 10 г,д**), а также послойно сильно уплощённые пиритовые конкреции. В слое присутствуют многочисленные пятна ожелезнения, а также подчёркнутые слабым ожелезнением ихнофоссилии. Среди последних наиболее развиты слепки ?нор диаметром до 3–4 см, чаще субгоризонтально ориентированных, иногда вертикальных (**рис. 10в**, внизу снимка). В верхней части выхода слой песка срезается «углистыми сланцами» − тонкослоистыми песками, с обильным тонкодисперсным растительным детритом на отдельных поверхностях напластования. Слоистость этих песков волнистая, с внутренними угловыми несогласиями, но падение косых слойков происходит под меньшими углами. В углистых прослоях внутри песков встречаются отдельные крупные обугленные фрагменты стволов. По всему слою встречаются разрозненные угловатые мелкие валуны (диаметром до 20 см) палеозойских пород.	>150
1/2	Переслаивание глины серой, со свинцовым оттенком, вязкой, и алеврита глинистого серовато-бурого. Соотношение прослоев 1:1, а мощности — по 1–2 см. Вблизи основания слоя (нижние 10 см) доминируют алевриты и пески серые глинистые, выше — глины алевритистые, а еще выше прослои песков встречаются редко. В основании слоя часто встречается галька размером от 2–3 до 7–8 см, здесь же найдено много мелких тонких корок пирита. Внутри слоя отдельные плоскости напластования прокрашены в ярко-бурый цвет. Слой в верхней части заметно биотурбирован, вплоть до исчезновения слоистости. Внутри слоя найдены крупные фрагменты стволов деревьев диаметром до 5–6 см, ориентированные вдоль плоскостей напластования осадка.	75
1/3	Породы, аналогичные слою 2, однако с многочисленными комковидными стяжениями светло-серого мергеля, формирующими нечетко ограниченные линзовидные слойки. Наиболее мощный (около 20 см) прослой стяжений присутствует в кровле слоя. Мергельные стяжения содержат значительное количество чёрных мелких железистых оолитов. В тех случаях, где стяжения образованы по песчаной разности — их цвет на сколе желтоватый, а в тех, где по более глинистым прослоям — светло-серый. В слое также присутствует примесь грубозернистого песчаного материала и гравия.	50–55
1/4	Равномерное переслаивание глин, алевритов и песков. Мощность слойков от нескольких мм до первых см, слойки в некоторой степени биотурбированные. В верхней части слоя увеличивается количество песчаных прослоев. В слое довольно много мелких послойных пиритовых стяжений.	115
1/5	Песок серо-бурый мелко-среднезернистый, с линзами глины мощностью не более нескольких мм. Верхняя часть слоя сцементирована окислами железа в плотную рыжую корочку корочку с образованием прослоя песчаника толщиной 4–5 см, на её выветрелой поверхности хорошо заметны биотурбации.	25
1/6	Глина алевритовая «мусорная», с гравием и мелкой рассеянной галькой, неясно-слоистая, с тонкими (мм) прослоями алеврита и песка серо-зелёного. На подстилающем слоем 5 залегает с размывом, по неровной границе, подчёркнутой присутствием гальки.	40

Рис. 10. *Литологические признаки и характерные особенности юрских отложений разреза Айюва-1. а — общий вид обнажений с заброшенного железнодорожного моста; б — плохо обнажённый контакт паскинской (сл. 1) и дрещанкинской (сл. 2) свит; в — прикровельная часть паскинской свиты, хорошо видна косая слоистость, темные прослои, обогащённые мелкодисперсным растительным детритом, литификация прикровельной части окислами железа, а в нижней части снимка — крупные вертикальные ?норы; г, д — сцементированные окислами железа (?) ходы Thalassinodes; е — общий вид обнажения дрещанкинской свиты и положение в разрезе маркирующего прослоя карбонатных конкреций (сл. 7). Фото А.П. Ипполитова, 2018–2019 гг.*

1/7	Алевропесчаник серый плотный (с карбонатным цементом), комковатый, неяснослоистый, с галькой; на выветрелой поверхности жёлто-серый или буро-серый. В алевропесчанике встречаются фрагменты древесины и мелкие пиритовые конкреции. Слой образован караваеобразными пластовыми конкрециями диаметром до 5 м (**рис. 10е**)	20–25
1/8	Алевропесчаник серый, слабо уплотнённый (с карбонатным цементом), неплотный, формирующий слоистую комковатую «корку» на конкрециях слоя 7.	15
1/9	Алевриты глинистые (до глин алевритовых) серые, переслаивающиеся с песками буровато-серыми, в значительной степени биотурбированными, часто сцементированными окислами железа в плотные, хрупкие песчаники. В слое рассеяны гравийные зерна, в 40 см выше подошвы слоя встречена крупная караваеобразная конкреция (длиной 1.5 м, мощностью 30 см) плотного карбонатного алевропесчаника, сходного с алевропесчаниками сл. 7. В слое присутствует обильный мелкий (до 1 см) обугленный растительный детрит.	115
Выше залегают моренные отложения мощностью 1.5 м, представленные неслоистой толщей свинцово-серых глинистых песков с рассеянной галькой различных пород, особенно обильной вблизи основания толщи. Эти отложения, в свою очередь, срезаются аллювиальными образованиями — галечниками, переслаивающимися с песками.		

Слой 1 разреза Айюва-1 относится к верхам паскинской свиты, а слои 2–9 — к дрещанкинской свите. Несколько дополнительных обнажений примерно этого же интервала, детально нами не обследованных, расположены на правом берегу р. Ижмы примерно в 300 м ниже автомобильного моста.

Разрез Айюва-2 (**рис. 11, 12**) расположен в левом берегу реки в 1.3 км выше разреза Айюва-1 (**рис. 5б**), и начинается в 1 м выше от уреза воды:

Слой №	**Характеристика**	**Мощность, см**
2/1	Песок буровато-серый кварцевый, мелкозернистый, с линзовидными прослоями серых слабоалевритистых глин. В верхней части слоя присутствуют крупные ихнофоссилии.	>50
2/2	Переслаивание глины алевритовой свинцово-серой и песка буровато-серого мелкозернистого в соотношении 1:1. Мощность слойков 2–3 мм. Граница с подстилающим слоем неровная, с признаками перемыва нижележащих отложений. Тонкая слоистость отложений в значительной нарушена биотурбацией, за исключением верхней части слоя, сложенной преимущественно буровато-серым песком. В слое встречаются многочисленные хорошо окатанные изометричные гальки среднего размера, представленные кварцем и известняками палеозоя, а также угловато-окатанные мелкие валуны размером до 12–15 см различного состава. Валуны наиболее часто встречаются в основании слоя и в 20–25 см выше подошвы, но в целом постоянно присутствуют внутри слоя. В слое много крупных растительных остатков, представленных фрагментами стволов деревьев. Встречаются пиритовые конкреции.	90
2/3	Песчаник серый мелкозернистый, плотный (с карбонатным цементом), комковатый, на выветрелой поверхности грязно-жёлтой окраски. Присутствуют линзы гравия и гальки, редкие ихнофоссилии. В слое также много растительных остатков, вплоть до довольно крупных стволов деревьев.	45–65
2/4	Переслаивание песка буро-рыжего и глины серой с соотношением прослоев 1:1. Мощности слойков по 3–4 см. Песок часто сцементирован окислами железа в рыхлый песчаник, наиболее отчётливо выраженный прослой песчаника (8–10 см) наблюдается вблизи кровли слоя.	30
2/5	Переслаивание глин, алевроглинистых пород и серых песков, слоистость в значительной степени нарушена биотурбациями. В интервале 60–90 см выше подошвы слоя наблюдается большое количество буро-коричневого мелкозернистого песка слюдистого, выше которого залегают почти чистые, слабоалевритистые глины. В слое встречаются мелкие пиритовые конкреции причудливой формы, а также стволы деревьев и рассеянная галька различного состава и размера (диаметром до 8 см). На уровне 30 см ниже кровли слоя присутствует несколько прослоев ярко-рыжего песка мощностью 5 см.	150
Юрские отложения перекрыты толщей четвертичных аллювиальных галечников мощностью около 3 м.		

Рис. 11. *Общий вид разреза Айюва-2. Фото А.П. Ипполитова, 2019 г.*

Подошву слоя 2, подчёркнутую присутствием гальки, выше которой в разрезе появляются карбонатные конкреции, при отсутствии чётких литостратиграфических маркеров мы условно сопоставляем с подошвой слоя 6 разреза Айюва-1. По-видимому, этот же интервал представлен в разрезе Айюва-3, расположенном в 1 км выше по течению от разреза Айюва-2 (**рис. 5б**). Разрез вскрывается в правом берегу реки близ уреза воды и, судя по наклону слоёв под углом около 50º, представляет собой оползневое тело с ненарушенной последовательностью слоёв.

Слой №	Характеристика	Мощность, см
3/1	Глина алевритистая и алеврит, неяснослоистые, местами явно косослоистые, биотурбированные в значительной степени, с линзовидными прослоями серого песка и изолированной редкой галькой. В слое наблюдается множество мелких конкреций пирита диаметром до 3–4 см, часто имеющих причудливую форму. На уровне 50 см выше подошвы встречена караваеобразная конкреция (диаметром 2.5 м, мощностью 20 см) алевролита плотного (с карбонатным цементом) серого, с поверхности грязно-жёлтого.	>210
3/2	Песчаник серый мелкозернистый, плотный (с карбонатным цементом), слабокомковатый, образует плитчатую щебёнку. В пределах обнажения слой непрерывно прослеживается более чем на 15 м, однако его отсутствие в разрезе Айюва-1, расположенном чуть ниже по течению и вскрывающем примерно этот же интервал (см. описание далее) позволяет предположить, что песчаник слоя 2 залегает в виде протяжённых конкреций и по латерали переходит в пески.	до 40
3/3	Алеврит свинцово-серый с тонкими прослоями алевритовой глины.	25
Выше склон задернован		

Наиболее представительный разрез средней юры в нижнем течении Айювы располагается в 200 м ниже разреза Айюва-3 (разрез Айюва-4), в правом подмытом берегу реки напротив крутой её излучины (**рис. 5б, 12, 13, 14**). Этот разрез, в отличие от описанных выше обнажений Айюва-1 и Айюва-2, охарактеризован находками макрофауны, а также интересен тем, что позволяет наблюдать многократное чередование песчаных и глинисто-алевритовых слоёв в одном обнажении, тем самым наглядно демонстрируя строение последовательности, установленной нами на р. Дрещанке (Захаров и др., 2020) и описанной в литературе по материалам бурения (Ивашов, 1973, 1981).

Слой №	Характеристика	Мощность, см
4/1	Алеврит серый слюдистый, слоистый за счет присутствия прослоев алевритистых глин более тёмных оттенков. Мощность глинистых прослоев от 0.5 до первых мм. В слое иногда встречаются скопления стволов деревьев, залегающие линзовидно (**рис. 13в**). Нижние 50 см слоя располагаются ниже уреза воды.	65

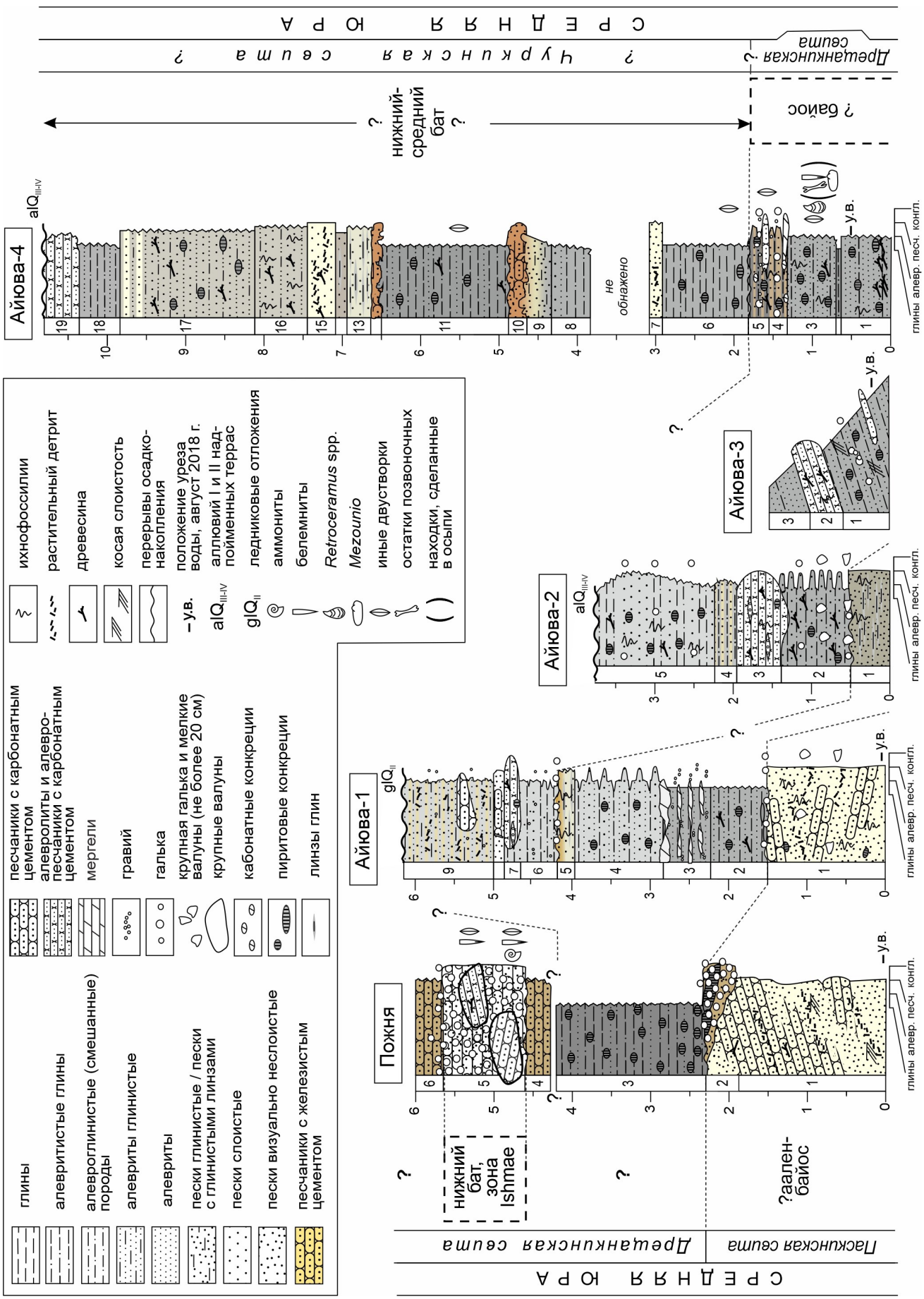


Рис. 12. *Разрезы байос–батских отложений в нижнем течении р. Айюва и на р. Ижме у дер. Пожня*

4/2	Глина алевритистая тёмно-серая, неслоистая, слюдистая, с прослоями серо-зелёных алевритов. Мощность алевритовых прослоев первые мм.	5
4/3	Алеврит, аналогичный слою 1. В 20 см выше подошвы слоя найден крупный отпечаток *Retroceramus* (*Retroceramus*) ex gr. *alliensis* Zakharov с частично сохранившейся раковиной (**рис. 13д,е**; **табл. III, фиг. 1**), а также раковины *Modiolus* sp. nov. (**табл. III, фиг. 2**) и *Unio* sp. nov. (**табл. III, фиг. 3**). В осыпи подобран фрагмент ребра ихтиозавра (**рис. 13з**).	65
4/4	Песок коричневый средне-мелкозернистый, слюдистый с прослоями глины алевристистой тёмно-серой. Породы в значительной мере биотурбированы. Вверх по разрезу слоя 4 глинистых прослоев становится меньше, а песчаных — больше. В слое встречаются многочисленные карбонатные стяжения, наиболее часто — вблизи его основания. Стяжения (диаметром до 5−10 см) слегка уплощённые, представлены серыми мелкими ноздреватыми мергелями На сколах порода имеет зеленоватый оттенок. Слой прослеживается по латерали в пределах протяженного выхода. В нём были также обнаружены сильно уплощённые «блинообразные» конкреции известняка (диаметром до 2 м при мощности не более 15 см, которые сформировались как в песчаных (песчанистые известняки), так и в глинистых (мергели) породах. В этих известняках изредка встречаются раковины двустворок (**рис. 13ж**).	20
4/5	Глина алевритовая серая с часто расположенными тонкими линзовидными прослоями мелко- и среднезернистого бурого песка, по облику идентичного слою 4. Мощность песчаных прослоев до нескольких сантиметров. Вверх по разрезу слоя 5 количество песчаных прослоев уменьшается. В песчаных прослоях присутствуют гравий и мелкая среднеокатанная галька. По-видимому, из этих же прослоев происходят пиритовые конкреции с включениями более крупной гальки, собранные на пляже (**рис. 13г)**. Вероятно, такие уровни маркируют скрытые перерывы в толще. Ближе к кровле слоя найдены карбонатные конкреции, сходные с конкрециями слоя 4.	25
4/6	Глина тёмно-серая, слоистая, с многочисленными тонкими (доли мм) слойками более светлых алевритов глинистых и глин алевритовых. Порода очень вязкая, пластичная, образует пологий заглаженный склон, по которому оползают вышележащие слои. В верхней части слоя содержание алевритового материала в глинах заметно увеличивается.	100 –110
В слоях 1–6 в изобилии встречаются пиритовые конкреции, которые почти сплошным слоем покрывают пляж под разрезом. Диаметр конкреций достигает 7–10 см, но обычно составляет 5–6 см, их форма причудливая; но обычно в той или иной мере уплощённая, встречаются и нетипичные формы (например, конкреции в виде колечка, **рис. 13б**), образование которых, вероятно, связано с биотурбитовыми текстурами и ихнофоссилиями. Поверхностный рельеф пиритовых конкреций зачастую отражает первичную тонкую слоистость вмещающих пород. В этих конкрециях встречаются редкие раковины двустворок, в том числе, *Mezounio zverkovi* Zakharov (**табл. III, фиг. 5–7**). Также в осыпи, на уровне слоя 3 был подобран единственный выщелоченный с поверхности и ожелезненный ростр белемнита *Pachyteuthis optima* Sachs et Nalnjaeva (**рис. 15)**. Судя по ожелезнению поверхности, он происходит из интервала слоёв 4–5.		
4/7	Песок палево-жёлто-серый кварцевый со слюдой, среднезернистый, хорошо сортированный, с линзовидными включениями серых алевритов. Присутствуют линзы углистого вещества.	>15
Далее закрыто осыпью 80 см		
4/8	Глина алевритистая серо-коричневая, с многочисленными тонкими линзовидными прослоями песка серого мелкозернистого и алевролита серо-зелёного. Переход к вышележащему слою постепенный (**рис. 14г**).	>50
4/9	Песок серый с коричневатым оттенком, мелкозернистый, с разрозненными линзами серой алевроглинистой породы (более тёмного оттенка по сравнению с песками). Переход к вышележащему слою постепенный.	25–30
4/10	Песок жёлто-рыжий мелкозернистый неяснослоистый. На многих участках по латерали в результате гипергенных процессов слой сцементирован окислами железа и превращен в комковатый, хрупкий кавернозный песчаник с округлыми полостями. В кровле слоя 10 песок становится ярко-рыжим (**рис. 14б,г**).	20–25
4/11	Глина алевритовая серая со свинцовым оттенком, с пиритовыми конкрециями, с многочисленными тонкими прослоями алевритов и мелкозернистых светло-серых песков, иногда по ним наблюдается послойное ожелезнение ярко-бурого цвета. В слое встречаются раковины мелких двустворок (**рис. 14в**). Граница с подстилающим слоем 10 неровная.	160
4/12	Песчаник неравномерно окрашенный, от ярко-бурого до жёлтого, мелкозернистый, неплотный, ноздреватый, кавернозный.	15

Рис. 13. *Характерные особенности юрских отложений разреза Айюва-4 (нижняя часть, слои 1–6) и макрофаунистические остатки из дрещанкинской свиты. а — общий вид разреза; б — характерные мелкие пиритовые конкреции в виде колечек; в — захоронение ориентированных древесных стволов, сл. 1?; г — конкреция пирита (слева) и карбоната (справа) вокруг скопления галек, из осыпи (вероятно, из сл. 4 или 5); д — находки Retroceramus ex. gr. alliensis Zakharov, сл. 3, in situ; е — то же самое, увеличено; ж — песчаник карбонатный (конкреция) из сл. 3 с раковиной устрицы и фрагментом ствола дерева; з — фрагмент ребра ихтиозавра, осыпь. Все фото сделаны Н.Г. Зверьковым в 2018 г., кроме (в) — фото А.П. Ипполитова, 2019 г.*

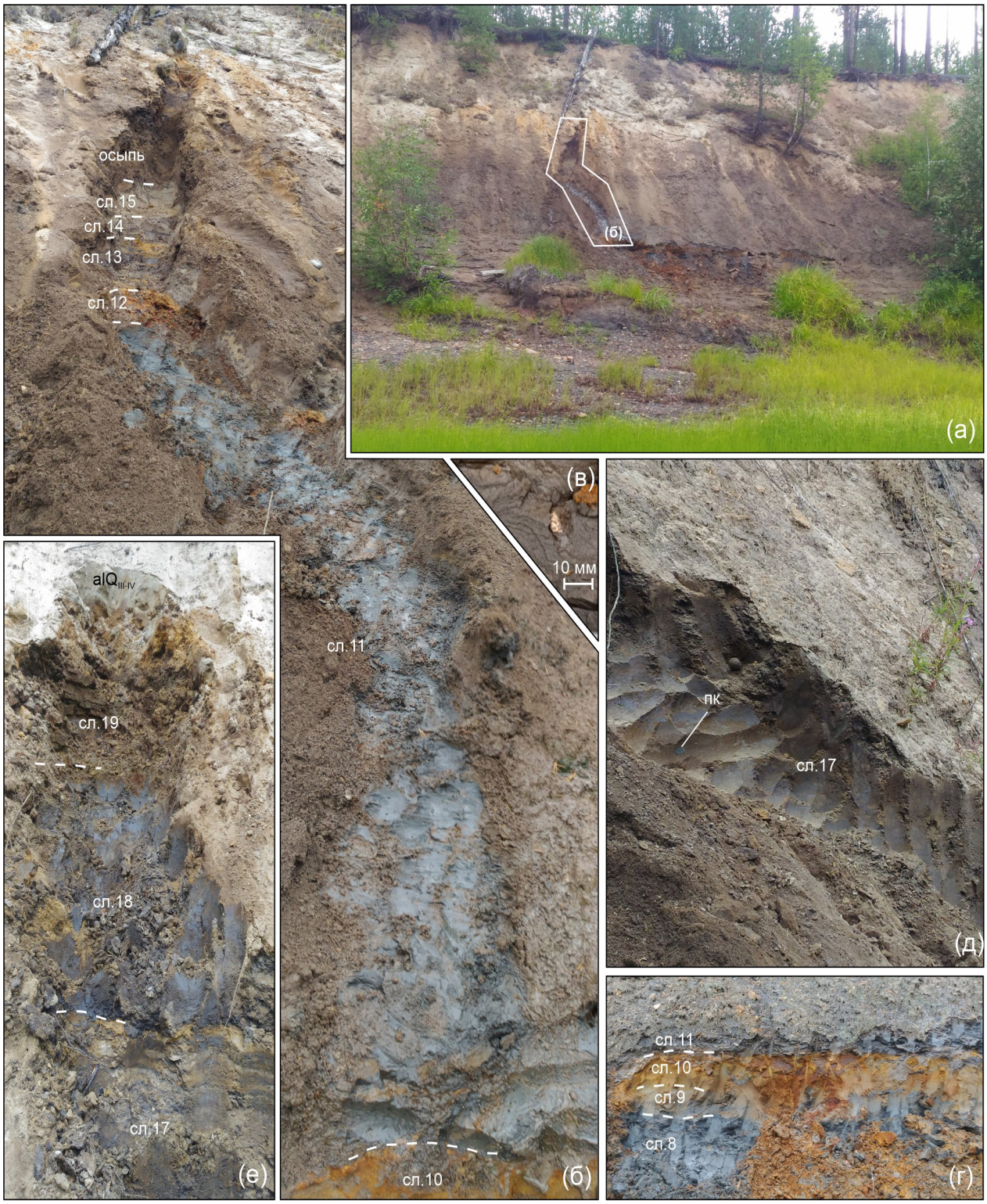


Рис. 14. *Характерные особенности юрских отложений разреза Айюва-4 (средняя и верхняя часть разреза, ?чуркинская свита). а — общий вид обнажения средней части разреза; б — расчистка интервала слоёв 8–16, увеличено; в — мелкая двустворка из слоя 11; г — песчаный слой 10, сцементированный окислами железа в рыхлый песчаник; д — расчистка слоя 17 (пк — пиритовые конкреции); е — терминальная часть разреза (слои 17–19). Фото Н.Г. Зверькова, 2018 г., кроме (в) — фото М.А. Рогова, 2023 г.*

4/13	Песок жёлто-серый с линзами серой алевритистой глины слюдистой.	30
4/14	Песок серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, глинистый.	15
4/15	Песок палево-жёлтый, с серовато-кремовыми и рыжими пятнами, мелко-среднезернистый, неяснослоистый, с обильным растительным детритом. Слой резко контрастирует по окраске с подстилающими породами.	20
Далее склон закрыт мощной осыпью, и более высокая часть разреза описана в 30 м ниже по течению реки, где видно, что полная мощность слоя 15 составляет 35–40 см. Выше него наблюдается следующая последовательность слоёв:		
4/16	Переслаивание песков жёлтых с углефицированными и растительными остатками и алевритов глинистых серо-коричневых, пески существенно преобладают (соотношение 2:1). Слоистая текстура отложений практически полностью стерта биотурбациями.	70
4/17	Аналог слоя 16, но доля алевритов и песков примерно одинаковая (соотношение 1:1). Верхние 10 см слоя заметно опесчаненные, песок здесь образует до 3−4 отчётливо ограниченных прослоев мощностью по 1–3 см. Встречаются небольшие, диаметром 2–3 см, конкреции пирита, полуразложившиеся в результате гипергенного окисления.	170
4/18	Глина серо-коричневая, неяснослоистая, «мусорная», с большим количеством тонких прослоев алевритов и песков.	50
4/19	Алевролит табачно-коричневый, плотный (с карбонатным цементом, **рис. 14е**), в нижней части (10–15 см) комковатый, неяснослоистый, в верхней — мелкоплитчатый. По трещинам часто развивается ожелезнение. В наименее выветрелых фрагментах алевролит характеризуется свинцово-серой окраской. В слое много размытых пятен ожелезнения.	40
Выше залегает аллювиальный галечник.		

Возраст отложений в описанном разрезе может быть определён только по двустворчатым моллюскам. *Mezounio zverkovi,* найденный в осыпи слоёв 1–5 и впервые описанный из басс. р. Ижмы в районе устья р. Дрещанки, приурочен в типовых разрезах к уровню конкреций в основании маркирующего интервала А (sensu Захаров и др., 2020). Сразу над ним в разрезах р. Дрещанки встречаются аммониты *Arctocephalites arcticus* (Newton) — индекс зоны бореального верхнего байоса. А вид *Retroceramus (R.) alliensis* Zakharov, 2020, определённый в открытой номенклатуре (как ex. gr.), на р. Дрещанке встречен в верхней части зоны Arcticus. Таким образом, обе находки двустворчатых моллюсков указывают на принадлежность нижней части разреза к позднебайосской зоне Arcticus.

Единственная находка головоногого — белемнита *Pachyteuthis optima* Sachs et Nalnjaeva из осыпи слоёв 4–5, **рис. 15** — к сожалению, ничего не дает для понимания возраста. Ростры этого вида широко распространены в нижнем бате (Ипполитов, 2018), но многократно упоминались и из верхнего байоса (напр., Dzyuba, de Lagausie, 2018). Хотя различение хрономорф данного вида возможно по взрослым экземплярам (Ипполитов, Гуляев, 2019), недостаточная сохранность имеющегося образца (частичное растворение слоев нарастания с поверхности, искажающее форму сечения и ограничивающее возможности снятия точных измерений), а также то обстоятельство, что ростр принадлежал еще относительно молодому животному, не позволяет сделать вывод о возрасте на основе этой находки.

Отметим, что слои 1–5 в описанном разрезе уверенно сопоставляются с дрещанкинской свитой, поскольку имеют характерные признаки нормально-морской седиментации — присутствие карбонатных прослоев, морской макрофауны, а также биотурбаций. Вышележащие отложения, начиная со слоя 6, характеризуются очень тонкой слоистостью и появлением биотурбаций только на отдельных уровнях. По-видимому, эти отложения следует сопоставлять уже не с дрещанкинской, а с низами чуркинской свиты, соответствующими «пачке IV» *sensu* Mitta et al. (2015), располагающейся в разрезах бассейна Ижмы в районе р. Дрещанки ***выше*** арктикоцерасового песчаника нижнебатской зоны Ishmae. Если такая интерпретация корректна, то это означает, что по подошве слоя 6 проходит скрытый перерыв в осадконакоплении, полностью срезающий верхнюю часть дрещанкинской свиты, в том числе, латерально выдержанный региональный репер — уровень «арктикоцерасового песчаника», выходы которого известны и севернее (р. Дре-

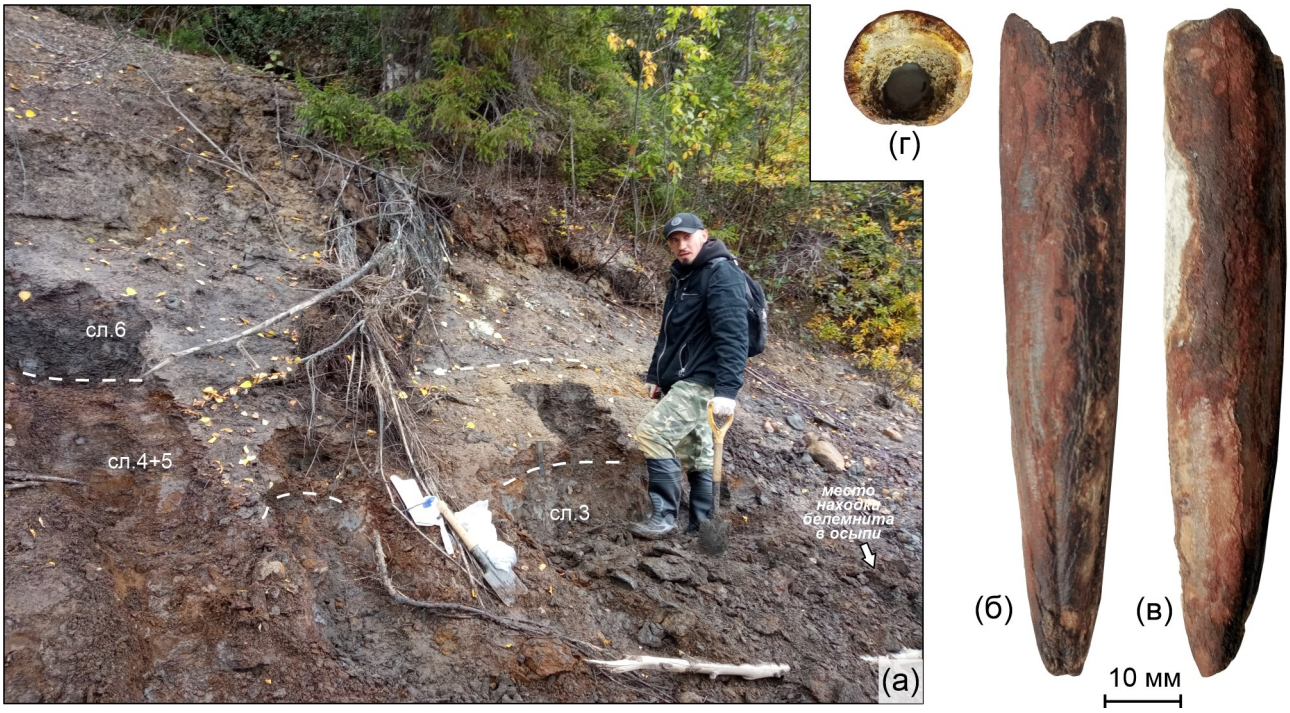


***Рис. 15**. Pachyteuthis optima Sachs et Nalnjaeva из нижней части разреза Айюва-4, предположительно из сл. 4 или 5, экз. ВНИГНИ MAR6/78: а — место находки в осыпи (показано стрелкой), фото М.А. Рогова, 2023 г.; б — вид с вентральной стороны; в — вид с правой стороны; г — вид со стороны альвеолы. Находка М.А. Рогова, 2023 г.*

щанка), и южнее (разрез Пожня) описываемой точки. В пользу корректности нашего предположения свидетельствует и то обстоятельство, что в разрезах по р. Дрещанке на 6 м выше зоны Arcticus расположен «арктикоцерасовый песчаник» (Захаров и др., 2020), а в разрезе Айюва-4 ничего похожего выше по разрезу нет, притом что следы присутствия этого горизонта в районе несомненно имеются (см. описание разреза Пожня).

Разрез Айюва-5, представляющий собой маломощный выход на урезе воды, доступный только в межень, отдельно нами не описывался. Интервал, вскрывающийся в этом обнажении, в целом аналогичен слоям 3–5 разреза Айюва-4, интерес это обнажение представляет ввиду того, что из него происходят остатки позвоночных (см. главу 6).

Аммониты

Аммониты байоса–бата до сих пор не обнаружены ни в одном из разрезов по р. Айюве. В районе г. Сосногорска они встречены только в разрезе у д. Пожня на берегу р. Ижмы. Здесь, в глыбах «арктикоцерасового песчаника» (слой 5) найдено два экземпляра *Costacadoceras bluethgeni* Rawson (**рис. 8а, табл. I, фиг. 1**). Этот микроконховый вид арктоцефалитин является самым характерным представителем аммонитового комплекса зоны Arcticoceras ishmae не только в разрезах на р. Дрещанке (Mitta et al., 2015; Киселёв, 2022) и других разрезах Тимано-Печорской области, но и в большинстве регионов Панбореальной надобласти.

Систематика микроконхов кардиоцератид бата менее упорядочена по сравнению с таковой макроконхов. В первую очередь это связано со значительным морфологическим сходством микроконхов разного геологического возраста. Поэтому, несмотря на то, что они известны из всех зон бореального нижнего, среднего и верхнего бата, провести датировку отложений только по микроконхам затруднительно (а местами и невозможно) даже на уровне подъярусов. В настоящее время выделено три валидных вида микроконхов батских кардиоцератид: *Costacadoceras bluethgeni* Rawson (Rawson, 1982, pl. 1, fig. 1–14), *Costacadoceras michaelis* (Spath) (Spath, 1932, pl. XIII, fig. 3) и *Costacadoceras pisciculus* Gulyaev (Гуляев, 1997, табл. V, фиг. 2, 3). Первые два вида характеризуют зону Ishmae нижнего бата, а второй верхнебатскую зону Calyx Гренландской палеобиогеографической провинции. В зоне Cranocephaloide, которую принято относить к бореальному

среднему бату (Callomon, 1993; Киселёв, 2022), микроконхи кардиоцератид также известны (Callomon, 1985, pl. 1, fig. 3), но не идентифицированы как самостоятельный вид. От *Costacadoceras bluethgeni* они незначительно отличаются по ряду признаков (в первую очередь более эволютной раковиной). В разрезе Пожня и других разрезах зоны Ishmae Тимано-Печорской области нами такие формы не встречены.

Гораздо реже среди микроконховых арктоцефалитин в зоне Ishmae встречается вид *Costacadoceras michaelis* (Spath). Помимо Восточной Гренландии, где он был впервые описан (Spath, 1932, pl. XIII, fig. 3), этот вид также известен в Тимано-Печорской области в разрезе зоны Ishmae р. Дрещанка, но до сих пор он не изображён и не описан в литературе.

Белемниты

Остатки этой группы, помимо упоминавшейся чуть выше находки из разреза Айюва-4 (**рис. 15**), были обнаружены в единственном разрезе на пляже р. Ижмы у д. Пожня. Ростры белемнитов были впервые собраны здесь более 100 назад, в 1889–1890 гг. Ф.Н. Чернышёвым. Эти находки не отражены ни в его заметках 1889 и 1890 гг., ни в сводной монографии 1915 г., однако Г.Я. Крымгольц (1929) упоминает экземпляр белемнита «*Pachyteuthis* cf. *Panderi* d'Orb.» из коллекции Чернышёва, происходящий из «точки 56». Эта точка отмечена на карте Ф.Н. Чернышёва (1915; **рис. 1**) и примерно соответствует расположению разреза Пожня, хотя и располагается на другом берегу.

Собранные белемниты относятся к трем номинальным видам — *Pachyteuthis tschernyschewi* (Krimholz), *Pachyteuthis optima* Sachs et Nalnjaeva и *Pachyteuthis bodylevskii* Sachs et Nalnjaeva, ранее описывавшимся из отложений нижнебатской зоны Arcticoceras ishmae. Хронологически первым из них был описан *P. tschernyschewi* (Крымгольц, 1929), тогда как два оставшихся вида впервые описаны в монографии В.Н. Сакса и Т.И. Нальняевой, вышедшей в 1966 году. Все три перечисленных разновидности принадлежат к единой морфогруппе и несомненно являются близкородственными. Среди них *Pachyteuthis optima* (**табл. I, фиг. 2**) распознаётся по слабо сжатому (часто почти округлому) сечению, *P. tschernyschewi* (**табл. I, фиг. 4, 5**) обладает высоким овально-яйцевидным поперечным сечением, а характерным признаком *P. bodylevskii* (**табл. I, фиг. 3**) считается выраженная коническая форма ростра.

Типовой материал двух видов — *P. tschernyschewi* и *P. optima* — происходит из нижнебатских разрезов басс. р. Ижмы в районе устья р. Дрещанки. Их сходство между собой настолько велико, что некоторые исследователи считали их, возможно, единым видом (Густомесов, 1990). Кроме того, исследователи, работавшие с представительными выборками из типового местонахождения до формального выделения вида *P. optima* (Крымгольц, 1929; Густомесов, 1964), не увидели в них явное присутствие второго вида, в дополнение к *P. tschernyschewi*, и изученные ими коллекции под названием «*P. tschernyschewi»* содержат типичные *P. optima*. В современных работах эти таксоны пока считаются самостоятельными (Dzyuba in Mitta et al., 2015; Ипполитов, 2018), а кроме того, опубликованы данные об их несколько различном стратиграфическом распространении в типовых разрезах (Mitta et al., 2015, fig. 3). Единственным отличием двух указанных видов является выраженное боковое сжатие у *P. tschernyschewi* (соотношение бокового диаметра к спинно-брюшному равно обычно 0.93 и менее) и более слабое — у *P. optima* (соотношение диаметров равно 0.94 и более), но эти признаки перекрываются (Ипполитов, 2018).

Вид *P. bodylevskii* был впервые описан на разнородных материалах, его типовая серия включает находки с Земли Франца-Иосифа, севера Сибири и бассейна Ижмы. К сожалению, в качестве голотипа был выбран образец, происходящий с Земли Франца Иосифа, не имеющий точной стратиграфической привязки, что затрудняет корректную интерпретацию данного таксона. Экземпляры типовой серии, происходящие с Ижмы и собранные В.С. Кравец, отмечены как происходящие из «среднего–верхнего» (а не нижнего, к которому в те годы относилась зона Ishmae) келловея. Хотя впоследствии *P. bodylevskii* неоднократно отмечался в списках из байос–батских отложений как для бассейна р. Ижмы, так и других районов Арктики (обзор см. Дзюба, 2004), его изображения с этих территорий практически отсутствуют, а те, что есть — могут быть вполне соотнесены с другими известными видами (напр., у Doyle, Kelly, 1988 — с *P. optima*).

P. bodylevskii определялся также из нижнего бата Поволжья, причём понимание его кардинально различается у разных авторов (Dzyuba in Mitta et al., 2014; Ипполитов, 2018). Нельзя полностью исключать вероятность, что батские экземпляры «*P. bodylevskii*» с Русской плиты (*sensu* Ippolitov, 2018 non Dzyuba in Mitta et al., 2014: =*P. optima* s. lat.) и бассейна р. Ижмы (в наст. раб., а также не изображённые, но упоминавшиеся ранее находки) представляют собой всего лишь вариетет/определённую возрастную стадию *P. tschernyschewi*.

******

Подводя краткий итог описанию обнажений средней юры вблизи г. Сосногорска, следует отметить, что разрезы морского байоса–бата здесь слабо охарактеризованы фаунистически или же не охарактеризованы вовсе, что затрудняет установление их точного возраста. При этом даже близко расположенные разрезы демонстрируют значительную изменчивость, затрудняющую сопоставление обнажений друг с другом, не говоря уже о послойной корреляции с эталонной последовательностью в окрестностях р. Дрещанки. Это обстоятельство, а также наличие в разрезах многочисленных внутриформационных перерывов, маркированных крупной галькой и даже валунами, предполагает, что отложения средней юры в районе Сосногорска представляют собой прибрежные, заметно более мелководные фации среднеюрского комплекса, чем последовательность, доступная для изучения в районе р. Дрещанки. Это заключение соответствует и данным литофациального картирования (**Рис. 16**).

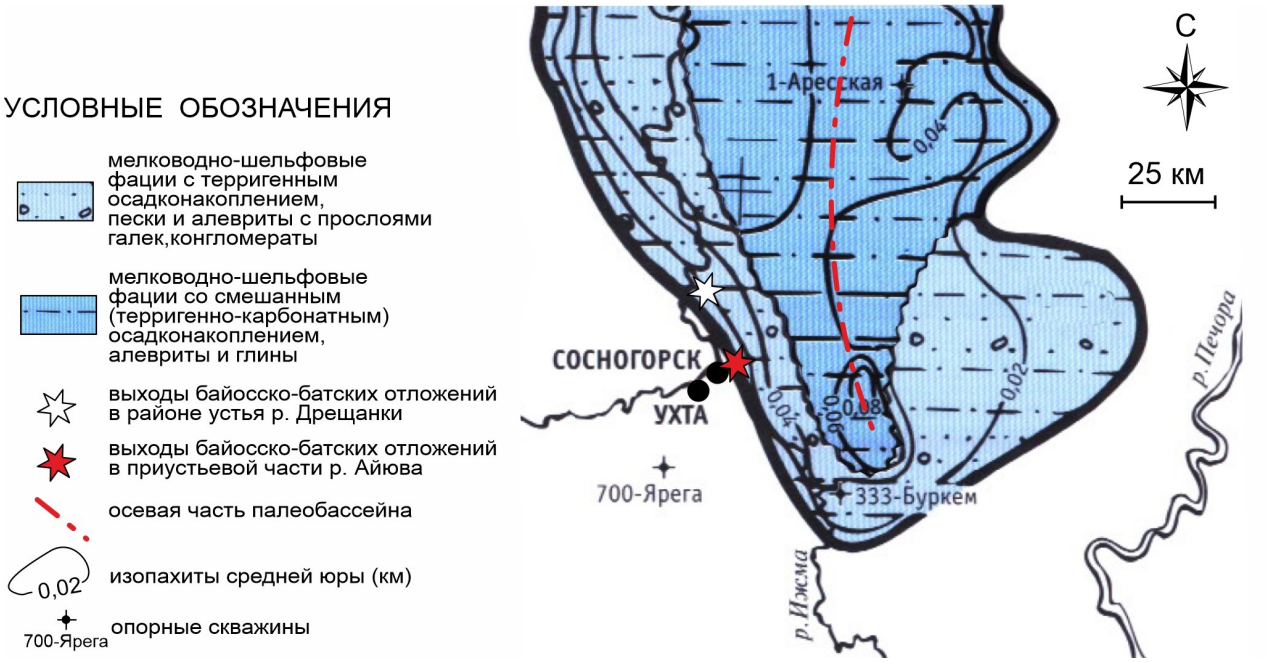


***Рис. 16**. Фрагмент карты литофаций и мощностей морских среднеюрских отложений Тимано-Печорского региона (из Шабанова, 2000, с изменениями)*

Учитывая, что в разрезе Пожня, имеющим заметно более конденсированный характер по сравнению с последовательностью в разрезах р. Айювы (и тем более, по сравнению с разрезами р. Дрещанки), морские слои, охарактеризованные фауной зоны Ishmae нижнего бата отстоят от неморских песков среднеюрской паскинской свиты на расстоянии не более 2.5 м, можно предположить, что переход от неморского осадконакопления к морскому мог происходить в рассматриваемом районе позднее, чем это устанавливается в классических разрезах близ устья р. Дрещанки и даже чем в разрезах нижнего течения Айювы (Айюва-1), то есть здесь, вероятно, отсутствуют морские отложения ?ранне- (см. Захаров и др., 2020) и позднебайосского возраста.

Таблицы I–III
и объяснения к ним

см. на обороте

Таблица I

Нижнебатские (зона Ishmae) головоногие и двустворчатые моллюски разреза Пожня. Все образцы происходят из матрикса слоя 5, кроме отмеченных особо.

Фиг. 1. *Costacadoceras bluethgeni* Rawson; экз. ВНИГНИ MAR6/77, из валуна «арктикоцерасового песчаника»;

Фиг. 2. *Pachyteuthis optima* Sachs et Nalnjaeva; экз. ВНИГНИ MAR6/79, 2а — с брюшной стороны, 2б — с правой стороны, 2в — с левой стороны, 2г, д — поперечные сечения, точкой показан уровень примерного положения протоконха.

Фиг. 3. *Pachyteuthis bodylevskii* Sachs et Nalnjaeva, фрагмент постальвеолярной части ростра; экз. ВНИГНИ MAR6/80, 3а — с брюшной стороны, 3б — с правой стороны, 3в — поперечное сечение на переднем конце фрагмента, 3г — поперечное сечение на заднем конце фрагмента.

Фиг. 4, 5. *Pachyteuthis tschernyschewi* (Krimholz); 4 — экз. ВНИГНИ MAR6/81, 4а — с брюшной стороны, 4б — с правой стороны, 4в — поперечное сечение на переднем конце, точкой показан уровень примерного положения протоконха; 5 — экз. ВНИГНИ MAR6/82, передняя часть фрагмокона с узнаваемым овально-яйцевидным сечением, 5а — с правой стороны, 5б — поперечное сечение на заднем конце фрагмента.

Фиг. 6, 7. *Camptonectes (Camptonectes)* ex gr. *morini* (de Loriol); 6 — экз. ВНИГНИ MAR6/32, правая створка; 7 — экз. ВНИГНИ MAR6/33.

Фиг. 8, 9. *Isognomon* sp. indet., левая створка; 8 — экз. ВНИГНИ MAR6/34; 9 — экз. ВНИГНИ MAR6/35.

Таблица I

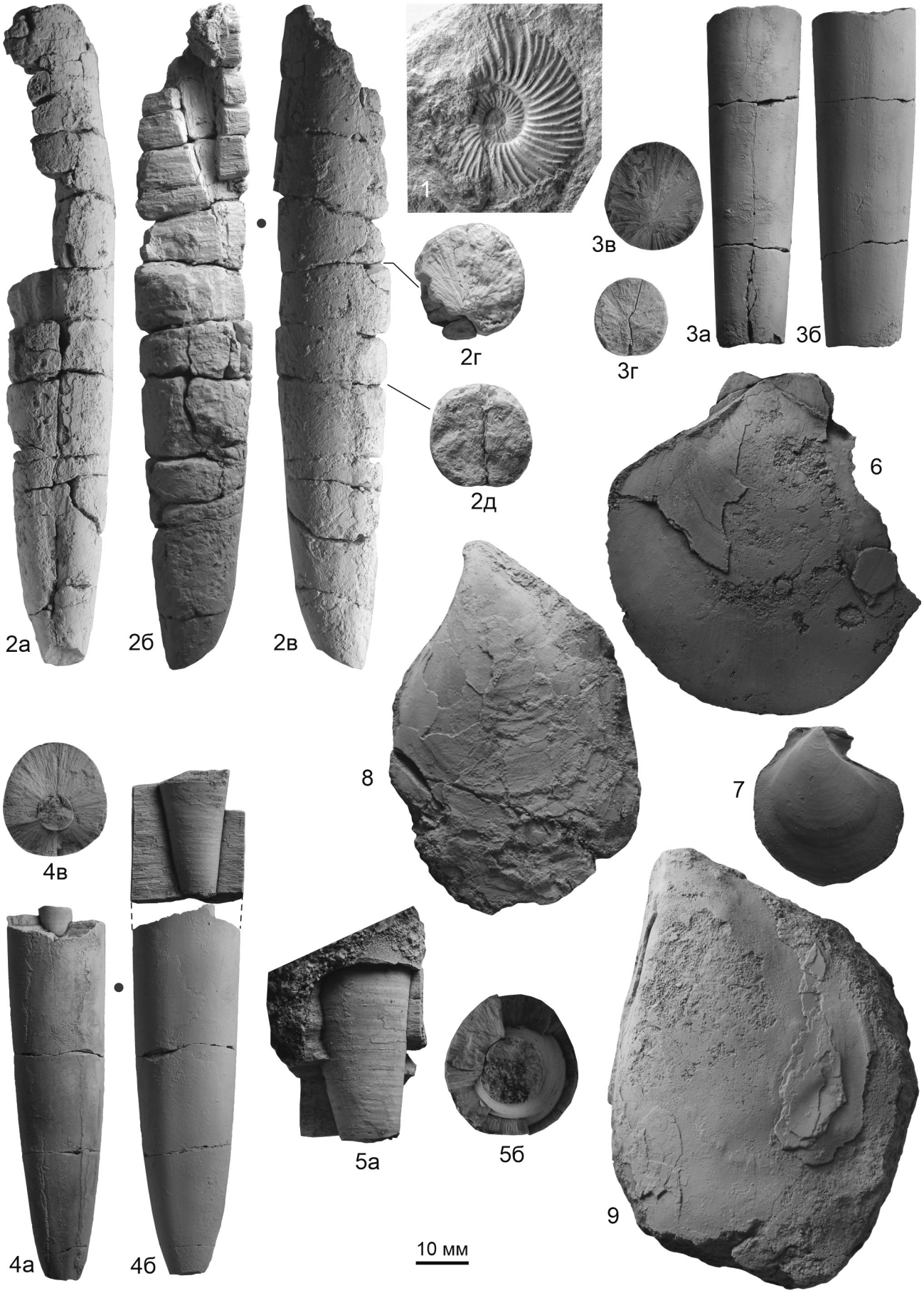


Таблица II

Нижнебатские (зона Ishmae) двустворчатые моллюски разреза Пожня.
Все образцы происходят из матрикса слоя 5

Фиг. 1. *Gresslya lunulata* Agassiz, экз. ВНИГНИ MAR6/23, 1а — левая створка; 1б — вид сбоку, 1в вид со стороны макушки.

Фиг. 2. *Mactromya* aff. *laevigata* Lahusen, экз. ВНИГНИ MAR6/24, 2а — правая створка; 2б — вид сбоку, 2в — вид со стороны макушки.

Фиг. 3–4. *Pleuromya uniformis* (J. Sowerby), 3 — экз. ВНИГНИ MAR6/25, 3а — правая створка; 3б — вид сбоку, 3в — вид со стороны макушки; 4 — экз. ВНИГНИ MAR6/26, 4а — правая створка; 4б — вид сбоку, 4в — вид со стороны макушки;

Фиг. 5. *Liostrea* cf. *multiformis* Koch et Dunker, экз. ВНИГНИ MAR6/36, правая створка.

Фиг. 6–10. *Meleagrinella* ex gr. *ovalis* (Phillips), 6 — экз. ВНИГНИ MAR6/27, левая створка; 6а — x1; 6б — x2; 7 — экз. ВНИГНИ MAR6/28, левая створка; 7а — x1; 7б — x2; 8 — экз. ВНИГНИ MAR6/29, правая створка; 8а — x1; 8б — x2; 9 — экз. ВНИГНИ MAR6/30, левая створка; 9а — x1; 9б — x2; 10 — экз. ВНИГНИ MAR6/31, левая створка; 10а — x1; 10 — x2.

Таблица II

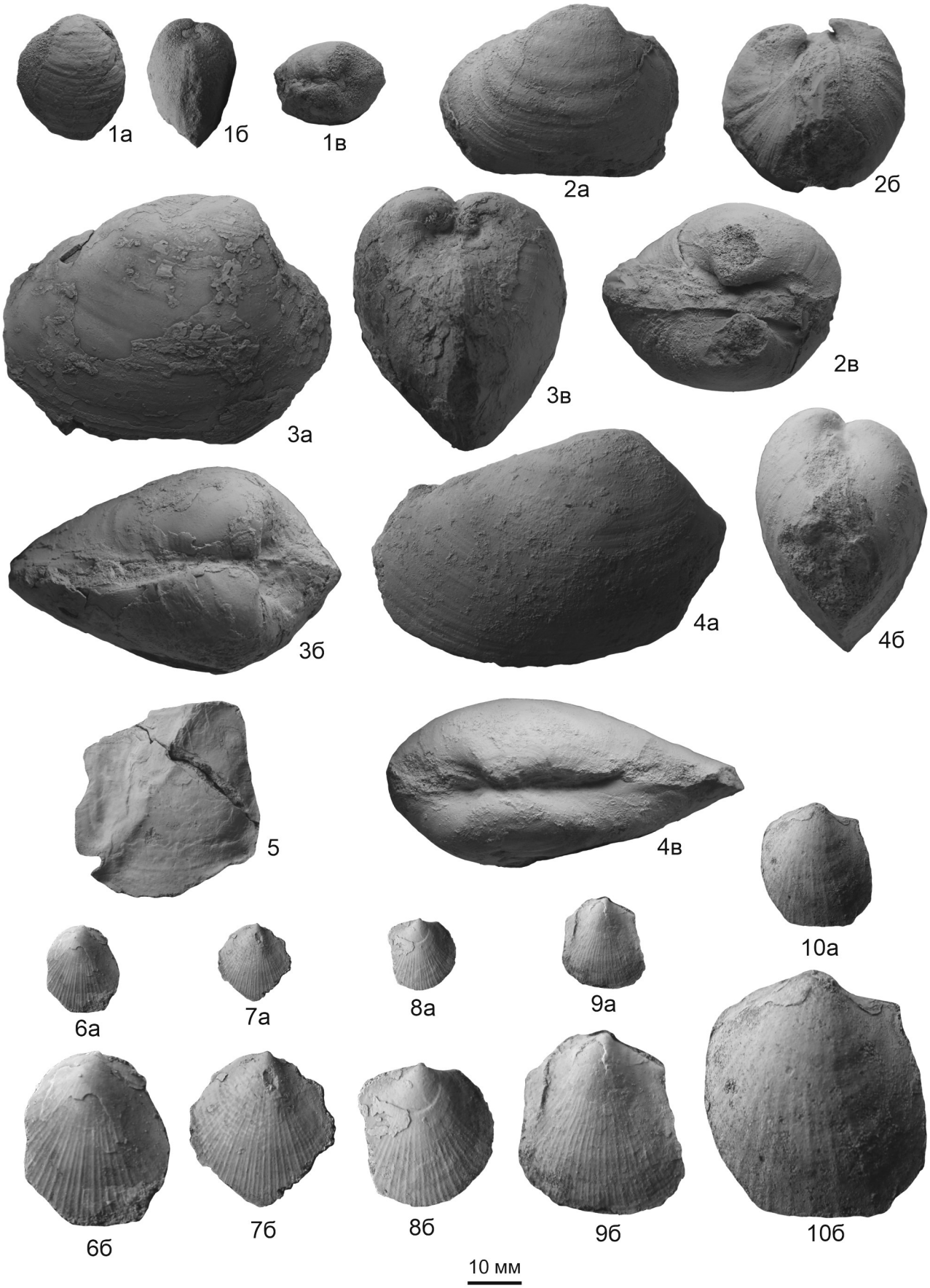

1а
1б
1в
2а
2б
2в
3а
3в
3б
4а
4б
4в
5
6а
7а
8а
9а
10а
6б
7б
8б
9б
10б
10 мм

Таблица III

Среднеюрские (байосские) двустворчатые моллюски разреза Айюва-4

Фиг. 1. *Retroceramus* (*Retroceramus*) ex gr. *alliensis* Zakharov, экз. ВНИГНИ MAR6/18, слой 3; 1а — правая створка, вид изнутри с фрагментом замка; 1б — фрагмент замка, связочные ямки.

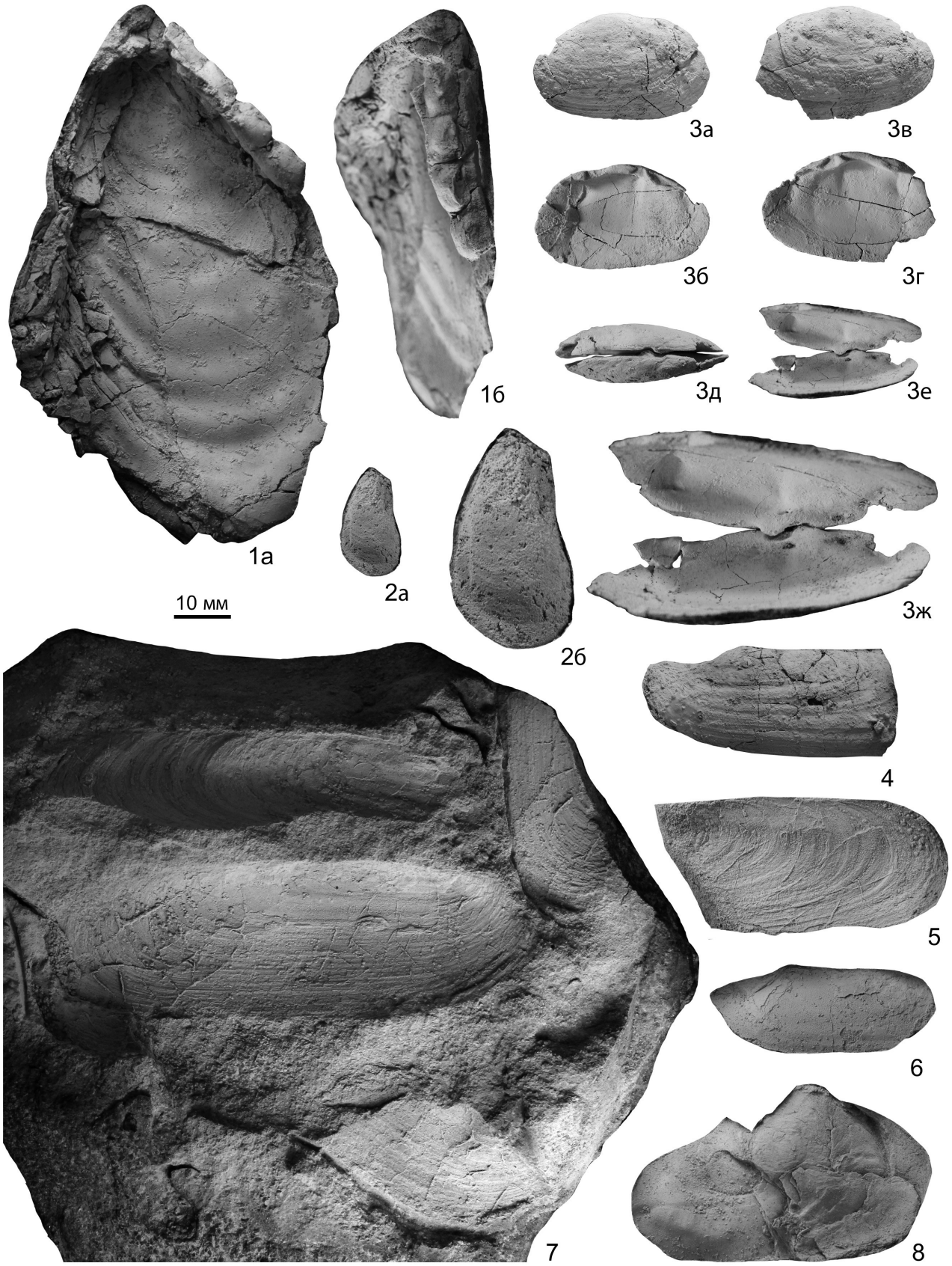
Фиг. 2. *Modiolus* sp. nov., экз. ВНИГНИ MAR6/19, слой 3; 2а — правая створка, вид снаружи, 2б — та же створка (x2).

Фиг. 3. *Unio* sp. nov., экз. ВНИГНИ MAR6/20, слой 3; 3а — левая створка, вид снаружи; 3б — та же створка, вид изнутри; 3в — правая створка, вид снаружи, 3г — та же створка, вид изнутри.

Фиг. 4–7. *Mezounio zverkovi* Zakharov, экз. ВНИГНИ MAR6/21, осыпь; 4д — целая раковина, вид со стороны замка; 4е — та же раковина, вид изнутри обеих створок; 4ж — тот же вид обеих створок, что на фиг. 4е (x2). 5 — 7 фрагменты левой створки, вид снаружи, в пиритовой конкреции.

Фиг. 8. *Liostrea* sp. indet., экз. ВНИГНИ MAR6/22, осыпь.

Таблица III



4. Келловейские отложения бассейна р. Айювы

Киселёв Д.Н., Ипполитов А.П., Рогов М.А

Выходы келловейских отложений в рассматриваемом регионе распространены менее широко по сравнению с байос–батскими, данных по моллюскам из этого интервала в публикациях практически нет. Лишь С.В. Мелединой было приведено краткое описание разреза у д. Одесдино, откуда был изображён фрагмент *Kosmoceras* (*Zugokosmoceras*) cf. *grossouvrei* Douville, ранее определявшийся как *Kepplerites* (*Kepplerites*?) cf. *antiquus* Spath (Меледина, 1987, табл. III, фиг. 3; переизображён в Репин и др., 2006, табл. 22, фиг. 4).

Средний келловей до настоящего времени является одним из наиболее слабо изученных стратиграфических интервалов морских юрских отложений Печорской впадины. Поэтому обнаружение небольшого выхода среднего келловея в обнажении Айюва-6, которое располагается на правом берегу р. Айювы приблизительно в 2.25 км выше по течению от места впадения р. Вонъю, координаты: 63°39'39.3"с.ш.; 54°13'36.3"в.д. (**Рис. 17, 18**), представляет большой интерес. Здесь на берегу под четвертичными галечниками и песками в серии оползней по наблюдениям 2023 г. обнажаются (снизу вверх от уреза воды):

Слой №	Характеристика	Мощность, см
6/1	Глина серая, плитчатая, жирная, пластичная с редкими раковинами двустворок и аммонитов *Cadoceras* sp. juv.	120
6/2	Известняк плотный афанитовый, местами септированый, бежево-серый, участками с тёмно-серыми размытыми пятнами, на выветрелой поверхности рыжеватый. Верхняя и нижняя поверхности крупноволнистые. Встречается галька, окаменелая древесина, редко — белемниты. В тех случаях, когда слой «спаян» с низами вышележащего слоя, в плотных разностях песчаника встречаются двустворки и белемниты *Holcobeloides beaumontianus* (d'Orb.) (**табл. VI, фиг. 1**). Судя по изменчивой мощности, слой может представлять собой очень крупные конкреции, или линзы известняка.	10–35
6/3	Песчаник зеленовато-серый, мелкозернистый, плитчатый или плотный. В нижних 0.15 м регулярно встречается мелкая галька. В этом же интервале много макрофауны — двустворки (*Pleuromya*, реже *Liostrea* (**табл. VI, фиг. 11**), *Oxytoma* (**табл. VI, фиг. 7**), *Arctica* (**табл. VI, фиг. 10**), *Grammatodon* (**табл. VI, фиг. 8**), *Entolium* (**табл. VI, фиг. 9**)), гастроподы (*Eucyclus* sp., **табл. VI, фиг. 12**), белемниты *Simobelus* sp. nov. ("aff. *cuneatus*" sensu Gust.) var. A (**табл. VI, фиг. 4**), серпулиды, реже аммониты *Cadoceras* (*Rondiceras*) *milaschevici* (Nik.) (**табл. IV, фиг. 2**), *C.* (*Protolongaeviceras*) cf. *arcticoides* Kiselev et Meledina, *Pseudocadoceras* cf. *nanseni* (Pompeckj) (**табл. IV, фиг. 4**), *Ps. cuneatum* Sasonov (**табл. IV, фиг. 5,6**). Много углефицированной древесины, в т.ч. в кровле слоя, там же встречаются устрицы.	40
6/4	Песок глинистый серый, местами переходящий в песчаник. В кровле слоя — маркирующий горизонт уплощённых или изометричных стяжений светло-серого мергеля, часто с пиритом. Иногда в основании слоя встречаются крупные стяжения пирита. В осыпи такие стяжения в т.ч. включают остатки окаменелой древесины, ядра аммонитов и ростры белемнитов.	20
6/5	Глина серая опесчаненная, с пиритовыми конкрециями. В слое встречаются пиритовые конкреции, которые также найдены в осыпи с многочисленными кардиоцератидами *Cadoceras* (*Protolongaeviceras*) *arcticoides* Kiselev et Meledina (**рис.17д, табл. V, фиг. 1**), *C.* (*Cadoceras*) *bryocostilatum* Kiselev (**рис.17д, табл. V, фиг. 2–5**), *C.* (*C.*) cf. *bryocostilatum* Kiselev, *Pseudocadoceras nanseni* (Pompeckj), единственной находкой космоцератид *Gulielmiceras (Gulielmiceras) jenceni* (Teisseyre) (**табл. V, фиг. 6**) и белемнитами *Simobelus* sp. nov. ("aff. *cuneatus*" *sensu* Gustomesov) var. A (единичный образец) и var. B (**рис. 17е, табл.**	50

***Рис. 17**. Разрез келловейских отложений Айюва-6. а — общий вид коренных выходов на берегу реки; б — расчистка верхней части обнажения (сл. 2–5); в — расчистка нижней части обнажения (сл. 1–2); г — аммонит Longaeviceras aff. stenolobum (Keyserling); д — аммониты Cadoceras arcticoides Kiselev et Meledina (вверху) и Cadoceras bryocostilatum Kiselev (внизу) из осыпи слоя 5 (зона Jason, подзона Jason); е — белемниты Simobelus sp. nov. («aff. cuneatus» sensu Gustomesov) из осыпи слоя 5 (зона Jason, подзона Jason). Фото М.А. Рогова, Д.Н. Киселева, 2023 г.*

6/5	**VI, фиг. 5,6**), *Holcobeloides altdorfensis* (de Blainville) (**табл. VI, фиг. 2,3**). Часть пиритовых конкреций представляет собой ходы *Tisoa habichi* (Lisson) и *Planolites* isp. Вероятно, из оползшего блока этого слоя происходит слегка окатанный хвостовой позвонок ихтиозавра со следами прирастания устрицы (**табл. XV, фиг. 5**).	50
Выше залегают четвертичные пески, контакт не обнажён.		

Аммониты

Находки аммонитов, принадлежащие преимущественно бореальной группе — кадоцератинам, позволяют достаточно надёжно установить ранне–среднекелловейский возраст всех слоёв разреза. Однако наиболее надёжная датировка в соответствии с региональной шкалой келловея Европейской России (Киселёв, 2022, рис. 2.7.2) может быть проведена только для слоёв 3 и 5. В слое 3 найдены только неполные ядра и отпечатки кадоцератин. Среди них макроконхи, в основном, принадлежат рондицерасовой группе

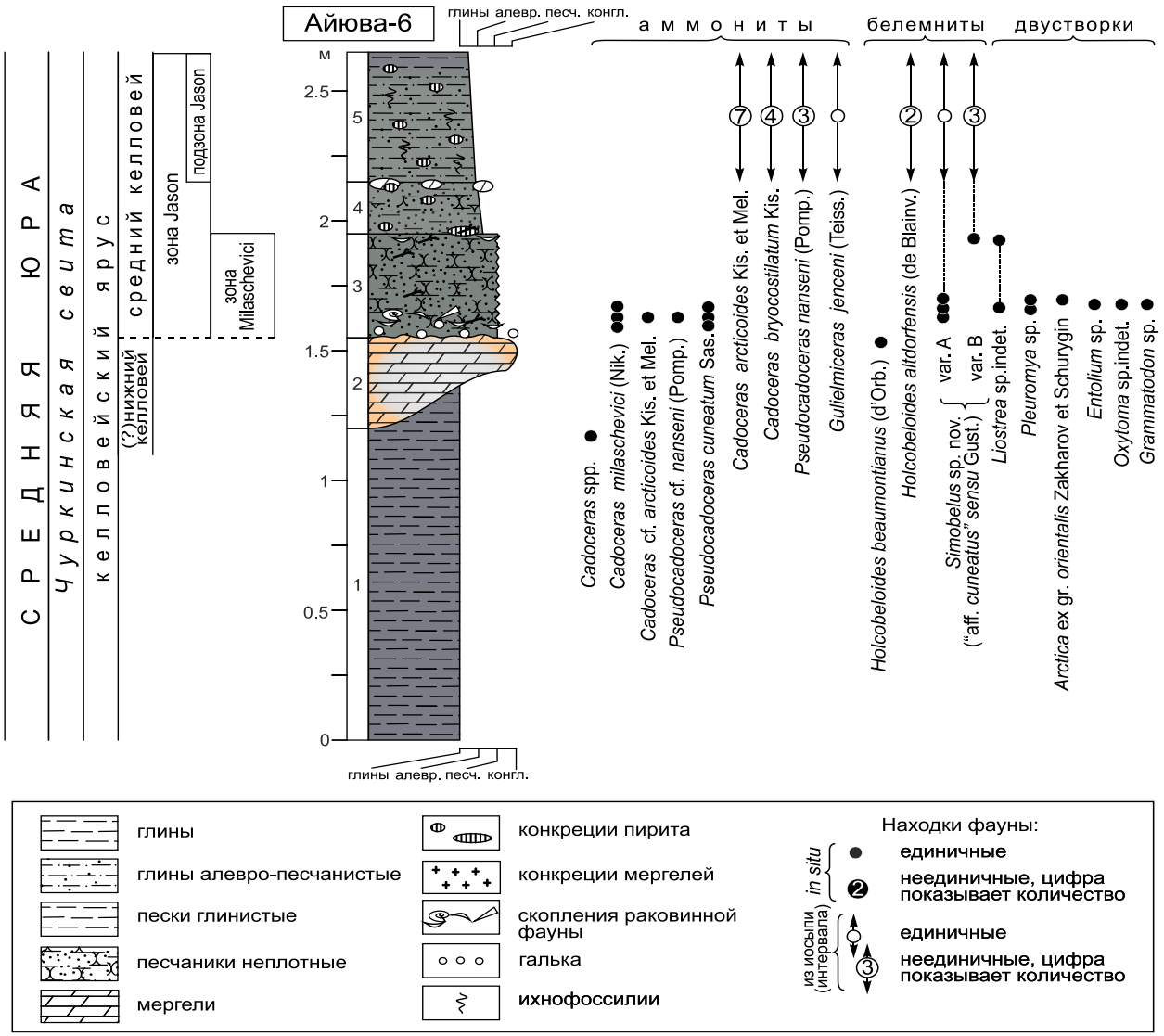


Рис. 18. *Разрез Айюва-6 и распространение в нём основных групп макрофауны*

кадоцератин — *Cadoceras* (*Rondiceras*) *milaschevici* (**табл. IV, фиг. 2**), что с наибольшей вероятностью позволяет установить в слое 3 зону Milaschevici альтернативной шкалы келловея Европейской России (Киселёв, 2022, рис. 2.3.1). Зона Milaschevici альтернативной шкалы соответствует двум зонам основной последовательности — Enodatum (нижний келловей) и Jason (средний келловей). Отсутствие находок космоцератид в слое не дает возможность точно определить биостратоны основной аммонитовой шкалы, поэтому более точная датировка по этой группе может быть осуществлена только после дополнительного изучения разреза. Тем не менее, комплекс кадоцератин слоя 3 в большей степени соответствует нижней части зоны Jason (подзоне Medea). На это указывают находки *Cadoceras* (*Protolongaeviceras*) *arcticoides* (**табл. IV, фиг. 3**) и *Pseudocadoceras cuneatum* (**табл. IV, фиг. 5, 6**), — видов, более характерных для среднего келловея. Кроме того, на среднекелловейский возраст слоя 3 указывают находки белемнитов из контактовой зоны слоёв 2 и 3 (см. ниже).

Аммониты из слоя 5 найдены только в осыпи. Единственная находка космоцератин (**табл. V, фиг. 6**) позволяет надёжно отнести данный слой к зоне и подзоне Jason. Комплекс аммонитов представлен преимущественно кадоцератинами, из которых *Cadoceras* (*Protolongaeviceras*) *arcticoides* (**табл. V, фиг. 1**) характеризует зону Jason основной шкалы и биогоризонт *arcticoides* зоны Milaschevici альтернативной шкалы среднего келловея Европейской России.

Таким образом, в разрезе уверенно устанавливается нижняя часть среднего келловея. Соответственно, нижняя часть разреза может отвечать более низким горизонтам

келловея. Не исключено, что часть пиритизированных ядер аммонитов, найденных в осыпи, может происходить из слоя 1. К таким экземплярам относится *Cadoceras* (*Cadoceras*) cf. *bryocostilatum*, почти не отличимый от *C. (C.) falsum* Voronetz — вида, характеризующего зону Elatmae Европейской России (**табл. V, фиг. 2**). Впрочем, эта форма может рассматриваться и как вариант изменчивости *C.* (*C.*) *bryocostilatum* — вида (**табл. V, фиг. 2–5**), относящегося к архаической и реликтовой группе кадоцератин, поэтому без дополнительных исследований разреза делать окончательные выводы о точной датировке слоя 1 преждевременно.

В осыпи найдены также конкреции песчаника, содержащие аммониты *Longaeviceras alpha* Kiselev (**табл. IV, фиг. 1**). Последние характеризуют более высокий интервал среднего келловея: зону Coronatum и подзону Grossouvrei Европейской России. К сожалению, относящиеся к ним слои в данном разрезе недоступны для изучения, однако в верховьях Ижмы те же слои вскрыты в нескольких разрезах у д. Одесдино (их описание здесь не приводится).

Белемниты

Находки ростров белемнитов обычны в разрезе, начиная со слоя 6/3, и представлены только видами, относящимися к сем. Cylindroteuthididae.

Значительная доля находок относится к роду *Holcobeloides*, характерному для среднего–верхнего келловея Русской плиты и хорошо узнающемуся по спинно-брюшному сжатию и уплощённой брюшной стороне. На брюшной стороне у большинства представителей этого рода присутствует выраженная почти по всей длине борозда (*H. beaumontianus* (d'Orbigny); **табл. VI, фиг. 1***,* молодые *H. altdorfensis* (de Blainville); **табл. VI, фиг. 2**), а у некоторых экземпляров она очень широкая и очень мелкая, вплоть до полного выполаживания (*H. altdorfensis*; **табл. VI, фиг. 3**).

Хотя первые представители рода появляются еще в зоне Enodatum раннего келловея (вид *Holcobeloides okensis* (S. Nikitin)), в контактовой зоне слоёв 2 и 3 был найден экземпляр более молодого вида, *H. beaumontianus* (**табл. VI, фиг. 1**)*,* не встречающегося в зоне Enodatum. Эта находка показывает, что вся верхняя часть разреза, начиная со слоя 3, относится к среднему келловею.

Наиболее характерны в разрезе находки крупных и относительно коротких белемнитов конической формы *Simobelus* sp. nov. (**рис. 17е**), изначально отмеченных В.А. Густомесовым в одновозрастных отложениях центра Русской плиты как *Pachyteuthis (P.) cuneata* Gustomesov (Густомесов, 1960, 1964)*,* а в более поздних публикациях фигурирующих как *"*aff. *cuneata"* (Густомесов, 1990; Дзюба, 2004). Чуть более удлинённые, но все несомненно относящиеся к этому же виду ростры изображались с Земли Короля Карла под названием «*Pachyteuthis optima*» (Doyle, Kelly, 1988, pl. 6, fig. 1–5) *Simobelus* sp. nov. доминируют в слое 3 и регулярно встречаются в осыпи слоя 5, причём ростры, происходящие из слоя 3 («var. A»; **табл. VI, фиг. 4**), отличаются от находок из слоя 5 («var. B»; **табл. VI, фиг. 5,6**) чуть более укороченными рострами с притупленным задним концом, и вполне возможно, что эти разновидности должны быть в дальнейшем описаны как самостоятельные виды/подвиды. Однако собранного материала пока недостаточно для уверенных выводов.

В отличие от одновозрастных разрезов южной части Русской плиты (окрестности Саратова, Рязанская, Брянская области), а также Центральной Украины (Каневские дислокации), в изученном комплексе не найдены представители тетического сем. Belemnopseidae (род *Hibolithes*), а частота находок сравнительно редких для центра Русской плиты *Simobelus*, встречающегося в центральной Арктике (см. выше), заметно превышает таковую для *Holcobeloides*, достигая свыше 50%. Кроме того, ростры симобелусов имеют более крупный размер, чем в северной части Московской синеклизы. По-видимому, наблюдаемые различия объясняются предпочтительным обитанием холкобелоидесов в более тепловодных условиях шельфового моря центра РП, не подверженного прямому влиянию арктических водных масс, а симобелусов — в более холодноводных условиях эпиконтинентального моря арктического шельфа.

Таблицы IV–VI и объяснения к ним *см. на обороте*

Таблица IV

Аммониты из среднего келловея разреза Айюва-6.
Во всех случаях (а) — вид сбоку, (б) — с вентральной стороны.

Фиг. 1. *Longaeviceras alpha* Kiselev, экз. ВНИГНИ MAR6/65, осыпь; келловей, зона Coronatum, подзона Grossouvrei; 1а — вид сбоку, 1б — вид с вентральной стороны.

Фиг. 2. *Cadoceras* (*Rondiceras*) *milaschevici* (Nikitin), экз. ВНИГНИ MAR6/66, сл. 3; зона Milaschevici.

Фиг. 3. *Cadoceras* (*Protolongaeviceras*) cf. *arcticoides* Kiselev et Meledina, экз. ВНИГНИ MAR6/67, сл. 3; зона Milaschevici.

Фиг. 4. *Pseudocadoceras* cf. *nanseni* (Pompeckj), экз. ВНИГНИ MAR6/68, сл. 3; зона Milaschevici.

Фиг. 5. *Pseudocadoceras cuneatum* Sasonov, экз. ВНИГНИ MAR6/69, сл. 3; зона Milaschevici.

Фиг. 6. *Pseudocadoceras cuneatum* Sasonov, экз. ВНИГНИ MAR6/70, сл. 3; зона Milaschevici.

Таблица IV

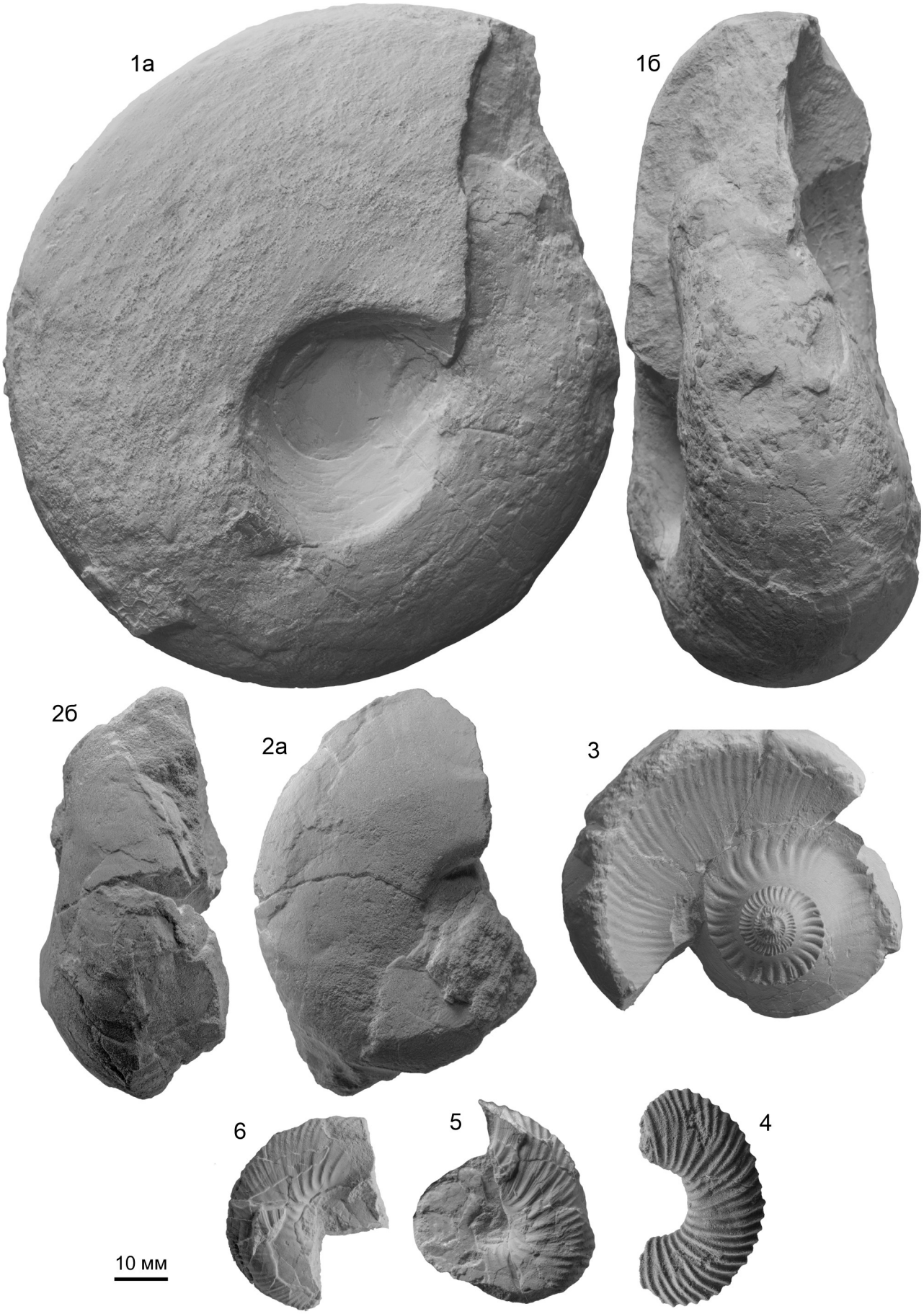


Таблица V

Аммониты из среднего келловея разреза Айюва-6
Во всех случаях (а) — вид сбоку, (б) — с вентральной стороны.

Фиг. 1. *Cadoceras* (*Protolongaeviceras*) *arcticoides* Kiselev et Meledina, экз. ВНИГНИ MAR6/71, сл. 5, осыпь; зона Jason, подзона Jason.

Фиг. 2. *Cadoceras* (*Cadoceras*) *bryocostilatum* Kiselev, экз. ВНИГНИ MAR6/72, сл. 5, осыпь; зона Jason, подзона Jason.

Фиг. 3.*Cadoceras* (*Cadoceras*) *bryocostilatum* Kiselev, экз. ВНИГНИ MAR6/73, сл. 5, осыпь; зона Jason, подзона Jason.

Фиг. 4. *Cadoceras* (*Cadoceras*) *bryocostilatum* Kiselev, экз. ВНИГНИ MAR6/74, сл. 5, осыпь; зона Jason, подзона Jason.

Фиг. 5. *Cadoceras* (*Cadoceras*) *bryocostilatum* Kiselev, экз. ВНИГНИ MAR6/75, сл. 5, осыпь; зона Jason, подзона Jason.

Фиг. 6. *Gulielmiceras (Gulielmiceras) jenceni* (Teisseyre), экз. ВНИГНИ MAR6/76, сл. 5, осыпь; зона Jason, подзона Jason.

Таблица V

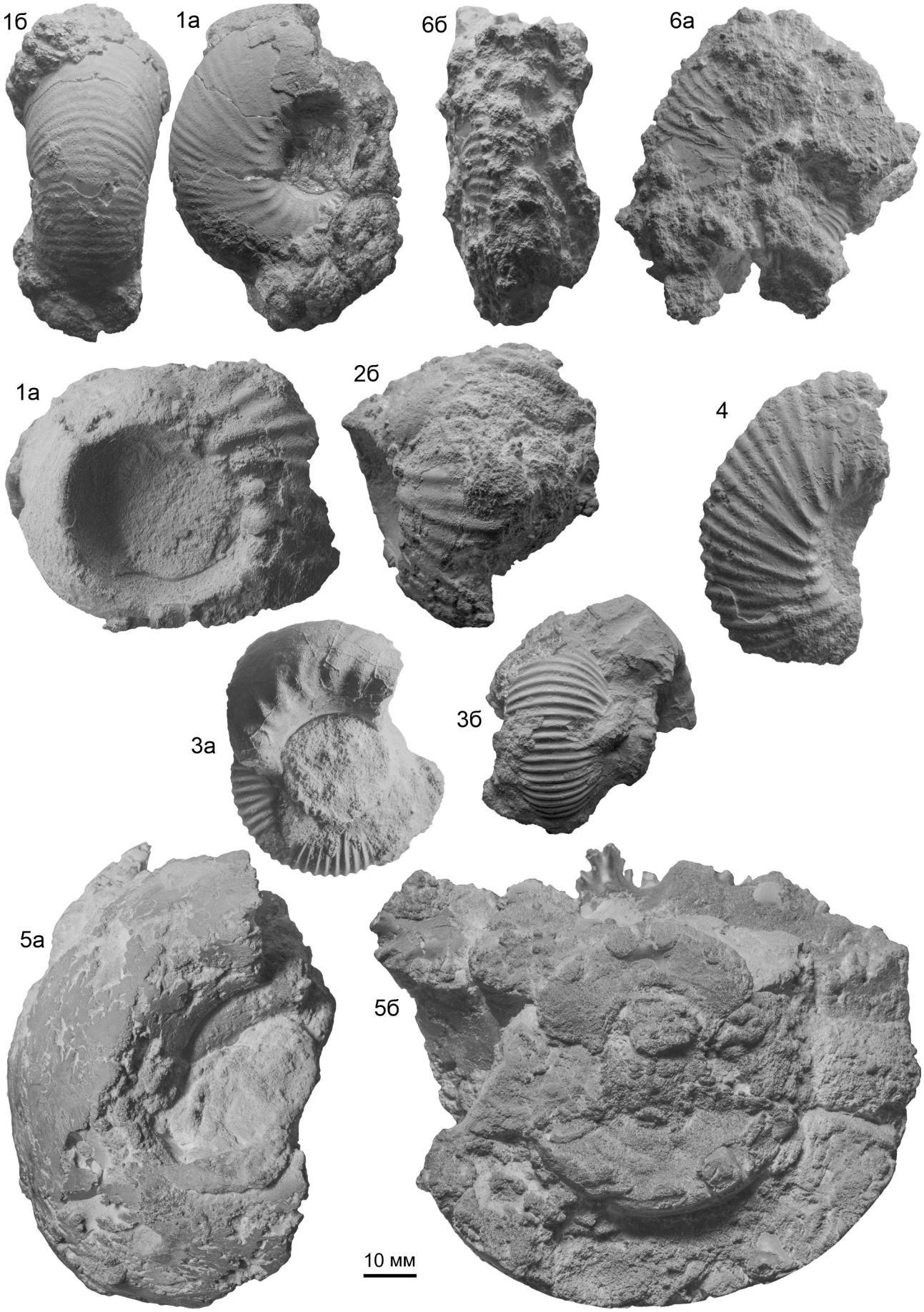


Таблица VI

Белемниты из среднего келловея разреза Айюва-6.
Точкой показан уровень примерного положения протоконха. Во всех случаях (а) — вид с брюшной стороны, (б) — вид с правой стороны, (в) — вид спереди; (г) — поперечное сечение в указанном месте.

Фиг. 1. *Holcobeloides beaumontianus* (d'Orbigny, 1842); экз. ВНИГНИ MAR6/83, контакт сл. 2 и 3; зона Milaschevici.

Фиг. 2, 3. *Holcobeloides altdorfensis* (de Blainville, 1827): 2 — экз. ВНИГНИ MAR6/84; 3 — экз. ВНИГНИ MAR6/85; оба из осыпи сл. 5; зона Jason, подзона Jason.

Фиг. 4. *Simobelus* sp. nov. («aff. *cuneatus*» *sensu* Gustomesov) var. A, экз. ВНИГНИ MAR6/86, 10 см выше подошвы сл. 3; зона Milaschevici.

Фиг. 5, 6. *Simobelus* sp. nov. («aff. *cuneatus*» *sensu* Gustomesov) var. B: 5 — экз. ВНИГНИ MAR6/87; 6 — экз. ВНИГНИ MAR6/88; оба из осыпи сл. 5; зона Jason, подзона Jason.

Двустворки и гастропода из среднего келловея разреза Айюва-6.

Фиг. 7. *Oxytoma* sp.indet., экз. ВНИГНИ MAR6/37, обн. Айюва-6, сл. 3, средний келловей, зона Milaschevici, левая створка; 7а — x1; 7б — x1, вид сбоку; 7в — x2;

Фиг. 8. *Grammatodon* sp.indet., экз. ВНИГНИ MAR6/38, обн. Айюва-6, сл. 3, средний келловей, зона Milaschevici, правая створка; 8а — x1; 8б — x2;

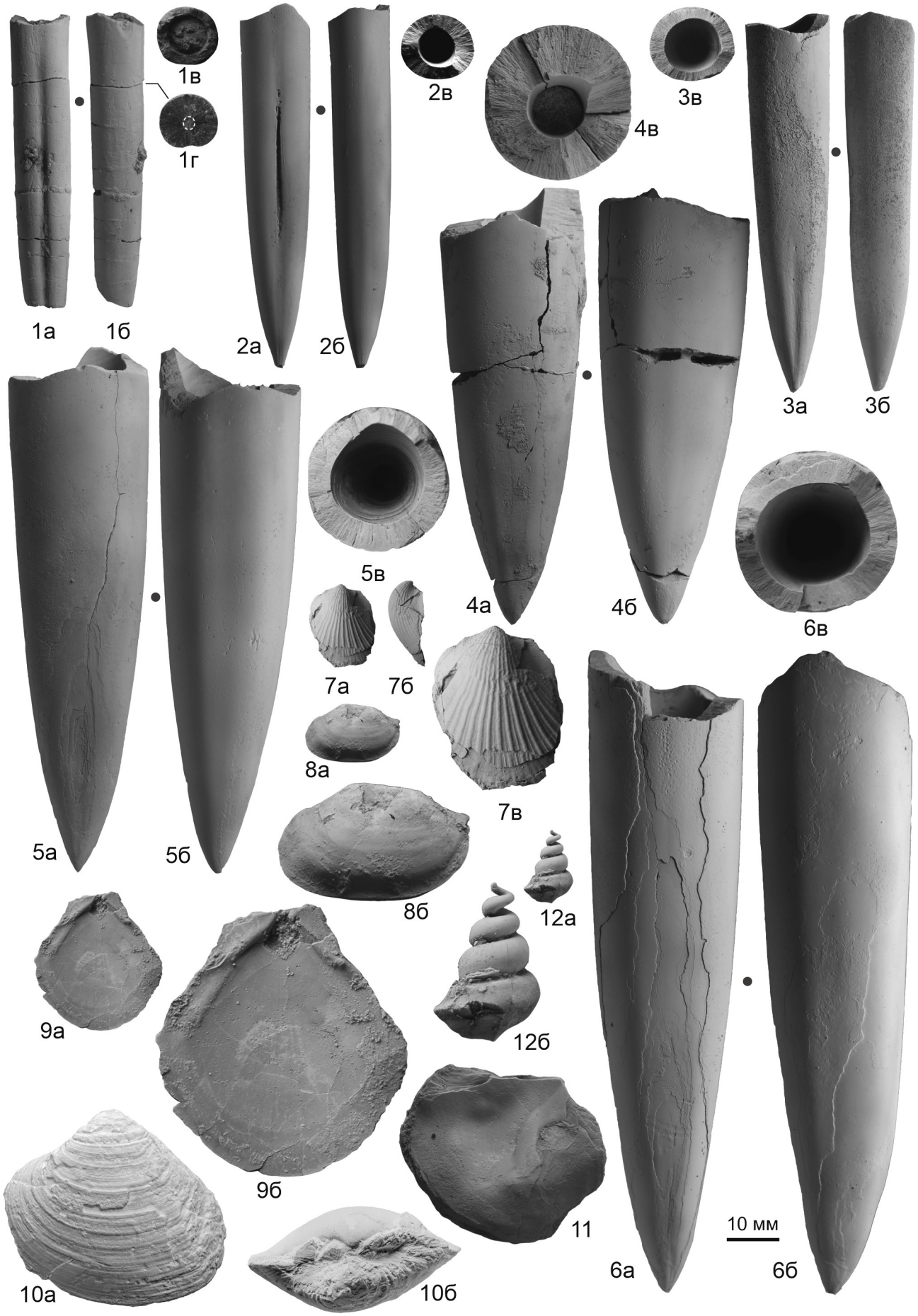
Фиг. 9. *Entolium* sp.indet., экз. ВНИГНИ MAR6/40, обн. Айюва-6, сл. 3, средний келловей, зона Milaschevici, правая створка; 9а — x1; 9б — x2;

Фиг. 10. *Arctica* ex gr. *orientalis* Zakharov et Schurygin, экз. ВНИГНИ MAR6/43, обн. Айюва-6, сл. 3, средний келловей, зона Milaschevici, 10а — вид со стороны левой створки, 10б — вид со стороны верхнего края;

Фиг. 11. *Liostrea* sp.indet., экз. ВНИГНИ MAR6/41, обн. Айюва-6, сл. 3, средний келловей, зона Milaschevici, правая створка;

Фиг. 12. *Eucyclus* sp., внутреннее ядро, экз. ВНИГНИ MAR6/39, обн. Айюва-6, сл. 3, средний келловей, зона Milaschevici, 12а — x1; 12б — x2;

Таблица VI


1в
1г
1а
1б
2а
2б
2в
4в
3в
3а
3б
4а
4б
5в
6в
7а
7б
7в
5а
5б
8а
8б
12а
12б
9а
9б
11
10а
10б
6а
6б
10 мм

5. Разрез верхней юры бассейна р. Айювы

Рогов М.А., Эдер В.Г., Салдин В.А., Ипполитов А.П., Захаров В.А., Зверьков Н.Г.

Общие сведения о верхнеюрских отложениях бассейна р. Айювы

В отличие от мезозойских отложений р. Ижмы, которые изучаются уже в течение 180 лет (Keyserling, 1846), выходы верхней юры на р. Айюве были открыты лишь в XX веке. За исключением краткой информации о присутствии верхнеюрских отложений, приведённой в фондовых работах, первые подробные сведения о верхней юре этого района были получены Л.М. Клевенским, который летом 1941 г. провёл геологическую съёмку бассейна Айювы («Ай-ю-вы»). Уже в 1942 году результаты проведённых им исследований были доложены на Первой геологической конференции Коми АССР (Клевенский, 1944). В верхней юре было установлено присутствие всех ярусов, а для сланценосной толщи были приведены определения моллюсков, выполненные известным специалистом по стратиграфии и аммонитам верхней юры А.Н. Розановым. В дальнейшем дополнительные определения моллюсков оксфордского и волжского возраста по разрезам р. Айювы были выполнены В.И. Бодылевским (1963). Позднее определения макрофауны из рассматриваемого района фигурировали почти исключительно в записках к геологическим картам (напр., Гуревич и др., 1978), и до сих пор моллюски верхней юры отсюда в публикациях не изображались. В последние годы были получены новые данные по опорному разрезу волжского яруса р. Айювы (Айюва-7, соответствует «обн. 1» Романовича (1981), «Айюва-1» в Лыюров, Селькова, 2008, и «обн. 31» в Котик и др., 2020), откуда были приведены данные по комплексам фораминифер (Лыюров, Селькова, 2008; Устинова, Лавренко, 2013), палиноморфам (Лыюров, Селькова, 2008) и геохимии горючих сланцев (Бушнев и др., 2016; Котик и др., 2020).

Описание разрезов и сводная последовательность

Наиболее древний интервал разреза (вяткинская свита) и наиболее полная последовательность сланценосной толщи волжского яруса вскрываются в обнажении Айюва-7, расположенном на левом берегу р. Айювы приблизительно в 3.5 км вниз по течению от д. Керки, координаты: 63°41'57.35"с.ш.; 54°13'35.61"в.д. (**рис. 5в**). За основу взято описание по пачкам, составленное В.А. Салдиным, в которое внесены изменения по результатам полевых работ 2023 г. Здесь от уреза воды снизу вверх вскрываются (**рис. 19, 20**):

Пачка №	Характеристика	Мощность, см
7/1	Глина алевритовая, голубовато-серая, с включениями глауконита. В верхних ~ 0.8 м пачки на отдельных уровнях регулярно встречаются конкреции неправильной формы (от 2–3 до 10–15 см по наибольшей оси), чёрные внутри и бежевые снаружи, состоящие из фосфорита и пирита; иногда конкреции содержат ядра двустворчатых моллюсков. В верхних ~0.1 м в большом количестве встречается пирит, который также в интервале 0–0.3 м ниже кровли может покрывать снаружи ростры белемнитов. В верхних 0.5 м порода сильно биотурбирована. Из средней части пачки С.В. Лыюровым (в Лыюров, Селькова, 2008) приводились кимериджские (?) фораминиферы, а из кровли пачки — средневолжские фораминиферы (вероятно, занесённые из вышележащих отложений). Указанные В.А. Салдиным (в Котик и др., 2020) «включениями редкого гравия и мелких галек» в пачке не обнаружены. Часто встречаются ростры мелких белемнитов *Lagonibelus* sp. (**табл. XII, фиг. 2**), более крупные *Boreioteuthis troslayana* (d'Orbigny) (**табл. XII, фиг. 1**), реже — раковины двустворчатых моллюсков, обычно плохой сохранности, в т.ч. ниже уреза воды была найдена крупная ра-	до 200 (включая интервал ниже уреза воды)

7/1	ковина *Gryphaea (Bilobissa) dilatata* (J. Sowerby) (**табл. XIII, фиг. 5**). Отмеченные предшественниками находки аммонитов нами не встречены, за исключением найденного в осыпи среднеоксфордского *Vertebriceras vertebrale* (J. Sowerby) (**табл. VII, фиг. 1**)	до 200
7/2	Глина серая (голубоватый оттенок в отличие от пачки 1 отсутствует), слабоизвестковая, оскольчатая, неслоистая. В породе наблюдаются относительно мелкие разнонаправленные ходы илоедов удлинённые субовального сечения. Контакт с подстилающей пачкой 1 резкий, к границе приурочены скопления ростров белемнитов *Lagonibelus magnificus* (d'Orbigny) (в основном молодых; **табл. XII, фиг. 3**), *L. submagnificus* Gustomesov (**табл. XII, фиг. 4**) и фосфоритовые конкреции, обломки таких конкреций, а также сульфидные образования (**рис. 19 б,в**).	20
7/3	Переслаивание глинистых горючих сланцев и тёмно-серой глины. В кровле и подошве пачки присутствуют прослои листоватых горючих сланцев (3а и 3с, мощностью 3 и 4 см соответственно). Между черносланцевыми прослоями залегает тёмно-серая глина, неслоистая, оскольчатая, в которой присутствуют редкие белемниты и раковины бухий. Граница с пачкой 2 ровная, контакт резкий. В большом количестве встречаются ростры белемнитов *Lagonibelus* и их фрагменты (особенно у основания пачки, где они несут следы сильной окатанности), а также двустворки (*Buchia* ex gr. *mosquensis* (Buch)). Начиная с прослоя 3а в черносланцевых интервалах часто встречаются раковины *Inoceramus pseudoretrorsus* Geras. (в том числе крупные, до 20 см в длину), *Buchia* ex gr. *mosquensis* (Buch). Отмечаются первые находки аммонитов *Dorsoplanites* ex gr. *panderi* (Eichw.); здесь и выше в сланцах раковины аммонитов чаще всего небольшие, ювенильные.	20
7/4	В нижней части пачки (нижние 0.25 м, слой 4а) залегает глина тёмно-серая, оскольчатая, неслоистая. Далее она постепенно переходит в глину уплотнённую серую, известковистую, со слабо обозначенной крупноплитчатой отдельностью, серо-белую на выветрелой поверхности, переходящую в мергель (4b; **рис. 18г**). Граница с пачкой 3 ровная, контакт резкий. В кровельной части пачки (4с, мощностью 0.15 м) она сменяется глиной тёмно-серой, относительно слабоизвестковистой. Раковины *Buchia* (**табл. XIV, фиг. 3**) и ростры белемнитов *L.* cf. *submagnificus* Gustomesov (**табл. XII, фиг. 5,6**) встречаются редко. В некоторых случаях раковины двустворок пиритизированы. Присутствуют единичные раковины гастропод *Khetella incerta* (d'Orb.) (**табл. XIV, фиг. 11**), в 0.2 м ниже кровли прослоя 4b встречен аммонит *Pavlovia pavlovi* (Mich.).	115
7/5	Переслаивание горючих сланцев и серых глин. В основании прослой сланца тонкоплитчатого, чёрного, на сколе с коричневатым оттенком (слой 5а, ~0.3 м). Горючий сланец плотный, раскалывается по плоскостям напластования. В 0.3–0.35 м выше подошвы пачки залегает тонкий прослой светло-серой глины с многочисленными уплощёнными конкрециями пирита субовальной формы (3–5 см) в кровле (5b). Выше присутствуют ещё два прослоя горючего сланца (5с и 5е), разделённые прослоем тёмно-серых глин в 0.55–0.6 м выше подошвы пачки (5d). Граница с пачкой 4 ровная, контакт резкий (**рис. 19г**) В слое 5а окаменелости редки, это в основном *Buchia* и морские уточки (**Рис. 21**), аммониты *Dorsoplanites panderi* (Eichw.) единичны. Близкий комплекс (*Buchia*, *D. panderi* и белемниты) встречен в сл. 5b. В слоях 5с и 5е окаменелости становятся более многочисленными, кроме бухий и дорзопланитесов в них сравнительно часто встречаются раковины *Inoceramus* ex gr. *pseudoretrorsus* Geras.	70
7/6	Глина серая со слегка голубоватым оттенком), уплотненная, неслоистая, оскольчатая, с раковистым изломом, слабоизвестковая. Граница с пачкой 5 ровная, контакт резкий. В подошве (0.05 м) глина тёмно-серая. Встречаются единичные ростры белемнитов *Lagonibelus* cf. *submagnificus* Gustomesov, *L.* cf. *memorabilis* Gustomesov и единичный фрагмент *L.* cf. *vetljankensis* Gustomesov, раковины *Buchia* и крупные аммониты *Dorsoplanites panderi* (Eichw.) до 10–15 см диаметром.	115
7/7	Переслаивание горючих сланцев с тонкими прослоями серой глины. Пачка начинается с тонкого (около 5 см, слой 7а) прослоя горючего сланца, характерной особенностью которого является присутствие иноцерамового ракушняка вблизи подошвы. Выше залегает глина серая (7b) мощностью 5–7 см, перекрывающаяся сравнительно мощным слоем горючих сланцев (0.35 м, 7с). Над слоем 7с залегает ещё один тонкий 5-сантиметровый прослой серых глин (7d). В кровле пачки залегает прослой горючих сланцев мощностью 0.3 м (7е). Граница с пачкой 8 ровная, контакт резкий.	80

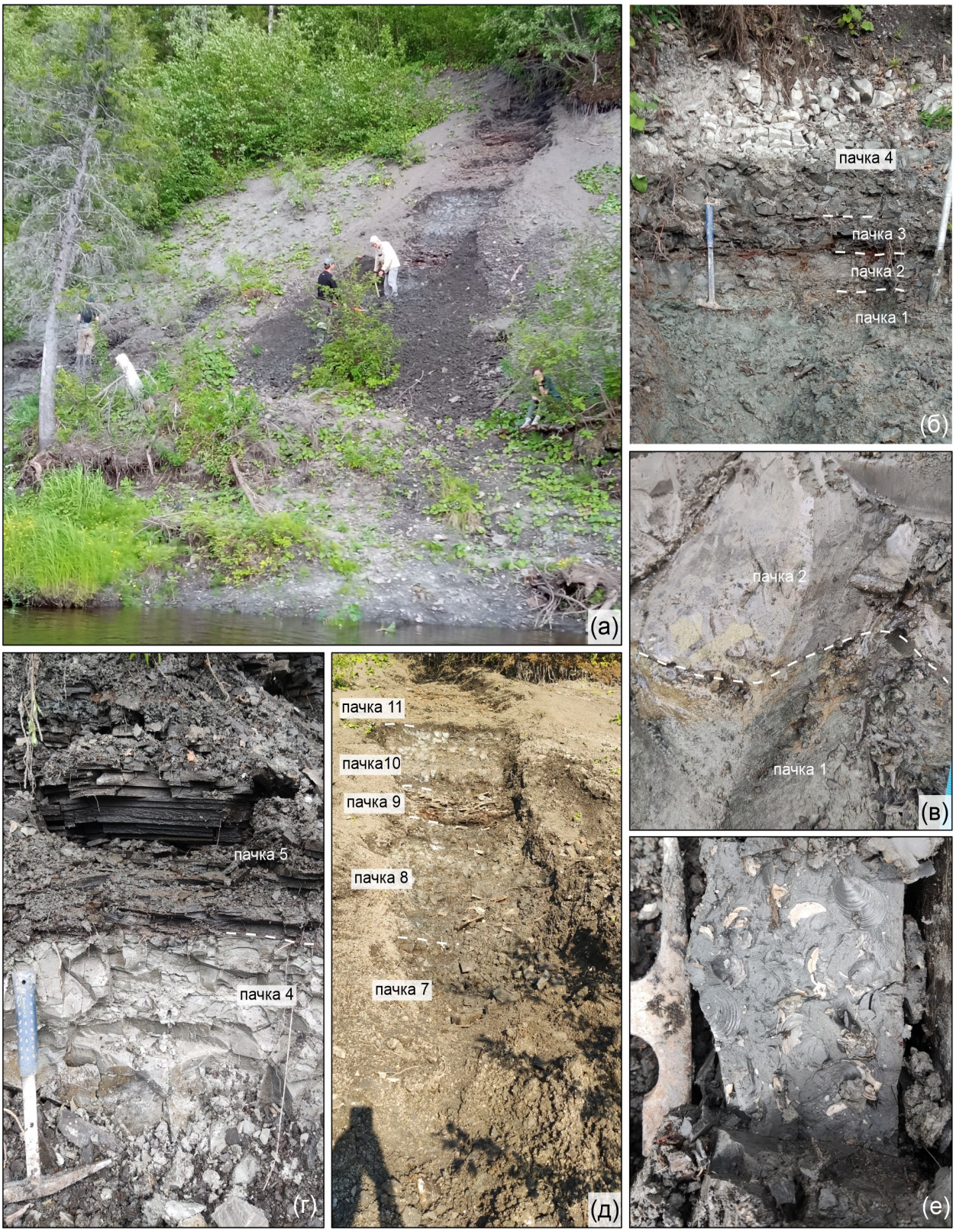


Рис. 19. *Разрез оксфорд–волжских отложений Айюва-7 ниже д. Керки. а — общий вид обнажения; б — контакт вяткинской (пачка 1) и паромесской свит (пачка 2), подчёркнутый ожелезнением; в — пиритовые стяжения, приуроченные к контакту вяткинской и паромесской свит; г — выход горючих сланцев в нижней части разреза (слой 5); д — вскрыша средней части разреза (пачки 7–11); е — скопления раковин Buchia в пачке 8 (70 см ниже кровли). Фото М.А. Рогова и В.Г. Эдер, 2023 г.*

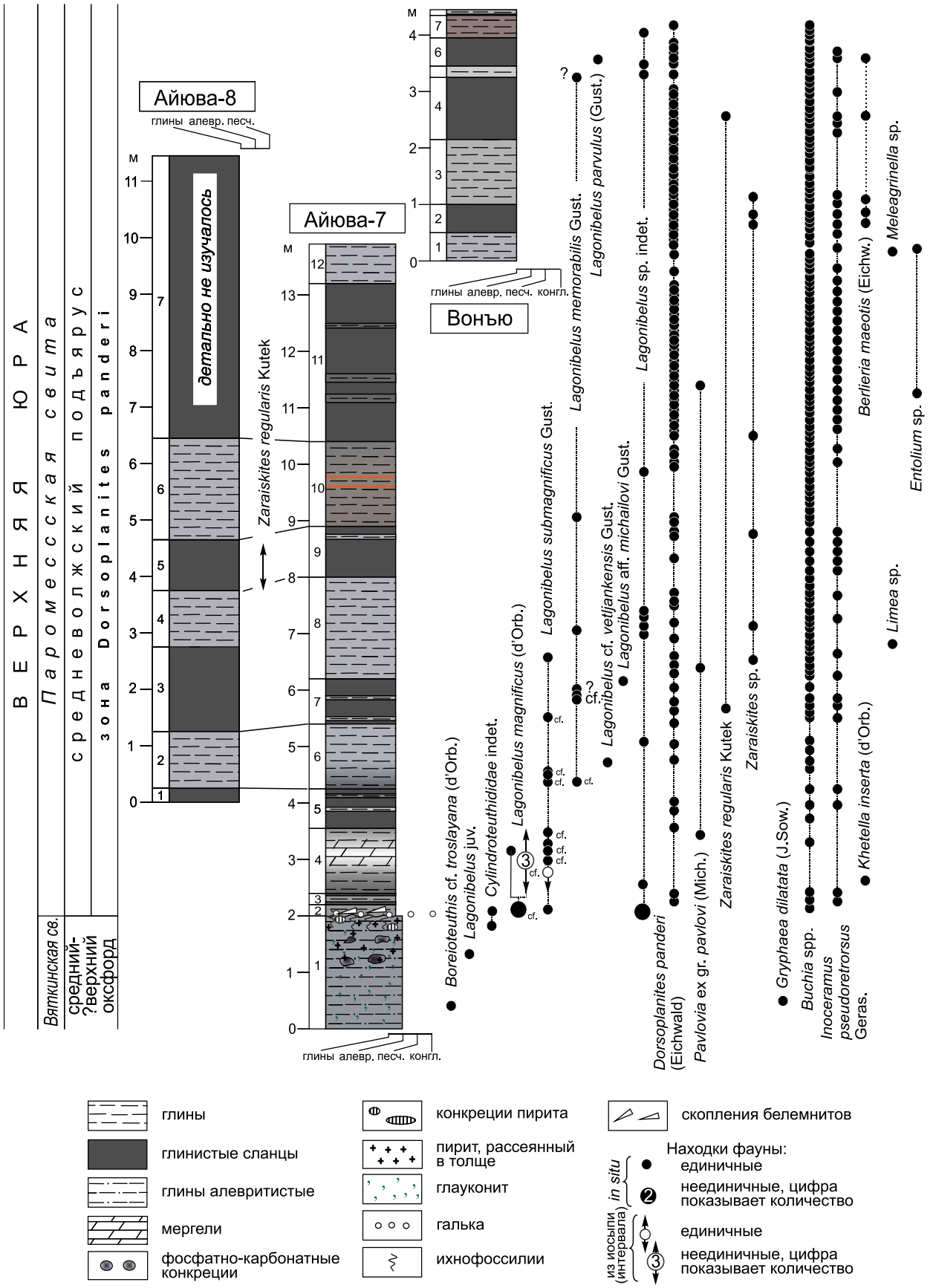


Рис. 20. *Разрезы верхнеюрских отложений бассейна р. Айюва и распространение в них основных групп макрофауны.*

7/7 (прод олж.)	Окаменелости в пачке распределены неравномерно. В глинах присутствуют почти исключительно *Buchia* (**рис. 19е**, **табл. XIV, фиг. 5**), в сланцах многочисленны *Buchia* (**табл. XIV, фиг. 4**) и *Inoceramus pseudoretrorsus* (**табл. XIV, фиг. 10**), аммониты *Dorsoplanites panderi* более редки и представлены в основном ювенильными экземплярами, лишь в кровле пачки обнаружен крупный отпечаток аммонита (диаметром около 20 см). Также в пачке встречен сравнительно крупный *Zaraiskites regularis* Kutek (**табл. VIII, фиг. 1**). Белемниты *Lagonibelus* cf. *submagnificus* Gustomesov (**табл. XII, фиг. 3**), *L. memorabilis* Gustomesov, *L.* aff. *michailovi* Gustomesov (**табл. XIII, фиг. 4**) в основном встречаются в глинах, в горючих сланцах они намного более редки (достоверно найдены лишь в сл. 7е).	80
7/8	Глина серая, с голубоватым оттенком, слабоизвестковая, неслоистая, со слабо обозначенной среднеплитчатой отдельностью (толщина плиточек 2–5 см). Цвет породы по пачке не меняется. В 0.35 и 0.9 м ниже кровли встречаются пиритовые конкреции субовальной формы (3–5 см). Граница с пачкой 9 ровная, контакт резкий. Окаменелости в основном представлены теми же таксонами что и в нижележащей пачке, но при этом *Buchia* резко преобладают и образуют прослои ракушняков, тогда как *Inoceramus* редки. *Dorsoplanites panderi* (**табл. X, фиг. 2**) в основном представлены взрослыми экземплярами диаметром 10–15 см. Иногда встречаются *Pavlovia*, а также редкие ювенильные *Zaraiskites* sp.juv. Регулярно встречаются ростры белемнитов *Lagonibelus submagnificus* Gustomesov и *L. memorabilis* Gustomesov (**табл. XIII, фиг. 2**) .	180
7/9	Два прослоя горючих сланцев (9а и 9с) тёмно–коричневых, тонкоплитчатых, разделённых в 15–25 см ниже кровли прослоем глины серой с голубоватым оттенком (9b). Граница с пачкой 10 ровная, контакт резкий. Комплексы в слоях 9а и 9с заметно различаются по относительной частоте и общему количеству окаменелостей. В сл. 9а окаменелости не очень многочисленны, в основном они представлены *Buchia* с *Inoceramus pseudoretrorsus,* находки аммонитов *Dorsoplanites* (**табл. X, фиг. 3**) единичны. Встречается также рыбья чешуя.	90

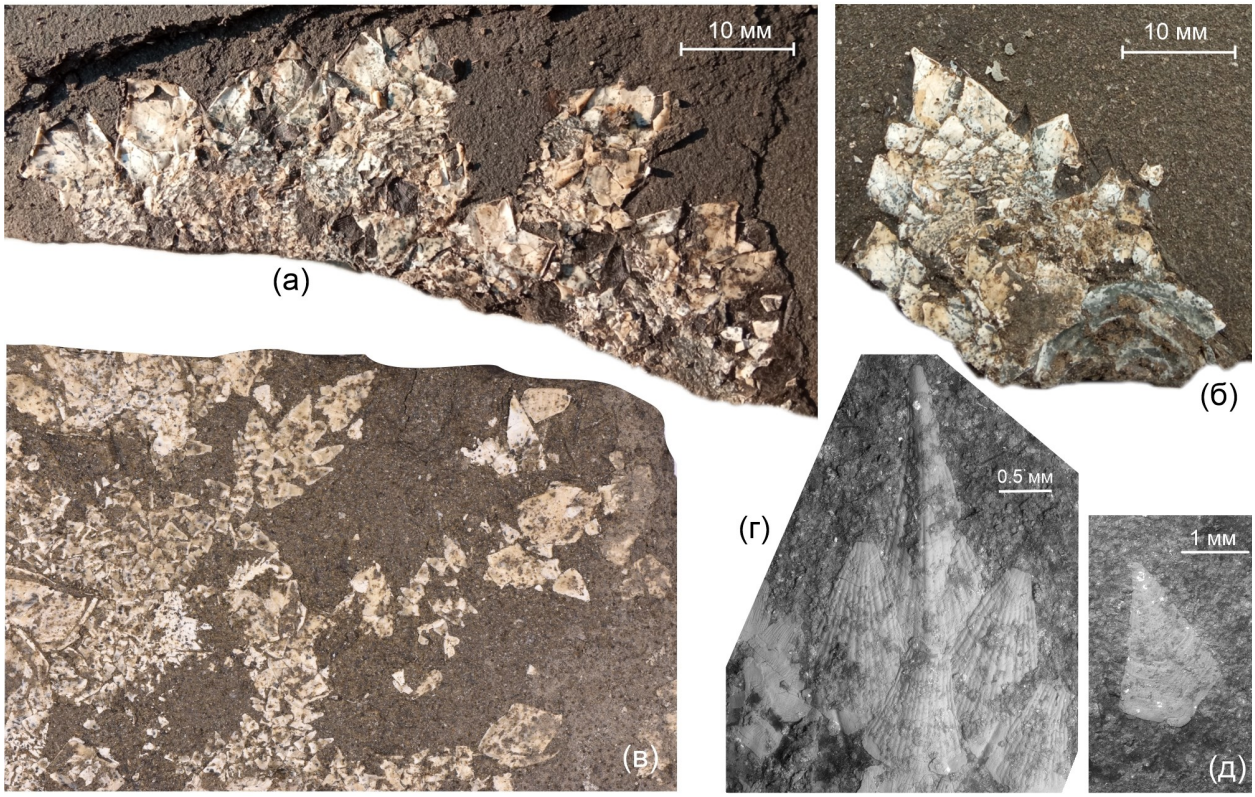


Рис. 21. *Остатки усоногих сем. Zeugmatolepadidae из волжских отложений разреза Айюва-7 (сл. 5а): а–в: общий вид; г, д — фото табличек под сканирующим электронным микроскопом (любезно предоставлены А.А. Мироненко).*

7/9 (прод олж.)	В сл. 9с окаменелости встречаются намного более часто, образуя ракушняки. Здесь тоже преобладают бухии, но находки ювенильных и реже взрослых *Dorsoplanites* становятся массовыми, тогда как *Inoceramus* встречаются в несколько раз реже аммонитов. Присутствуют единичные *Zaraiskites* sp. ind., *L. memorabilis* Gustomesov.	90
7/10	Глина коричневато-серая, оскольчатая, со слабо обозначенной крупноплитчатой отдельностью, с многочисленными отпечатками и раковинами двустворок и аммонитов. На контакте с вышележащей пачкой (верхние 0.1 м) глина приобретает тёмно-серую окраску. Переход от тёмно-серой к серой глине постепенный. В 0.6 и 0.8 м ниже кровли наблюдаются слои, рыжие на выветрелой поверхности, в которых чаще встречаются отпечатки аммонитов. Граница с пачкой 11 ровная, контакт резкий. В комплексах окаменелостей резко преобладают *Buchia*, образующие ракушняки. Встречаются единичные *Inoceramus pseudoretrorsus*, а также сравнительно немногочисленные, но довольно крупные *Dorsoplanites panderi* и редкие *Zaraiskites.* Присутствуют белемниты *Lagonibelus memorabilis* Gustomesov (**табл. XIII, фиг. 1**).	150
7/11	Переслаивание горючих сланцев и тёмно-серых глин. Горючие сланцы тонкоплитчатые, на сколе — тёмно-коричневые, с многочисленными остатками раковин двустворок и отпечатками аммонитов. Прослои глин тёмно-серых до чёрных присутствуют в интервалах 0.7–0.9 м (11b), 1.2–1.4 м (11d), 2.1–2.2 м (11f). Граница с пачкой 12 слабо диагностируется, возможно она постепенная, при переходе к ней коричневато-серый цвет породы меняется на серый. По всей пачке преобладают *Buchia.* В сланцах и глинах комплексы окаменелостей идентичны по таксономическому составу, но отличаются по относительному обилию *Inoceramus pseudoretrorsus* (**табл. XIV, фиг. 7**), которые в сланцах относительно более многочисленны, чем в глинах. Аммониты (главным образом ювенильные *Dorsoplanites*, реже взрослые сравнительно крупные *D. panderi* (**табл. VIII, фиг. 3**)) встречаются часто, *Pavlovia pavlovi* редки, неопределимые *Zaraiskites* единичны. Белемниты не встречены. Из двустворок кроме иноцерамусов и бухий встречен ювенильный экземпляр *Entolium.*	280
7/12	Глина серая с лёгким голубоватым оттенком, уплотненная, со слабо обозначенной отдельностью от тонко- до среднеплитчатой, с частыми послойными концентрациями раковин двустворок и отпечатков аммонитов. Встречаются крупные белемниты длиной около 10 см, диаметром 1.5–2 см (не собраны). Двустворки представлены *Inoceramus pseudoretrorsus* и *Buchia*, аммониты — *Dorsoplanites panderi.*	60–70
Выше залегает почвенный слой.		

Возраст нижней пачки разреза, относящейся к вяткинской свите, не совсем ясен. По находкам *Gryphaea (Bilobissa) dilatata* (J.Sow.) в низах пачки и *Vertebriceras vertebrale* (J. Sowerby) в осыпи низы пачки должны относиться к среднему оксфорду. К оксфорду относил эту пачку и В.В. Романович (1981). С.В. Лыюров (Лыюров, Селькова, 2008) приводит из средней части пачки «кимериджских фораминифер», но все указанные в списках таксоны приведены им в открытой номенклатуре и, на наш взгляд, не могут служить показателем возраста. К оксфорду–кимериджу по определениям А.Н. Розанова относил эту пачку и Л.М. Клевенский (1944), но при этом следует учитывать, что А.Н. Розанов (1918) считал нижним кимериджем весь верхний оксфорд в его современном понимании («альтерновые слои»). Поэтому до получения дополнительных сведений возраст пачки 1 рассматривается как средне–позднеоксфордский.

Пачка 2 имеет волжский возраст, но пока нельзя точно сказать, относится ли она к нижневолжскому или низам средневолжского подъяруса. Весь вышележащий интервал (пачки 3–12) по многочисленным находкам аммонитов несомненно относится к зоне Dorsoplanites panderi средневолжского подъяруса. К сожалению, находки суббореальных *Zaraiskites*, на последовательности которых построена инфразональная шкала данной зоны (Рогов, 2013), в рассматриваемом разрезе (как и вообще в Печорской впадине) немногочисленны. Определимые до вида экземпляры, встреченные в изученном разрезе в пачке 7, а в расположенном на левом берегу р. Айюва примерно в 2 км выше д. Керки обнажении Айюва-8 — в аналогах пачки 9, относятся к виду *Z. regularis* Kutek — единственному представителю рода, достоверно определённому ранее в сланценосной пачке р. Ижмы (Репин и др., 2006) и бассейна р. Сысолы (Рогов, 2021а). Таким образом, по за-

райскитесам значительная часть сланценосной толщи должна относиться к биогоризонту *regularis* (второй снизу биогоризонт подзоны Zarajskensis). Выше д. Керки аналоги верхних двух пачек изученного разреза вскрываются также в небольшом обнажении Айюва-9, которое расположено на правом берегу р. Айювы примерно в 1 км выше деревни.

Разрез сланценосного интервала р. Айювы, по всей видимости, надстраивается в небольшом обнажении на р. Вонъю, которое располагается на левом берегу примерно в 800 м выше места её впадения в р. Айюву, координаты: 63°38'27.38"с.ш.; 54°15'35.26" в.д. (**рис. 22**). Обнажение описывается впервые. Здесь у дороги, в излучине р. Вонъю с небольшим падением в юго-западном направлении над урезом воды залегают:

Слой №	Характеристика	Мощность, см
В1	Глина серая уплотнённая, с бухиевым ракушняком. Аммониты в основном ювенильные, но есть крупные. Преобладают находки *Buchia* и *Dorsoplanites* (**рис. 22б**). *Inoceramus pseudoretrorsus* сравнительно немногочисленны, *Melegrinella*, *Entolium* и белемниты единичны.	50
В2	Горючий сланец глинистый серый, на выветрелой поверхности с коричневатым оттенком. Комплекс моллюсков аналогичен встреченному выше, только *Berlieria* становятся чуть более многочисленными. Аммониты преимущественно ювенильные, редко крупные.	50
В3	Глина серая плитчатая, уплотненная с намечающейся плитчатой отдельностью. Находки аммонитов и двустворок очень многочисленные. Особенно в большом количестве встречаются бухии, образующие ракушняки. При этом в верхних 0.8 м пачки бухий примерно в 10 раз больше чем аммонитов (последние представлены в основном ювенильными *Dorsoplanites panderi*), также встречены единичные белемнит и игла морского ежа. Ниже бухий становится немного меньше, аммонитов больше, в том числе появляются редкие *Zaraiskites.* В нижнем интервале также регулярно встречаются *Inoceramus* и найдено несколько *Berlieria.*	115
В4	Горючий сланец серый, на выветрелой поверхности коричневый с красноватым оттенком. Комплексы окаменелостей в верхних 0.7 и нижних 0.4 м несколько различаются. В обоих интервалах резко преобладают находки *Buchia* (**табл. XIV, фиг. 2**) и *Dorsoplanites panderi*, но в верхнем интервале *Inoceramus pseudoretrorsus* Geras. (**табл. XIV, фиг. 6**) редки, а в нижнем — многочисленны. Белемниты единичны. Кроме того, в верхнем интервале встречен экземпляр гастроподы *Berlieria*, а в нижнем — небольшой аммонит *Zaraiskites regularis* Kutek (**табл. VIII, фиг. 2**).	110
В5	Глина светло-серая, пластичная. Встречены многочисленные *Buchia* единичные *Dorsoplanites panderi*, несколько ростров белемнитов (*Lagonibelus parvulus*? (Gustomesov), **табл. XIII, фиг. 3**), *Lagonibelus memorabilis* Gustomesov.	18–20
В6	Горючий сланец серый, плитчатый, на выветрелой поверхности коричневато-серый. Находодки окаменелостей многочисленны. Среди них резко преобладают *Buchia*, несколько более редки (но тоже очень многочисленны) *Dorsoplanites panderi* (Eichwald), преимущественно ювенильные. *Inoceramus pseudoretrorsus* Geras. сравнительно редки, кроме них встречены единичные *Entolium* и *Berlieria* (**табл. XIV, фиг. 8**).	50
В7	Глина коричневая, вязкая, сильно выветрелая. Встречены многочисленные раковины *Buchia* и их фрагменты, а также небольшой ростр белемнита *Lagonibelus* indet. и аммонит *Dorsoplanites panderi* (Eichwald).	40
В8	Глина серая, пластичная. В подошве 1.5 см прослой ярко-коричневой глины.	10
Выше залегают аллювиальные пески и галечники.		

Комплекс макрофоссилий сланценосной пачки разреза р. Вонъю близок к таковому в верхней части разрезов Айюва-7–9. Характерными признаками этого интервала является частая встречаемость аммонитов и бухий, образующих ракушняки. Зарайскитесы, среди которых определён *Z. regularis* Kutek, в этом разрезе тоже редки. В отличие от обнажений на р. Айюва в данном разрезе отмечаются находки колпачковидных гастропод *Berlieria*, которые являются доминирующей группой моллюсков в черносланцевой пачке зоны Panderi Среднего Поволжья (Страхов, 1934). Отсутствие в этом разрезе аналогов

Рис. 22. *Разрез волжских отложений на р. Вонъю. а — общий вид обнажения и выделяемые слои; б — отпечаток аммонита Dorsoplanites panderi (Eichwald) из глин слоя В1.*

пачек 2–11 обнажения Айюва-7 и характер комплексов окаменелостей несомненно свидетельствуют о том, что это — аналог верхов разреза Айюва. Хотя отличия в особенностях строения разрезов и их палеонтологической характеристике (присутствие *Berlieria* в обнажении Вонъю) могут быть связаны с фациальной изменчивостью черносланцевой пачки по площади, мы склоняемся к тому, что обнажение Вонъю скорее надстраивает обнажение Айюва-7 сверху. При этом возраст сланцев по аммонитам в обоих случаях идентичен — это биогоризонт *regularis* подзоны Zarajskensis зоны Panderi.

Аммониты

Аммониты часто встречаются в верхнеюрских отложениях севернее г. Ухты, и уже к середине 70х годов в рассматриваемом регионе (главным образом по разрезам рек Ижма, Нерица и Пижма) было обосновано присутствие практически полной зональной последовательности для всех ярусов верхней юры (Кравец и др., 1976б; Месежников, 1984; Месежников и др., 1989), хотя степень изученности аммонитов разного возраста остаётся весьма неравномерной. Сведений по находкам аммонитов на р. Ижме выше Ухты и на р. Айюве меньше, до сих пор здесь не установлен охарактеризованный аммонитами кимеридж. В целом аммонитовые фауны верхней юры здесь имеют ярко выраженный бореальный облик. В оксфорде встречаются почти исключительно кардиоцератиды (только на р. Адзьве в верхнеоксфордском подъярусе установлено присутствие перисфинктид *Dichotomoceras* (Репин и др., 2006, табл. 44, фиг. 2)).

Былое присутствие нижнеоксфордского подъяруса устанавливается здесь по находкам переотложенных *Pavloviceras* в фосфоритовых желваках в разрезе у д. Порожск на р. Ижме (Кравец и др., 1976б), а также встреченным в валуне у д. Одес *Cardioceras* (*Cardioceras*) *percaelatum* Pavlow (Репин и др., 2006, табл. 34, фиг. 5; табл. 51, фиг. 2) и в осыпи на р. Пижме (без указания конкретного разреза) *Cardioceras (Cardioceras)* ex gr. *cordatum* (J. Sow.) (Репин и др., 2006, табл. 51, фиг. 8). Более разнообразные и многочисленные находки нижнеоксфордских кардиоцератид известны из разрезов басс.

р. Усы (Репин и др., 2006, табл. 26, фиг. 2; табл. 34, фиг. 1–2). Имеются также упоминания нижнеоксфордских аммонитов из керна скважин (Кравец и др., 1976а; Репин, Быстрова, 2014).

Многочисленные находки среднеоксфордских аммонитов известны из разрезов р. Пижмы (Месежников и др., 1989; Репин и др., 2006); нами в разрезе Айюва-7 был определён *Vertebriceras vertebrale* (J. Sow.) — вид-индекс нижней подзоны зоны Densiplicatum среднего оксфорда (**табл. VII, фиг. 1**). Зона Tenuiserratum среднего оксфорда пока в естественных выходах не установлена, её присутствие доказано только по материалам из керна скважин, где известны находки *Miticardioceras* и *Cawtoniceras kokeni* (Boden) (**табл. VII, фиг. 2**).

Верхнеоксфордские аммониты неоднократно упоминались в публикациях по юре Печорской синеклизы (Кравец в Дедеев и др., 1966; Кравец и др., 1976 а,б; Репин и др., 2010), но все имеющиеся в публикациях изображения аммонитов происходят только из басс. р. Усы (Соколов, 1912; Месежников и др., 1989; Репин и др., 2006; Репин, Быстрова, 2014). Присутствие верхнеоксфордских *Amoeboceras alternans* (Buch) в верхнем течении р. Ижмы выше г. Ухты отмечал В.И. Бодылевский (1963). Как дополнительное обоснование возраста вяткинской свиты и присутствия пограничного интервала оксфорда и кимериджа в бассейне р. Печора можно привести находки *Amoeboceras*, хранящиеся в Апрелевском отделения ФГУП ВНИГНИ (колл. В.С. Кравец), которые происходят из разрезов р. Нерицы и керна скважин (**табл. VII, фиг. 3–5**).

В верхнем течении р. Ижмы выше Ухты и в разрезах по р. Айюве кимериджские аммониты не встречены. Находки аммонитов этого возраста известны к северу от Ухты, где они присутствуют в естественных выходах по берегам рек Ижма, Нерица и Пижма, а также вскрываются скважинами. До последнего времени достоверных свидетельств присутствия в бассейне р. Печора нижней зоны кимериджского яруса Bauhini / Baylei не было, и Ю.С. Репин (в: Репин и др., 2010) предполагал, что на большей части Тимано-Печорской провинции на границе оксфорда и кимериджа имеется перерыв. В 2023 г. в коллекции В.С. Кравец удалось обнаружить очень интересные сборы с р. Нерицы из обнажения, описание которого не публиковалось. Привязку аммонитов удалось осуществить благодаря записям из полевого дневника В.С. Кравец. Здесь в литологически монотонной толще встречаются как верхнеоксфордские *Amoeboceras*, так и (выше) — аммониты, характерные для нижнего кимериджа. Среди этих аммонитов присутствуют виды, характерные для бореальной зоны Bauhini, впервые установленные в басс. р. Печора, такие как *Plasmatites* ex gr. *bauhini* (Oppel) (**табл. VII, фиг. 6–7**) и *Pictonia (P.)* cf. *flodigarriensis* Matyja, Wierzbowski et Wright (**табл. VII, фиг. 8**); в верхней части разреза встречены *Amoebites*, по которым можно наметить присутствие двух нижних подзон и биогоризонтов зоны Kitchini. Это *A. bayi* (Birkelund et Callomon) (**табл. VII, фиг. 9**), — вид-индекс подзоны и биогоризонта Bayi, и *A. subkitchini* Spath (**табл. VII, фиг. 10**) — вид-индекс подзоны и биогоризонта Subkitchini. Аммониты из более высоких уровней нижнего кимериджа упоминались в публикациях, но практически не изображались, за исключением аулакостефанид из верхней части нижнего кимериджа р. Пижмы (Репин и др., 2006, табл. 45, фиг. 2, 6).

Верхний кимеридж р. Пижмы изучен сравнительно хорошо, здесь устанавливается полная последовательность зон (Месежников, 1984; Рогов, 2021а). Чаще всего в верхнем кимеридже встречаются аулакостефаниды, которые представлены как имеющими широкое географическое распространение *Aulacostephanus* (**табл. VII, фиг. 12–13**), так и эудемичными *Sarygulia* (Худяев, 1932; Рогов, 2021а). Кардиоцератиды в верхнем кимеридже более редки, но их находки позволяют осуществлять сопоставление разрезов Печорской юры как с разрезами Арктики, где другие аммониты нередко отсутствуют, так и с разрезами Поволжья. В зоне Eudoxus это *Hoplocardioceras* (**табл. VII, фиг. 15**), а в зоне Autissiodorensis–*Nannocardioceras* (**табл. VII, фиг. 11**). В базальном биогоризонте зоны Autissiodorensis разрезов р. Пижмы регулярно встречаются субтетические *Aspidoceras* (**табл. VII, фиг. 14**), которые на более высоких стратиграфических уровнях кимериджа неизвестны ни в бассейне р. Печоры, ни в расположенных значительно южнее разрезах Поволжья и Прикаспия (Рогов, 2021а).

Волжские отложения широко распространены в бассейне р. Печоры. Наименее изученным является нижневолжский подъярус. Его присутствие в данном регионе было

достоверно установлено около 50 лет назад в разрезах р. Пижмы и р. Нерицы (Месежников и др., 1973), в дальнейшем новых данных по этому стратиграфическому интервалу практически не появилось (Рогов, 2021а). Недавно в коллекции М.С. Месежникова удалось обнаружить представителей *Paravirgatites*, найденных в Чешской губе. Эти аммониты могут быть отнесены к известному также из Восточной Гренландии и Шпицбергена (Рогов, 2021а) виду *P. dorsetensis* Cope (**табл. XI, фиг. 1**–**2**), который характерен для верхней подзоны верхней зоны нижневолжского подъяруса (подзона Paravirgatus зоны Pectinatus). Этот стратиграфический интервал ранее в рассматриваемом регионе не отмечался.

Средневолжский подъярус изучен значительно более полно и распространён шире, чем нижневолжский. Вместе с тем, в публикациях до сиз пор было изображено сравнительно небольшое число аммонитов этого возраста, обычно без детальной привязки к разрезу (Стратиграфия…, 1976; Месежников, 1984; Репин и др., 2006; Рогов, 2021а). Например, из зоны Panderi был изображён единственный экземпляр *Zaraiskites regularis* Kutek (Стратиграфия… 1976, табл. XXII, фиг. 2; переизображён в Репин и др., 2006, табл. 51, фиг. 7) и несколько *Pavlovia* (Стратиграфия.., 1976, табл. XXI, фиг. 5, = *Dorsoplanites* cf. *panderi* (Eichw.); Месежников, 1984, табл. L, фиг. 4), при этом лишь в одном случае было указано конкретное обнажение (Месежников, 1984, табл. L, фиг. 4), и ни разу — слой или пачка в обнажении. Дополнительные находки амонитов из сланценосной толщи зоны Panderi разрезов по р. Айюва и р. Вонъю были сделаны в 2023 году. В комплексах резко преобладают дорзопланитиды. Большая часть встреченных аммонитов относится к *Dorsoplanites panderi* (Eichw.) (**табл. VIII, фиг. 3; табл. X, фиг. 2**–**3)**, реже встречаются *Pavlovia*. Находки виргатитид (*Zaraiskites*) редки и приурочены почти исключительно к прослоям горючих сланцев. Все определимые до вида экземпляры относятся к *Zaraiskites regularis* Kutek (**табл. VIII, фиг. 1**–**2)**, они встречены как в разрезе Айюва-7, так и в разрезе Вонъю, где может быть установлен биогоризонт *regularis* суббореальной шкалы.

Более высокие интервалы волжского яруса известны как в верхнем течении р. Айювы (Гуревич и др., 1978), так и в обнажениях по р. Ижме (Кравец и др., 1976б; Месежников, 1984). Комплексы зоны Dorsoplanites maximus р. Ижмы близки к одновозрастным комплексам других районов Арктики и охарактеризованы преимущественно находками дорзопланитин *Dorsoplanites maximus* Spath (**табл. IX, фиг. 2**), *D. triplex* Spath (**табл. VIII, фиг. 4**), *D. laevis* Rogov (**табл. X, фиг. 4**), *D. gracilis* Spath (**табл. X, фиг. 1**). В низах зоны известны единичные находки *Zaraiskites zarajskensis* (Mich.) (**табл. IX, фиг. 1**). Таким образом, в бассейне р. Печоры зона Panderi имеет объём по крайней мере на один биогоризонт меньше, чем в типовых разрезах Поволжья. Вышележащая зона Groenlandicus охарактеризована преимущественно аммонитами рода *Laugeites* (**табл. XI, фиг. 3**–**5**), что сближает её с одновозрастными отложениями Приполярного Урала. Присутствие на р. Волонге *Epilaugeites*, а также находки *L. parvus* Donovan (**табл. XI, фиг. 3**) в керне скважин позволяют установить в рассматриваемом регионе зону Epilaugeites vogulicus, но в обнажениях по р. Ижме, Пижме и Айюве она пока не обнаружена.

Верхневолжский подъярус остаётся одним из наименее изученных стратиграфических интервалов верхней юры Печорского бассейна. До недавнего времени было опубликовано лишь несколько изображений верхневолжских аммонитов из разрезов р. Кедвы и Ижмы (Месежников и др., 1979, табл. I, фиг. 7–8), дополнительные экземпляры из колл. И.Г. Климовой с р. Кедвы были недавно изображены М.А. Роговым (2021а, табл. LXXX, фиг. 4–9). Недавно в коллекции В.С. Кравец были обнаружены верхневолжские *Craspedites (C.) okensis* (d'Orbigny) / ex gr. *okensis* (d'Orbingy) (**табл. XI, фиг. 6–7**), происходящие из керна скважин. В целом верхневолжские аммонитовые комплексы близки к одновозрастным комплексам Русской плиты и отличаются лишь практически полным отсутствием гарниерицератин.

Белемниты

Материал, собранный во время полевых работ 2023 г. на р. Айюве, во многом представлен ювенильными рострами или же фрагментами, и позволяет наметить последовательность белемнитов оксфордского–волжского ярусов лишь в самых общих чертах.

Из верхнеоксфордских? отложений (пачка 1 разреза Айюва-7) собраны: единственный крупный ростр, который более всего напоминает *Boreioteuthis troslayana* (d'Orb.) *sensu* Sachs et Nalnjaeva (**табл. XII, фиг. 1**), характерный для кимериджа (Дзюба, 2004), а также два неопределимых фрагмента апикальных частей ростров с округлым сечением, вероятно принадлежащие представителям рода *Lagonibelus* (**табл. XII, фиг. 2**).

Волжские белемниты региона в наиболее полной и детальной форме описаны В.А. Густомесовым (1964), который собрал довольно большую коллекцию белемнитов из волжских отложений окрестностей Ухты, правда, происходящую не из бассейна р. Айювы, а из разреза у д. Порожск на р. Ижме, примерно в 55 км ниже по течению от г. Сосногорска. Из выходов сланценосной толщи зоны Zaraiskites scythicus (=зона Dorsoplanites panderi, в современном понимании) здесь им определено 10 различных видов белемнитов:

- *Lagonibelus magnificus* (d'Orbigny, 1845) — 45 экз.;
- *Lagonibelus submagnificus* Gustomesov, 1960 — 5 экз.;
- *Lagonibelus memorabilis* Gustomesov, 1964 — 11 экз., «из верхней части толщи с горючими сланцами»;
- *Lagonibelus lutugini* (Khudyaev, 1927) — 2 экз.;
- *Lagonibelus parvulus* Gustomesov, 1960 — 8 экз.;
- *Eulagonibelus rosanovi* (Gustomesov, 1960) — 8 экз. из осыпи;
- *Simobelus poroschskoensis* (Gustomesov, 1960) — 3 экз., «из верхней части зоны Zaraiskites scythicus»;
- *Simobelus obesus* Gustomesov, 1964 — 7 экз. «из нижней части зоны Zaraiskites scythicus»;
- *Simobelus rouilleri* (Pavlow, 1892) — 1 экз., определённый условно «из верхов сланцевой толщи»;
- *Boreioteuthis troslayana* (d'Orbigny, 1850) — 5 экз. «из нижней части зоны Zaraiskites scythicus».

В работах В.Н. Сакса и Т.И. Нальняевой (1964, 1966) из этих же разрезов дополнительно упоминаются еще четыре вида: *Eulagonibelus volgensis* (d'Orbigny, 1845) из «нижнего волжского яруса» (соответствует средневолжскому подъярусу в современном понимании), *L. nikitini* (Sokolov, 1901), *L.* aff. *L. michailovi* Gustomesov, 1960 и «*Pachyteuthis (Simobelus) fortuita*» Sachs et Nalnjaeva, 1966. Последний из перечисленных видов, «*Pachyteuthis (Simobelus) fortuita»*, в настоящее время считается синонимом *Simobelus obesus* Gust. (Дзюба, 2004). Более поздние работы, содержащие списки видов, содержат дополнительные уточнения о стратиграфическом распространении видов с точностью до зоны, (Кравец и др., 1976б; копия описаний в Репин и др., 2006; Месежников и др., 1979; Нальняева, 1983, 1984), но мало что добавляют в содержательном отношении к указанному видовому разнообразию/пониманию объема видов, в основном повторяя данные из работ В.Н. Сакса и Т.И. Нальняевой (1964, 1966). Упоминания в этих работах находок еще одного вида, *Pachyteuthis abbreviatus* (Miller), характерного для келловея Русской плиты, из отложений волжского яруса бассейна Ижмы сомнительна (см. дискуссию в Дзюба, 2004, с. 60).

Таким образом, общее число видов, описанных их нижневолжского подъяруса и зоны Panderi, составляет 12. Среди них голотипы трех видов (*L. memorabilis, S. obesus* и *S. poroschskoensis*) происходят непосредственно из разреза у д. Порожск. Соответственно, и разрезы бассейна Айювы могут считаться для них частью «типового региона».

Как видно из списка В.А. Густомесова (1964), подавляющее большинство находок из разрезов сланценосной толщи (79 из 95 ростров, или 83%) представлено удлинёнными рострами рода *Lagonibelus* и происходящего от него *Eulagonibelus*, а почти половина всех находок, сделанных в порожском разрезе (45 из 95 ростров, или 47%), вообще относится к единственному виду *Lagonibelus magnificus*. В.А. Густомесов (1964, с. 199) также приводит генерализованное распределение находок по разрезу зоны Scythicus (=Panderi): более укороченные формы (*L. magnificus*), тяготеют к нижней части разреза, а вверх по разрезу постепенно их сменяют более удлинённые ростры (*L. submagnificus, L. rosanovi, L. memorabilis*), а также наблюдается тенденция к углублению брюшной бороз-

ды (отделение и эволюция филолинии *Eulagonibelus*). В целом установленные В.А. Густомесовым морфологические тренды подтверждаются и современными исследованиями в рассматриваемом интервале (Дзюба, 2007). Вместе с тем, перекрытие диапазонов многих видов, в том числе, связанных взаимоотношением «предок–потомок» (например, *L. magnificus* → *L. submagnificus*) приводит к тому, что на одном уровне декларируется совстречаесмость 3 и даже 4 близкородственных видов. По нашему мнению, это означает, что кажущаяся дискретность установленных видов — скорее результат селективности при описании таксонов и отсутствия статистического анализа выборок, чем реальной морфологической обособленности таксонов, позволяющей однозначно идентифицировать любую находку. Скорее всего, многие образцы, особенно неполной сохранности, определялись не всегда корректно. В неоднозначности определения видов можно убедиться, сравнив поля изменчивости основных видов *Lagonibelus* в понимании различных авторов.

Как и в сборах В.А. Густомесова, в нашей коллекции 2023 г. среди находок из волжского яруса резко доминируют представители рода *Lagonibelus*. Собранные материалы позволяют проследить следующие тенденции в распределении волжских *Lagonibelus* в изученных разрезах. Из пачки 2, содержащей большое количество переотложенных белемнитов, происходят молодые экземпляры *Lagonibelus* со средней степенью удлинённости, почти изометричным поперечным сечением и уплощённой брюшной стороной без выраженной борозды, с некоторой степенью условности (учитывая стадию онтогенеза) они могут быть определены как *L.* cf. *magnificus* (**табл. XII, фиг. 3**). Обломки ростров, подпадающие под изменчивость этого вида по степени сжатия, встречаются вплоть до середины пачки 4. Вид, который считается потомком *L. magnificus* и узнается по сильно сжатому сечению в спинно-брюшном направлении — *Lagonibelus submagnificus* — также впервые появляется в пачке 2 (**табл. XII, фиг. 4**), а массовые находки приурочены к интервалу середина пачки 4–пачка 6. Ювенильные формы этого вида хорошо отличаются от *L. magnificus* большей удлинённостью (**табл. XII, фиг. 5,6**). В пачке 7 и середине пачки 8 найдены ростры, обладающие переходной морфологией от *submagnificus* к *memorabilis* — а именно, значительным удлинением (нехарактерным для *submagnificus*) при умеренном спинно-брюшном сжатии и более сильном, чем у *submagnificus*, развитии брюшной борозды (**табл. XII, фиг. 7**). Выше, в интервале верхняя половина пачка 8–пачка 10 определимые ростры в изученной коллекции представлены только *L. memorabilis* (**табл. XIII, фиг. 1,2**) — ростры данного вида узнаются по изометричному, или даже латерально сжатому сечению в районе альвеолы, а также очень характерной пологой и широкой U-образной брюшной борозде у взрослых экземпляров, протягивающейся на всю длину ростра (**табл. XIII, фиг. 1**) .

Более редкими находками в рассматриваемом разрезе являются представители группы умеренно удлинённых *Lagonibelus.* В пачке 6 нами отмечен ювенильный ростр *L.* cf. *vetljankensis* Gustomesov без альвеолярной части, а в верхней части последовательности (пачка В4 разреза Вонъю) — также неполный ростр без альвеолярной части, который может принадлежать *L. parvulus?* (**табл. XIII, фиг. 3**). В верхней части пачки 7 была сделана находка задней части ростра, обладающая сильным латеральным сжатием и выраженной бороздой, переходящей в уплощение (**табл. XIII, фиг. 4**) — похожие ростры ранее описывались из региона под названием *Lagonibelus* aff. *michailovi* Gustomesov, 1960 (Сакс, Нальняева, 1964).

В заключение отметим, что разрез у д. Порожск представляется очень близкий аналогом обнажений на рр. Айюва и Вонъю, хотя судя по присутствию в нем предполагаемых отложений нижневолжского подъяруса (>1 м), он имеет менее конденсированный характер, чем рассматриваемые в настоящей книге обнажения близ г. Ухты. На сконденсированность нижней части зоны Panderi в басс. р. Айюва также указывают особенности распространения вида *L. magnificus*, который в изобилии встречается в разрезе у дер. Порожск (Густомесов, 1964). Этот вид характерен для всей нижней половины зоны Panderi в стратотипическом разрезе Городищи, но в изученном нами разрезе Айюва-7 приурочен только к узкому интервалу пачек 2–4 в основании сланценосной толщи.

см. на обороте

Таблицы VII–XIV и объяснения к ним

Таблица VII

Оксфордские и кимериджские аммониты бассейна р. Печоры

Фиг. 1. *Vertebriceras vertebrale* (J.Sowerby), экз. ВНИГНИ MAR6/12, обн. Айюва-7, осыпь пачки 1, средний оксфорд, зона Denseplicatum (сборы Е.А. Зяблицевой);

Фиг. 2. *Cawtoniceras kokeni* (Boden) (2a, c), *Miticardioceras* sp.juv. (2b), экз. ВНИГНИ MAR6/44, скв. 110, гл. 344.4 м, средний оксфорд, зона Tenuiserratum (колл. В.С. Кравец);

Фиг. 3. *Amoeboceras rosenkrantzi* Spath, экз. ВНИГНИ MAR6/46, р. Нерица, обн.9 (правый берег в 3 км ниже устья р. Максары), сл. 3, верхняя часть, обр. 60в-61, верхний оксфорд, зона Rosenkrantzi (колл. В.С. Кравец);

Фиг. 4. *Amoeboceras* cf. *rosenkrantzi* Spath, экз. ВНИГНИ MAR6/47, Нарьян-Мар, скв. 2, сл. 8, обр. 5, верхний оксфорд, зона Rosenkrantzi (колл. В.С. Кравец);

Фиг. 5. *Amoeboceras* cf. *serratum* (J. Sowerby), экз. ВНИГНИ MAR6/48, Нарьян-Мар, скв. 2, сл. 8, обр. 9, верхний оксфорд, зона Serratum (колл. В.С. Кравец);

Фиг. 6, 7. *Plasmatites* ex gr. *bauhini* (Oppel), р. Нерица, обн.9 (правый берег в 3 км ниже устья р. Максары), сл. 3, верхняя часть, обр. 61, нижний кимеридж, зона Bauhini (колл. В.С. Кравец); 6 — экз. ВНИГНИ MAR6/49; 7 — экз. ВНИГНИ MAR6/50.

Фиг. 8. *Pictonia (P.)* cf. *flodigarriensis* Matyja, Wierzbowski et Wright, экз. ВНИГНИ MAR6/51, р. Нерица, обн.9 (правый берег в 3 км ниже устья р. Максары), сл. 3, верхняя часть, обр. 61, нижний кимеридж, зона Bauhini (колл. В.С. Кравец);

Фиг. 9. *Amoebites bayi* (Birkelund et et Callomon), экз. ВНИГНИ MAR6/52, р. Нерица, обн. 9 (правый берег в 3 км ниже устья р. Максары), сл. 4, обр. 63, нижний кимеридж, зона Subkitchini, подзона Bayi, биогоризонтт *bayi* (колл. В.С. Кравец);

Фиг. 10. *Amoebites* cf. *subkitchini* (Spath), экз. ВНИГНИ MAR6/53, р. Нерица, обн.9 (правый берег в 3 км ниже устья р. Максары), сл. 4, обр. 63а, нижний кимеридж, зона Subkitchini, подзона Subkitchini (колл. В.С. Кравец);

Фиг. 11. *Nannocardioceras krausei* (Salfeld), экз. ВНИГНИ MAR6/54, р. Пижма, обн.13, сл.10, верхний кимеридж, зона Autissiodorensis, подзона Subborealis, биогоризонт *krausei* (колл. Ю.С. Репина);

Фиг. 12. *Aulacostephanus* (*Aulacostephanoceras*) *subundorae* (Pavlow), экз. ГГМ МК3025, р. Пижма у устья р. Вяткина, верхний кимеридж, зона Autissiodorensis, подзона Subborealis (Рогов, 2021а, табл. LXXIX, фиг. 1);

Фиг. 13. *Aulacostephanus* (*Aulacostephanoceras*) *volgensis* (Vischniakoff), экз. ГГМ МК3036, р. Пижма у устья р. Вяткина, верхний кимеридж, зона Autissiodorensis, подзона Subborealis (Рогов, 2021а, табл. LXXIX, фиг. 4);

Фиг. 14. *Aspidoceras* cf. *catalaunicum* (Loriol), р. Пижма у устья р. Вяткина, верхний кимеридж, зона Autissiodorensis, подзона Subborealis, биогоризонт *krausei*; 3 — экз. ГГМ МК3034; (Рогов, 2021а, табл. LXXIX, фиг. 3)

Фиг. 15. *Hoplocardioceras elegans* (Spath), экз. ВНИГНИ MAR6/55, р. Пижма, обн.13, сл.10, верхний кимеридж, зона Eudoxus, подзона Yo (= зона Decipiens бореальной шкалы), биогоризонт *elegans* (колл. Ю.С. Репина).

Таблица VII

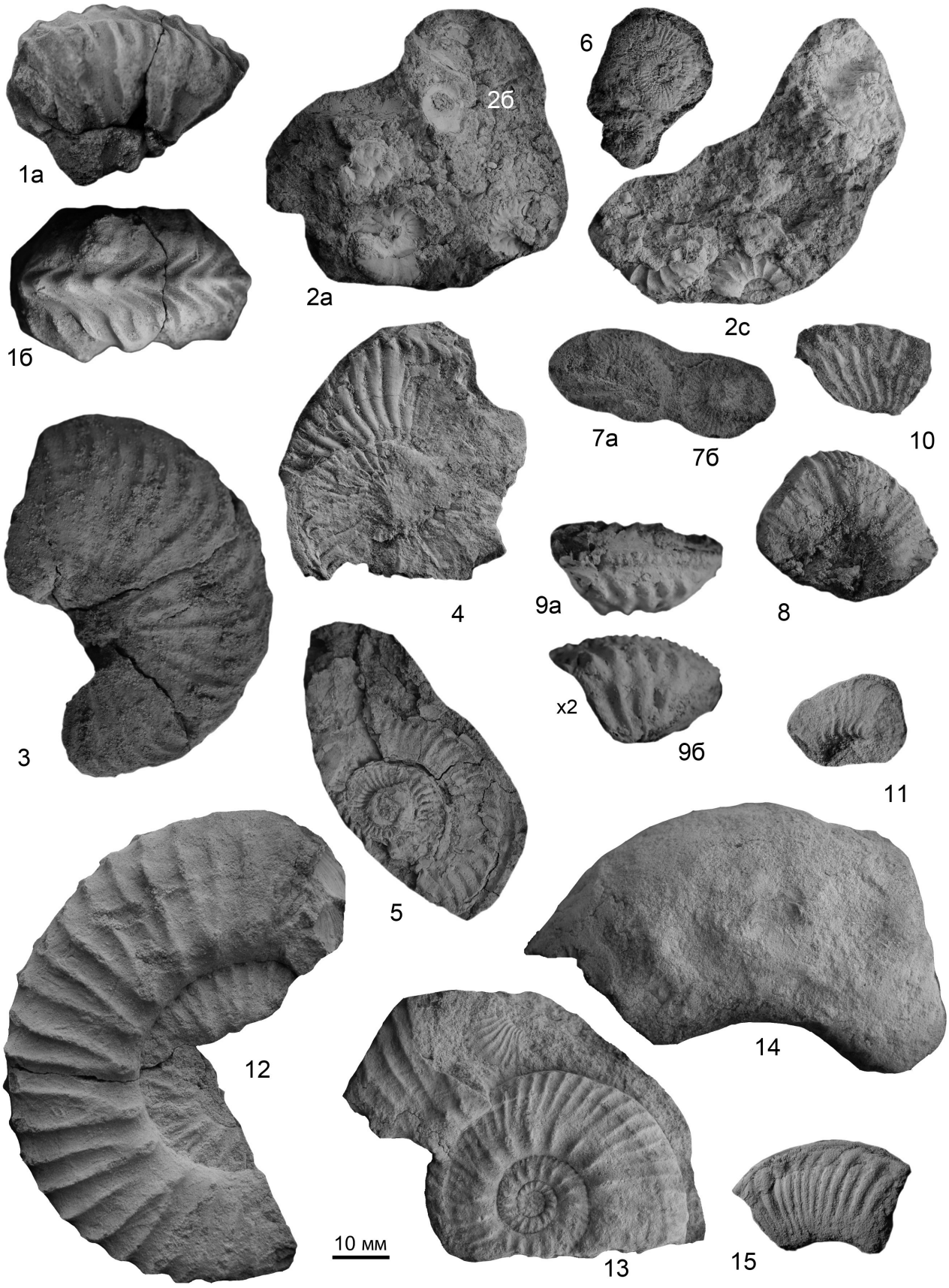


Таблица VIII

Средневолжские аммониты бассейна р. Печоры

Фиг. 1, 2. *Zaraiskites regularis* Kutek, зона Panderi, подзона Zarajskensis, биогоризонт *regularis*; 1— экз. ВНИГНИ MAR6/13, обн. Айюва-7, 0.2–0.45 м выше подошвы пачки 7; 2 — экз. ВНИГНИ MAR6/14, обн. Ванью, 0.35 м выше подошвы сл. 4;

Фиг. 3. *Dorsoplanites panderi* (Eichwald), экз. ВНИГНИ MAR6/17, 1.5 м выше подошвы пачки 11, обн. Айюва-7, зона Panderi, подзона Zarajskensis;

Фиг. 4. *Dorsoplanites triplex* Spath, экз. ВНИГНИ MAR6/56, обн. 16, левый берег р. Ижма ниже д. Поддемюр, зона Maximus.

Таблица VIII

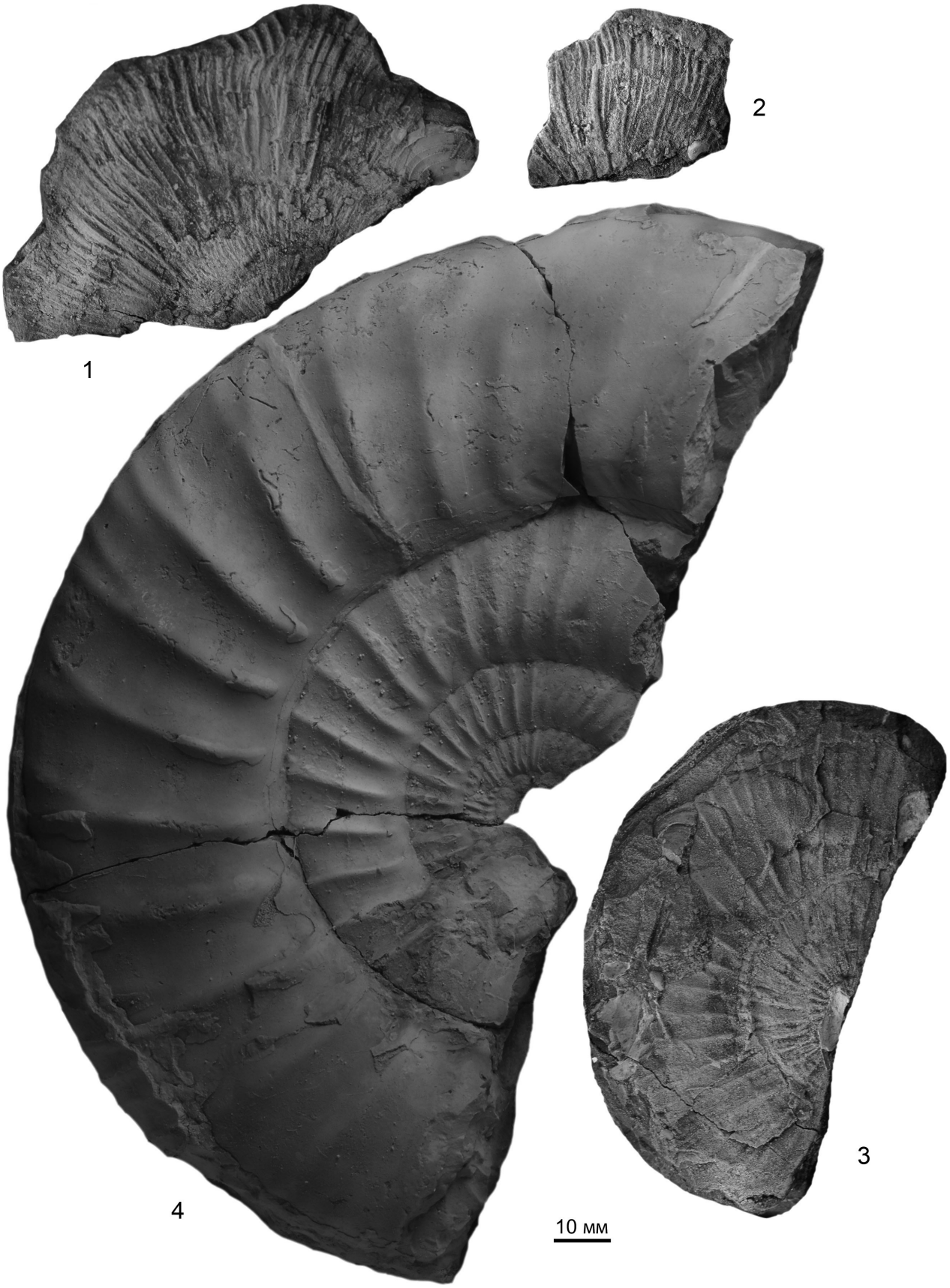


Таблица IX

Средневолжские аммониты (зона Maximus) р. Ижмы (обн. 16 ниже д. Поддемюр).

Фиг. 1. *Zaraiskites zarajskensis* (Michalsky,), экз. ГГМ 1497-12/БП-10511, зона Maximus, биогоризонт *zarajskensis*; 1a —характер скульптуры КЖК (Рогов, 2013, рис. 4.10; Рогов, 2021a, табл. LXXXII, фиг. 3); 1b — вид с обратной стороны, видны внутренние обороты;

Фиг. 2. *Dorsoplanites maximus* Spath, экз. ВНИГНИ MAR6/57.

Таблица IX

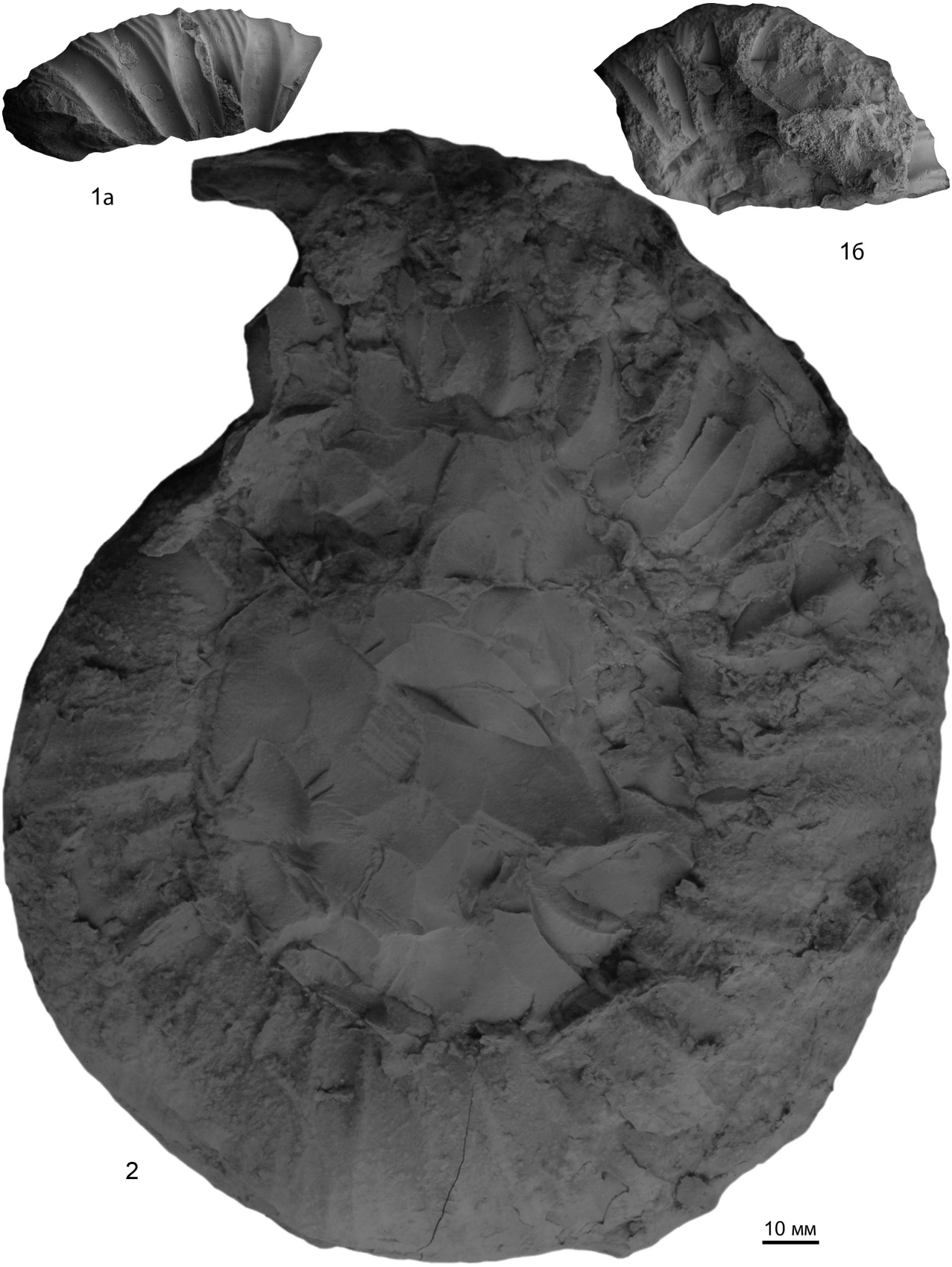


Таблица X

Средневолжские аммониты бассейна р. Печоры

Фиг. 1. *Dorsoplanites gracilis* Spath, экз. ВНИГНИ MAR6/14, обн. 16, левый берег р. Ижма ниже д. Поддемюр, зона Maximus;

Фиг. 2, 3. *Dorsoplanites panderi* (Eichwald), обн. Айюва-7, зона Panderi, подзона Zarajskensis; 2 — экз. ВНИГНИ MAR6/15, 0.9 м выше подошвы пачки 8; 3 — экз. ВНИГНИ MAR6/16, 0.15 м выше подошвы пачки 9;

Фиг. 4. *Dorsoplanites laevis* Rogov, экз. ВНИГНИ MAR6/58, обн. 16, левый берег р. Ижма ниже д. Поддемюр, зона Maximus.

Таблица X

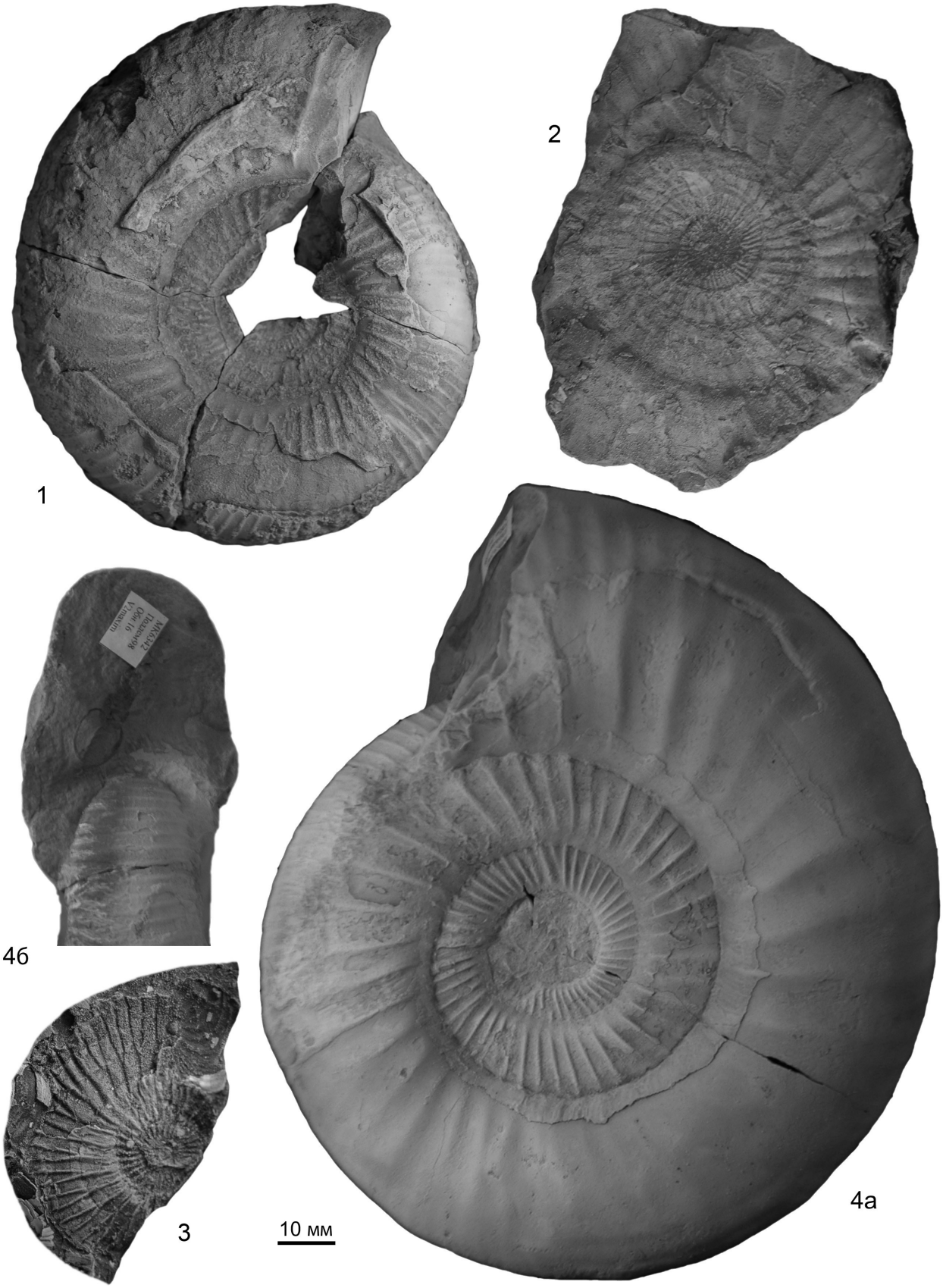


Таблица XI

Волжские аммониты бассейна р. Печоры

Фиг. 1, 2. *Paravirgatites dorsetensis* (Cope), Чешская губа, обр. 48, нижневолжский подъярус, зона Pectinatus, подзона Paravirgatus; 1 — экз. ВНИГНИ MAR6/59; 2 — экз. ВНИГНИ MAR6/60;

Фиг. 3. *Laugeites parvus* Donovan, экз. ВНИГНИ MAR6/61, скв. 22, обр. 88, гл. 195.3–204.4 м; средневолжский подъярус, зона Vogulicus (?);

Фиг. 4. *Laugeites* sp., экз. ВНИГНИ 59/859, р. Пижма, обн. 14 (сборы М.С. Месежникова, 1968); средневолжский подъярус, зона Groenlandicus (Репин и др., 2006, табл. 48, фиг. 3).

Фиг. 5. *Laugeites* cf. *jamesoni* Donovan, экз. ВНИГНИ MAR6/62, скв. 24 Няшабож, инт. 176 –186 м, обр. 52; средневолжский подъярус, зона Vogulicus (?);

Фиг. 6. *Craspedites* (*C.*) *okensis* (d'Orbigny), экз. ВНИГНИ MAR6/63, скв. 2P, гл. 183 м, верхневолжский подъярус, зона Fulgens–Catenulatum;

Фиг. 7. *Craspedites* (*C.*) ex gr. *okensis* (d'Orbigny), экз. ВНИГНИ MAR6/64, скв. 4 Черноборская обр. 28, инт. 126.5–136.2 м, верхневолжский подъярус, зона Fulgens–Catenulatum.

Таблица XI

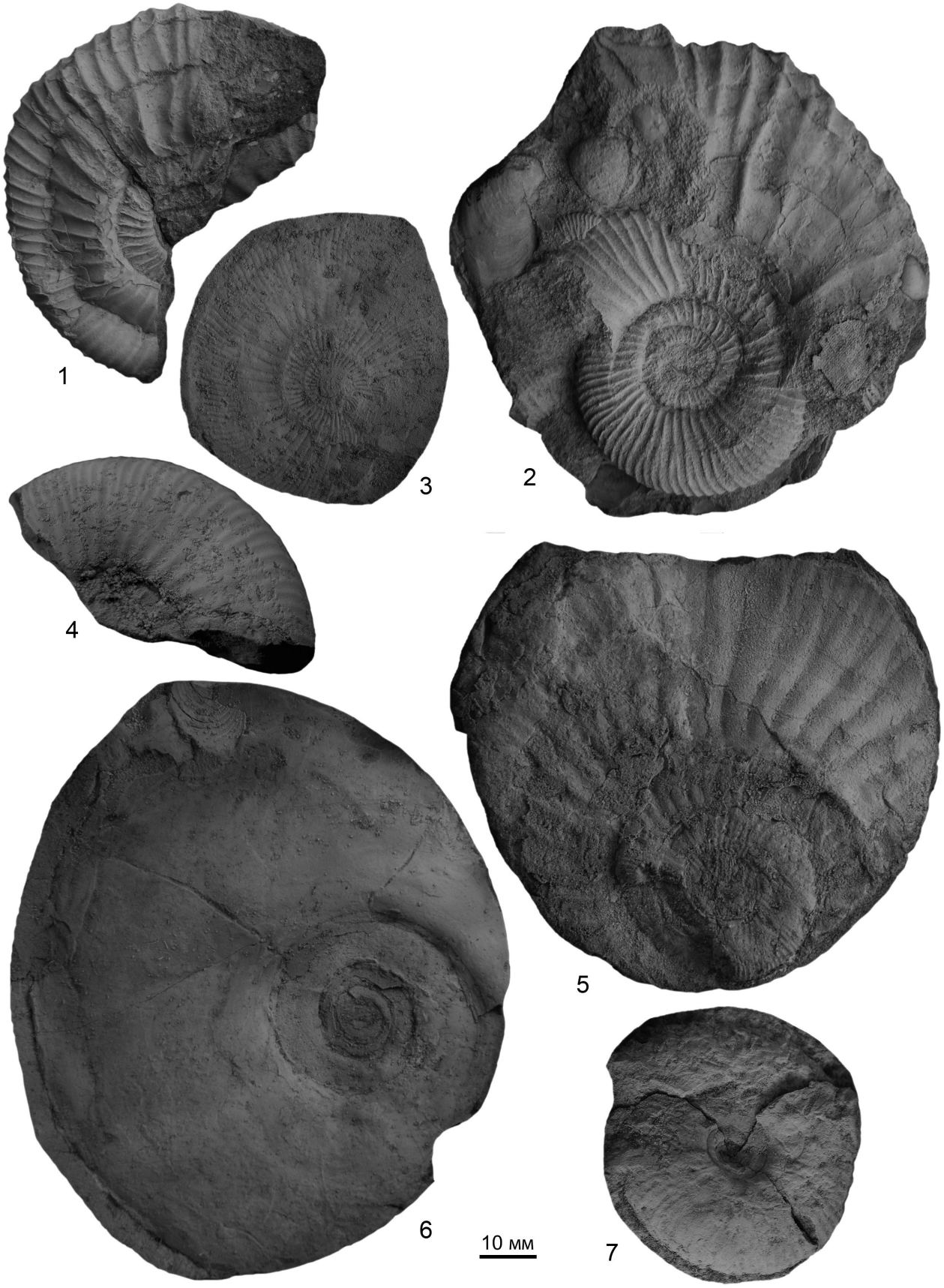


Таблица XII

Оксфордские и средневолжские белемниты из разреза Айюва-7.

Фиг. 1. *Boreioteuthis troslayana* (d'Orbigny) *sensu* Sachs et Nalnjaeva, 1966; экз. ВНИГНИ MAR6/89, пачка 1, 150–200 см ниже кровли; ?верхний оксфорд;

Фиг. 2. *Lagonibelus* sp. juv.; экз. ВНИГНИ MAR6/90, пачка 1, 70 см ниже кровли; ?верхний оксфорд;

Фиг. 3. *Lagonibelus* cf. *magnificus* (d'Orbigny), juv.; экз. ВНИГНИ MAR6/91, пачка 2, 9 см выше подошвы; средневолжский подъярус, зона Panderi;

Фиг. 4. *Lagonibelus submagnificus* Gustomesov; экз. ВНИГНИ MAR6/92, пачка 2; средневолжский подъярус, зона Panderi;

Фиг. 5. *Lagonibelus submagnificus* Gustomesov, морфотип со слабо сжатым сечением, переходный от *L. magnificus* (d'Orb.); экз. ВНИГНИ MAR6/93, пачка 4, 27 см ниже кровли; средневолжский подъярус, зона Panderi;

Фиг. 6. *Lagonibelus submagnificus* Gustomesov, juv.; экз. ВНИГНИ MAR6/94, пачка 4; средневолжский подъярус, зона Panderi;

Фиг. 7. *Lagonibelus* sp. cf. *submagnificus* Gustomesov; экстремально удлинённая разновидность с развитой бороздой, переходная к *L. memorabilis* Gustomesov; экз. ВНИГНИ MAR6/95, пачка 7, 13 см выше подошвы; средневолжский подъярус, зона Panderi.

Таблица XII

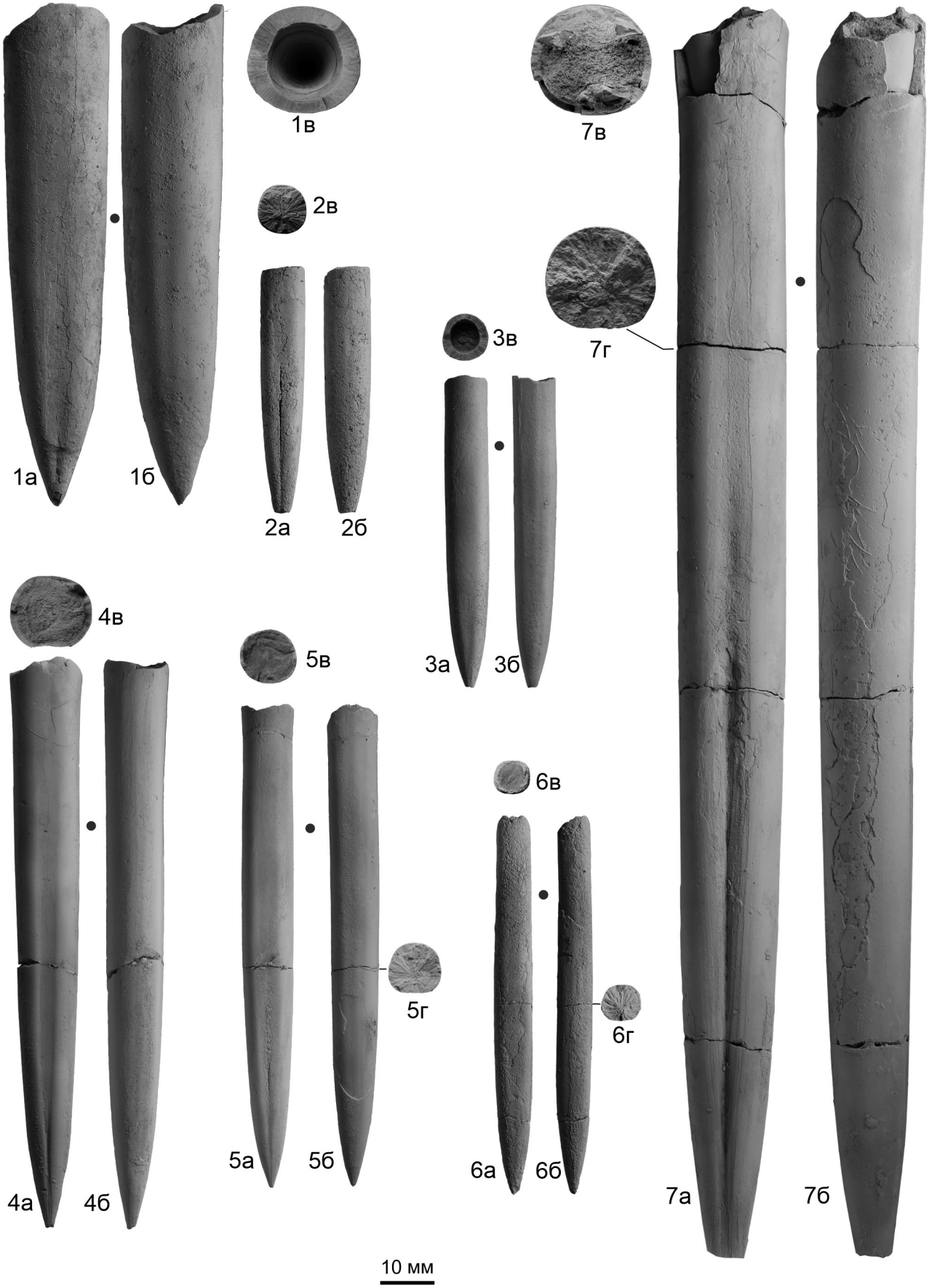

1а
1б
1в
2а
2б
2в
3а
3б
3в
4а
4б
4в
5а
5б
5в
5г
6а
6б
6в
6г
7а
7б
7в
7г
10 мм

Таблица XIII

Средневолжские белемниты из бассейна р. Айювы и среднеоксфордская двустворка из разреза Айюва-7

Фиг. 1. *Lagonibelus memorabilis* Gustomesov.; экз. ВНИГНИ MAR6/96, обн. Аюйва-7, сл. 10; средневолжский подъярус, зона Panderi;

Фиг. 2. *Lagonibelus memorabilis* Gustomesov, juv.; экз. ВНИГНИ MAR6/97, обн. Аюйва-7, сл. 8, 95 см выше подошвы; средневолжский подъярус, зона Panderi;

Фиг. 3. *Lagonibelus parvulus*? Gustomesov, задняя часть ростра; экз. ВНИГНИ MAR6/98, обн. Вонъю, 40 см выше подошвы сл. 5; средневолжский подъярус, зона Panderi;

Фиг. 4. *Lagonibelus* aff. *michailovi* Gustomesov; экз. ВНИГНИ MAR6/99, обн. Аюйва-7, сл. 7е, 10 см ниже кровли; средневолжский подъярус, зона Panderi;

Фиг. 5. *Gryphaea (Bilobissa) dilatata* (J. Sowerby), экз. ВНИГНИ MAR6/42, пачка 1, ~150 см ниже кровли, средний (?) оксфорд, 5а — вид со стороны левой створки; 5б — вид сбоку; 5в — вид со стороны верхнего края.

Таблица XIII

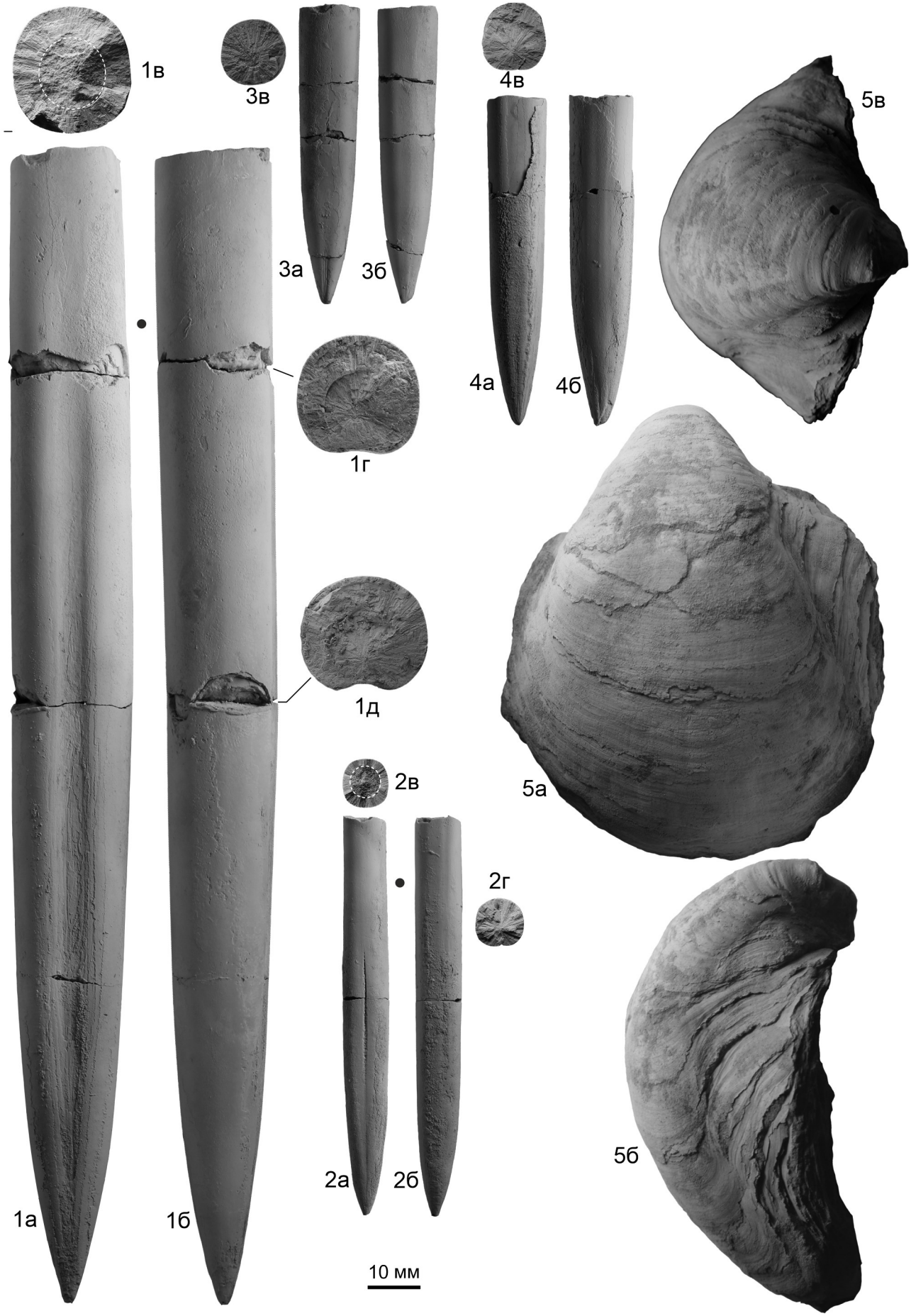


Таблица XIV

Двустворчатые моллюски и гастроподы из средневолжского подъяруса р. Айювы (разрезы Айюва-7, Вонъю) и р. Ижма (разрез у д. Поддемюр)

Все экземпляры происходят из зоны Dorsoplanites panderi средневолжского подъяруса, за исключением фиг. 9 (зона D. maximus).

Фиг. 1. *Buchia russiensis* (Pavlow), экз. ВНИГНИ MAR6/1, осыпь обн. Айюва-7;

Фиг. 2. *Buchia* ex gr. *mosquensis* (Buch), экз. ВНИГНИ MAR6/2, Вонъю, 0.1 м выше подошвы сл. 4;

Фиг. 3. *Buchia* sp. ind., экз. ВНИГНИ MAR6/3, обн. Айюва-7, верхняя часть пачки 4;

Фиг. 4. *Buchia mosquensis* (Buch), экз. ВНИГНИ MAR6/4, обн. Айюва-7, слой 7с;

Фиг. 5. *Buchia* ex gr. *russiensis* (Pavlow), обн. Айюва-7, экз. ВНИГНИ MAR6/5, 0.1 м выше подошвы пачки 7;

Фиг. 6. *Inoceramus pseudoretrorsus* Gerasimov, экз. ВНИГНИ MAR6/6, обн. Вонъю, 0.1 м выше подошвы сл. 4;

Фиг. 7. *Inoceramus pseudoretrorsus* Gerasimov, экз. ВНИГНИ MAR6/7, обн. Айюва-7, 0.3–0.4 м выше подошвы пачки 11;

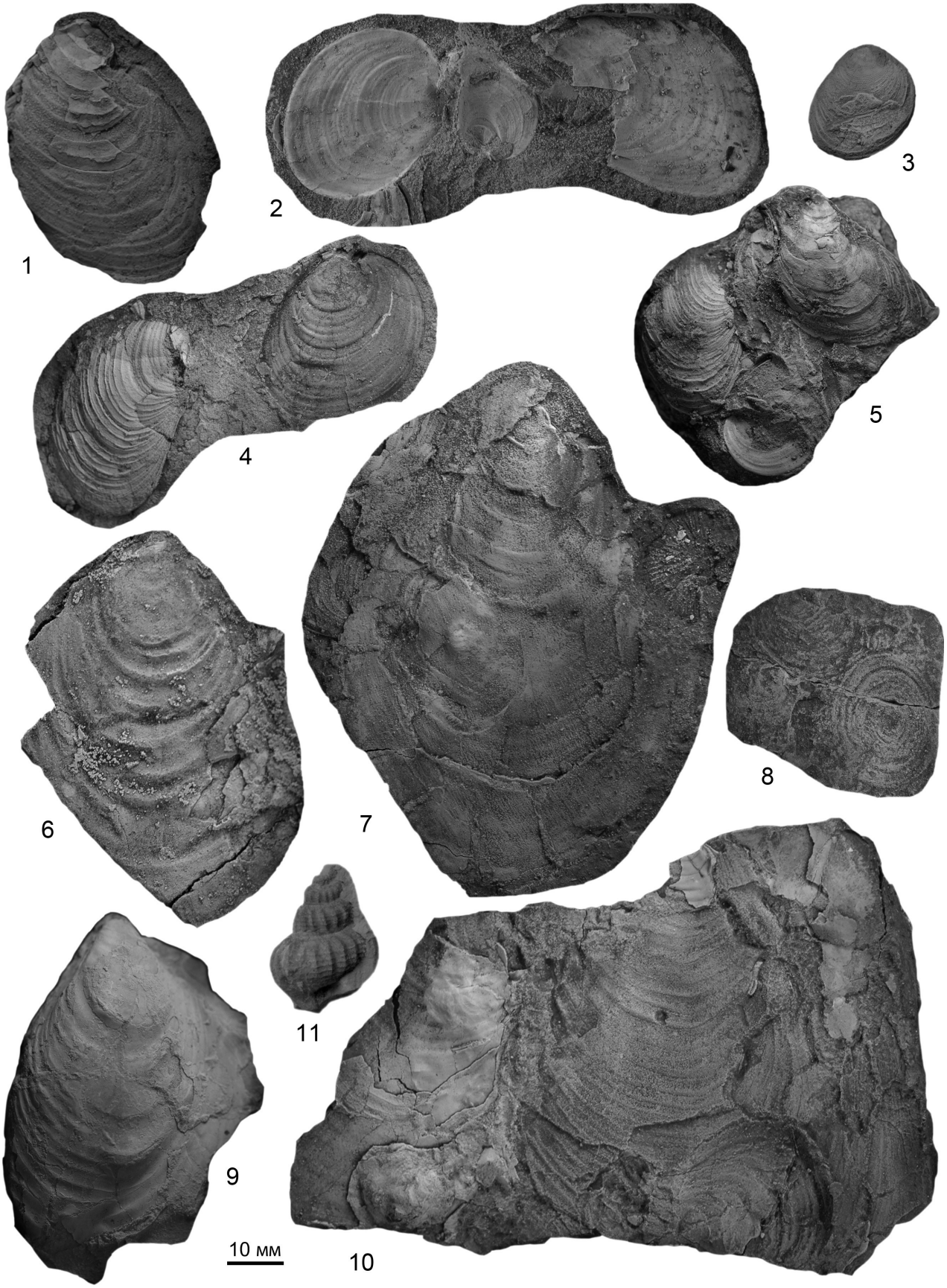
Фиг. 8. *Berlieria maeotis* (Eichwald), экз. ВНИГНИ MAR6/8, обн. Вонъю, верхняя часть сл. 6;

Фиг. 9. *Inoceramus* sp., экз. ВНИГНИ MAR6/9, левый берег р. Ижма ниже д. Поддемюр;

Фиг. 10. *Inoceramus pseudoretrorsus* Gerasimov, скопление раковин и их фрагментов, экз. MAR6/10, Айюва-7, 0.2–0.45 м выше подошвы пачки 7;

Фиг. 11. *Khetella incerta* (d'Orbigny), экз. ВНИГНИ MAR6/11, обн. Айюва-7, 0.2 м выше подошвы п. 3 (опр. А.В. Гужова, ПИН РАН).

Таблица XIV



6. Находки позвоночных в юрских отложениях окрестностей Ухты

Безносов П.А., Зверьков Н.Г.

До недавнего времени из юрских отложений окрестностей Ухты и Сосногорска были известны только находка позвонка ихтиозавра на р. Айюве (Седых, 1963) и остатки плезиозавра на р. Ижме. Последняя находка была сделана академиком В.В. Меннером еще в начале 1940-х гг., во время проведения геолого-съемочных работ на Южном Тимане (Фишман, 1999), и в настоящее время хранится в Государственном геологическом музее им. В.И. Вернадского (г. Москва). Данная находка происходит из средневолжских отложений, вскрывающихся в окрестностях д. Порожск (Zverkov et al., 2015). Её изучение показало, что костные остатки принадлежат не плезиозавру, а ихтиозавру рода *Arthropterygius* (семейство Ophthalmosauridae) и включают несколько фрагментов черепа и посткраниального скелета (Zverkov et al., 2015; Zverkov, Prilepskaya, 2019). Кроме того, в коллекции Б.К. Лихарева в ЦНИГР Музее им. Ф.Н. Чернышёва хранится позвонок плезиозавра с р. Дрещанки (**табл. XV, фиг. 1**), по берегам которой вскрываются отложения байос-батского возраста (Mitta et al., 2015; Захаров и др., 2020). Данный позвонок, судя по этикетке, был приобретён Б.К. Лихаревым у крестьянина в 1928 г., и не имеет точной стратиграфической привязки, однако его происхождение из байос-батского интервала разреза более чем вероятно.

За последние несколько лет количество находок остатков юрских морских рептилий в бассейне р. Ижмы резко увеличилось. В отложениях, вскрывающихся в обнажении Айюва-4 и сопоставляемых по комплексу двустворок с байос-батскими разрезами в районе устья р. Дрещанки, был найден хвостовой позвонок ихтиозавра (**табл. XV, фиг 3**), а также несколько фрагментов других костей морских рептилий. На противоположном берегу чуть выше по течению (обнажение Айюва-5, расположение см. **Рис. 5б**), примерно на том же стратиграфическом уровне в 2022 г. школьниками был обнаружен частично сочлененный скелет молодого плезиозавра, длина которого составляла около 3 м (Липатников и др., 2022), а также еще две проподиальные кости ювенильных особей, длина которых не превышала 1 м (**табл. XV, фиг 4**). Скелет представлен значительной частью позвоночного столба (**рис. 23**), включающей туловищный, крестцовый и хвостовой отделы, а также всеми четырьмя ластами, залегавшими внутри слоя в положении, близком к прижизненному. Один из задних ластов сохранился почти полностью (**рис. 23б**), остальные же в той или иной степени были размыты рекой. Передняя часть позвоночного столба также была размыта, однако под водой удалось найти три шейных позвонка. Скелет захоронился брюшной стороной вверх и в сочленении сохранились только ребра крестцового отдела. Остальные многочисленные ребра и гастралии залегали в виде скоплений вдоль позвоночного столба, либо отдельно на некотором расстоянии от него. Среди их скопления в области крестцового отдела были также обнаружены ключицы, пара зубов, фрагменты нижней челюсти и черепа, перемещенные сюда до погребения.

В чуть более молодых отложениях на р. Дрещанке, сопоставляемых с верхами нижнего?–средним батом, был найден неопределимый фрагмент кости, вероятно принадлежащий плезиозавру (**табл. XV, фиг. 2**). Из среднего келловея разреза Айюва-6 происходит обнаруженная в 2023 г. находка хвостового позвонка ихтиозавра. Кость, по всей видимости, до захоронения какое-то время экспонировалась на морском дне, будучи частично погруженной в осадок. Об этом свидетельствует незначительная абразия поверхности одной из её сторон и приросший к ней фрагмент створки устрицы (**табл. XV, фиг. 5**). Из этого же разреза, судя по описанию окружающей местности, происходит

Рис. 23. *Скелет плезиозавра из обнажения Айюва-5: а — часть скелета, экспонировавшаяся в момент обнаружения; виден позвоночный столб, плечевая кость и скопление ребер, фото Е.А. Зяблицевой; б — задний ласт в сочленении, фото П.А. Безносова; в — процесс раскопок, фото П.А. Безносова.*

находка туловищного позвонка ихтиозавра, упомянутая К.Ф. Седых (1963). Данный образец, по всей видимости, впоследствии был передан на хранение в Ухтинский историко-краеведческий музей (**табл. XVI, фиг 1**). Помимо этого, в фондах Ухтинского музея хранятся еще один позвонок ихтиозавра и туловищный позвонок крупного плезиозавра (**табл. XVI, фиг 3–4**). К сожалению, эти экземпляры имеют скудную сопроводительную информацию, с указанием лишь того, что они найдены на р. Ижме.

Таким образом, из юрских отложений, доступных для изучения в окрестностях г. Ухты, остатки морских ящеров отмечены для байосского, батского, келловейского и волжского ярусов. Плезиозавр с р. Айювы — первая в мире находка сочлененного скелета плезиозавра в отложениях байос–батского возраста.

см. на обороте

Таблицы XV–XVI и объяснения к ним

Таблица XV

Находки позвоночных из средней юры окрестностей Ухты

Фонды ЦНИГР музея:

Фиг. 1. Туловищный позвонок плезиозавра с р. Дрещанки. экз. ЦНИГР № 238/2770. 1а — вид со стороны межпозвонковой сочленовной поверхности, 1б — сбоку, 1в — сверху, 1г — снизу;

Фонды Геологического музея им. А.А. Чернова Института геологии Коми НЦ УрО РАН (ИГ):

Фиг. 2. Фрагмент кости (?позвонка) плезиозавра, экз. ИГ № 722/7. Обнажение Дрещанка-51 (нумерация по А.П. Ипполитову), ?средний бат;

Фиг. 3. Хвостовой позвонок ихтиозавра, экз. ИГ № 722/4, с обнажения Айюва-4, ?байос–бат. 3а — вид межпозвонковой сочленовной поверхности, 3б — вид сбоку;

Фиг. 4. Проподиальная кость ювенильного плезиозавра, экз. ИГ № 722/3, обнажение Айюва-5, ?байос–бат. 4а — снизу, 4б — сзади;

Фиг. 5. Хвостовой позвонок ихтиозавра, экз. ИГ № 722/6, с обнажения Айюва-6, средний келловей. 5а — вид межпозвонковой сочленовной поверхности, 5б,в — сбоку, 5г — сверху, 5д — снизу.

Таблица XV

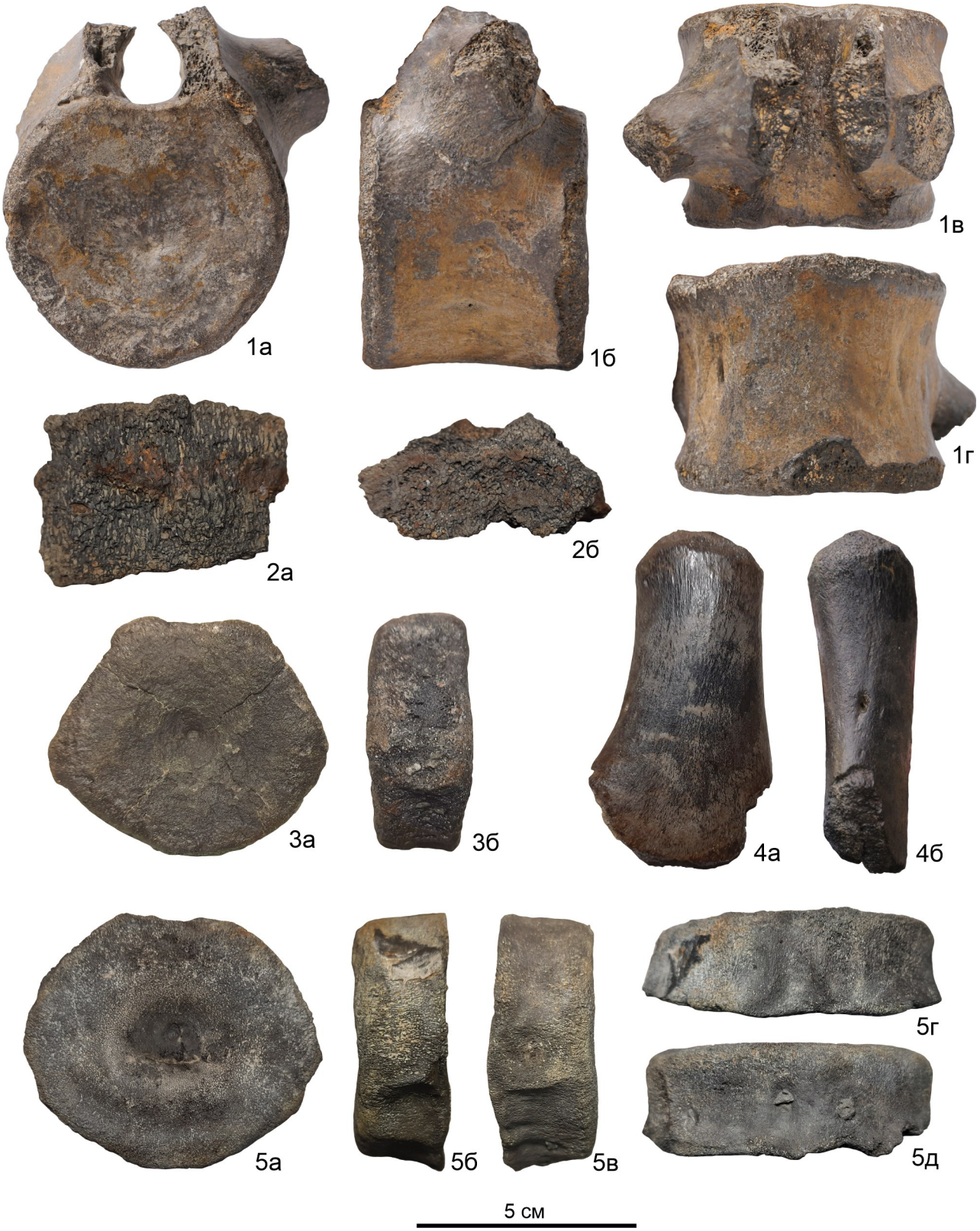


Таблица XVI

Позвонки морских рептилий из фондов Ухтинского историко-краеведческого музея

Фиг. 1. Переднетуловищный позвонок ихтиозавра, экз. МПЗ КП 1982/1, р. Айюва, средний келловей. 1а — вид межпозвонковой сочленовной поверхности, 1б — сбоку, 1в — сверху;

Фиг. 2. Хвостовой позвонок ихтиозавра, экз. МПЗ КП 1982/2. 2а — вид межпозвонковой сочленовной поверхности, 2б — снизу;

Фиг. 3. Туловищный позвонок плезиозавра, экз. МГК КП 283/51, р. Ижма, без точной привязки. 3а — вид межпозвонковой сочленовной поверхности, 3б — вид снизу.

Таблица XVI

Литература

Абрамов В.П. Юрские отложения северо-востока Русской платформы и приуроченные к ним горючие сланцы // Материалы по геологии и полезным ископаемым северо-востока Европейской части СССР. Сборник 7. Сыктывкар: Коми книжное издательство, 1972. С. 151–159.

Антошкина А.И., Кузнецов Н.Б., Носков В.А., Соболев Д.Б. Геологическое строение территории // в кн.: Атлас Республики Коми. Москва: Феория, 2011. С. 43–53.

Бодылевский В.И. Стратиграфия. Юрская система // Геология СССР. Том II. Архангельская, Вологодская области и Коми АССР. Часть I. Геологическое описание. М.: Гос. научно-техническое изд-во литературы по геологии и охране недр, 1963. С. 631–666.

Бодылевский В.И., Кипарисова Л.Д. Стратиграфия мезозойских отложений Советской Арктики // Международный геологический конгресс. Труды XVII сессии, 1937. Т. 5. М.: ГОНТИ, 1940. С. 219–234.

Бодылевский В.И., Крымгольц Г.Я., Соколова Е.И. Верхнеюрские отложения в СССР // Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. Т.IX. Верхняя юра. М.: Гос. изд-во геол. лит-ры. С. 5–74.

Булынникова С.П., Гольберт А.В., Климова И.Г., Решетникова М.А., Сакс В.Н., Турбина А.С. Новое о пограничных слоях юры и мела на севере Евразии // Геология и геофизика. 1974. № 6. С. 24–33.

Бушнев Д.А., Бурдельная Н.С., Лыюров С.В., Бурцев И.Н. Органическое вещество горючих сланцев Айювинского месторождения // Известия Коми научного центра УРО РАН. 2016. № 2 (26). С. 53–58.

Вержбовский А., Рогов М.А. Биостратиграфия и аммониты среднего оксфорда–нижней части кимериджа севера Средней Сибири // Геология и геофизика. 2013. Т.54. № 9. С. 1381–1403.

Горностай Б.А., Молин В.А., Маськов М.А., Дурягина Л.А., Канев Г.П. Мезозойские марганценосные отложения Западного Притиманья. Серия препринтов «Научные доклады». Коми научный центр УрО АН СССР, 1990. Вып. 255. 24 с.

Гуляев Д.Б. Новые аммониты семейства Cardioceratidae из нижнего келловея Русской платформы // Палеонтологический журнал. 1997. № 1. С. 37–41.

Гуляев Д.Б. Новые данные по биостратиграфии отложений верхнего бата и нижнего келловея опорного разреза Чуркинская Щелья (р. Пижма, бассейн Печоры) // в кн.: Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Второе Всероссийское совещание: научные материалы. Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2007. С.49–58.

Гуляев Д.Б., Ипполитов А.П. Пограничные отложения бата и келловея в опорных разрезах севера Европейской России (Республика Коми) // в кн.: Золотой век российской малакологии. Сборник трудов Всероссийской научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора Виктора Николаевича Шиманского. Москва–Саратов: ПИН РАН им. А.А. Борисяка–СГТУ им. Ю.А. Гагарина–ООО «Кузница рекламы», 2016. С. 235–248.

Гуревич Г.И., Пачуковский В.М. Государственная геологическая карта СССР. Лист P-40-I. Масштаб 1:200 000. Л.: Ленинградская картофабрика ВАГТ, 1971. 1 л.

Гуревич Г.И., Пачуковский В.М., Мартынов В.С. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Тиманская. Лист P-40-I. Объяснительная записка. Москва, 1978. 80 с.

Густомесов В.А. Новые позднеюрские и валанжинские белемниты Европейской части СССР и Северного Зауралья // в кн.: Марковский Б.П. (отв. ред.) Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. Часть II. М.: Гос. науч.-тех. изд-во литер. по геол. и охране недр, 1960. С. 195–210, 468–477 (табл. 45–49).

Густомесов В.А. Бореальные позднеюрские белемниты (Cylindroteuthinae) Русской платформы. // в кн.: Михайлов Н.П., Густомесов В.А. Бореальные позднеюрские головоногие. М.: "Наука", 1964. С. 89–216; фототабл. I–XXII (Труды Геологического института. Вып. 107).

Густомесов В.А. Стратиграфическое распространение белемнитов в келловее Восточно-Европейской платформы // Бюлл. МОИП. Отд. геол. 1990. Т. 65. Вып. 1. С. 62–73.

Густомесов В.А. Виды *Eulagonibelus volgensis* (d'Orb.) и *E. rosanovi* (Gust.) (Belemnitida) как показатели возраста // Бюлл. МОИП. 1991. Т. 66. Вып. 2. С. 50–60.

Дедеев В.А., Заломина Н.М., Запольнов А.К., Кравец В.С., Матвеева Т.А., Сафронов П.Н., Сорокин В.А., Ференс-Сороцкий А.А. Геология и перспективы нефтегазоносности северной части Тимано-Печорской области. Л.: Недра, 1966. 274 с.

Дедеев В.А., Юдин В.В., Богацкий В.И., Беляков Л.Н., Гецен В.Г., Головань А.С., Лисин Н.И., Ростовщиков В.Б., Снисарь Ф.Н., Соенко В.Л., Тимонин Н.И., Цехмейсгрюк А.К., Шафран Е.Б., Яралов Б.А. Тектоническая карта Печорской плиты // Серия препринтов “Научные доклады” Коми филиала АН СССР. 1985. Вып. 142. 12 с.

Дзюба О.С. Белемниты (Cylindroteuthidae) и биостратиграфия средней и верхней юры Сибири. Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2004. 203 с.

Дзюба О.С. Верхнеюрские белемниты из разреза Городище (Среднее Поволжье): новые данные // в кн.: Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Второе Всероссийское совещание: научные материалы. Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2007. С. 62–64.

Дзюба О.С. Подсемейства в составе Cylindroteuthididae (Belemnitida) // Новости палеонтологии и стратиграфии. 2011. Вып. 16–17 (Приложение к журналу «Геология и геофизика». Т. 52). С. 103–108.

Захаров В.А., Ипполитов А.П., Зверьков Н.Г., Безносов П.А., Киселёв Д.Н. Ретроцерамы и унионииды из байоса и нижнего бата (средняя юра) бассейна р. Ижма, Север европейской России // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2020. Т. 28. № 4. С. 73–95.

Ивашов П.В. Стратиграфия континентальных юрских отложений северо-востока Русской платформы. Деп. ВИНИТИ № 905-74. 1973. 245 с.

Ивашов П.В. Континентальные юрские отложения северо-востока Русской платформы. М.: Наука, 1981. 176 с.

Ипполитов А.П. Белемниты и биостратиграфия нижнего бата центра и юга Восточно-Европейской платформы. Часть 2. Cylindroteuthididae и Belemnoteuthididae // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2018. Т.26. № 4. С. 58–85.

Ипполитов А.П., Гуляев Д.Б. О возрасте докелловейской толщи на юго-западе республики Татарстан (разрез Тархановская пристань–Долиновка) и “слоях с Garantiana” унифицированной схемы // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2019. Т. 27. № 6. С. 29–40.

Ипполитов А.П., Киселёв Д.Н. Об условиях залегания юрских отложений в опорном разрезе байоса–бата бассейна р. Ижма (север Европейской России) и последовательности аммонитов подсемейства Arctocephalitinae Meledina // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2021. Т. 29. № 6. С. 96–110.

Калантар И.З., Голубева Л.П. О нижнеюрских отложениях Печорской синеклизы // в кн.: Особенности геологического строения северо-востока европейской части СССР и севера Урала. Т. 2 (Труды VIII геологической конференции Коми АССР). Сыктывкар, 1976. С. 93–98.

Кашеварова Н.П. Нерицкая свита // в кн.: Стратиграфический словарь СССР. Карбон, пермь. Л.: Недра, 1977. С.271–272.

Киселёв Д.Н. Изменчивость скорости морфогенеза и проявление модулярности развития у юрских аммонитов рода *Arcticoceras* Spath // Палеонт. журнал. 2020а. №1. С. 20–32.

Киселёв Д.Н. Род *Arcticoceras* Spath, 1924 (Ammonoidea) и инфразональная биостратиграфия нижнего бата Бореальной области // Стратиграфия. геол. корреляция. 2020б. Т. 28. № 2. С. 77–102.

Киселёв Д.Н. Аммониты и инфразональная стратиграфия бореального и суббореального бата и келловея // Труды Геологического института. 2022. Вып. 628. 667 с.

Клевенский Л.М. Горючие сланцы Ай-ю-вы // Материалы первой геологической конференции Коми АССР (21–26 декабря 1942 г.). Сыктывкар: Коми гос. изд-во, 1944. С. 192–196.

Клевцова А.Л., Солонцов Л.Ф. Костромская свита // В кн.: Стратиграфический словарь: Верхний докембрий (Северная Евразия в границах бывшего СССР). М.: Наука, 1994. С. 128.

Котик О.С., Салдин В.А., Валяева О.В. Органическое вещество верхнеюрских отложений Ижемского сланценосного района Тимано-Печорского бассейна // Известия Коми НЦ УрО РАН. 2020. № 6(46). С. 95–107.

Кравец В.С., Месежников М.С., Слонимский Г.А. Строение юрско-нижнемеловой толщи в бассейне р. Печоры // в кн.: Биостратиграфия отложений мезозоя нефтегазоносных областей СССР. Л.: ВНИГРИ, 1976а. С.27–41. (Тр. ВНИГРИ. Вып. 388).

Кравец В.С., Месежников М.С., Яковлева С.П. Важнейшие разрезы юрской системы на Севере СССР. Русская равнина. Реки Ижма и Пижма // Стратиграфия юрской системы Севера СССР. М.: Наука, 1976б. С. 14–24.

Крымгольц Г.Я. Верхне-юрские Cylindroteuthinae Тимана, басс. р.Сысолы и Оренбургской губ.// Изв. Геол. Ком. Т. XLVIII. № 7. С. 1021–1060.

Леонова М.Н. Государственная геологическая карта СССР. Лист P-39-VI. Масштаб 1:200 000. 1964 г. 1 л.

Липатников Ю.А., Кропотов К.А., Зверьков Н.Г., Безносов П.А. О находке сочлененного скелета плезиозавра в окрестностях г. Сосногорска (Республика Коми) // в кн.: Структура, вещество, история литосферы Тимано-Североуральского сегмента (Материалы 31-й научной конференции). Сыктывкар: ИГ Коми НЦ УрО РАН, 2022. С. 72–75.

Лихарёв Б.К. Геологические исследования в Южном Тимане (с палеонтологической заметкой о некоторых *Productus* из тиманского нижнего карбона) // Тр. Всес. геол.-разв. Объединения В.С.Н.Х. СССР. 1931. Вып. 150. С.1–42.

Лыюров С.В., Селькова Л.А. Геолого-стратиграфическая характеристика Айювинского месторождения горючих сланцев // Вестник Института геологии Коми НЦ УрО РАН. 2008. № 12. С. 3–5.

Меледина С.В. Аммониты и зональная стратиграфия келловея суббореальных районов СССР // Труды ИГиГ СО АН СССР. 1987. Вып. 691. 182 с.

Месежников М.С. Кимериджский и волжский ярусы севера СССР. Л.: Недра, 1984. 224 с.

Месежников М.С. Ротките Л.М. Стратиграфия // в кн.: Месежников М.С. (ред.) Средний и верхний оксфорд Русской платформы. Л.: Наука, 1989. С. 13–29 (Межведомственный стратиграфический комитет СССР. Труды. Т. 19).

Месежников М.С., Захаров В.А., Козлова Г.Э., Кравец В.С., Яковлева С.П. Первые находки нижнекимериджских отложений в Тимано-Печорской области // Доклады Академии наук СССР. 1970. Т. 191, № 1. С. 177–180.

Месежников М.С., Гольберт А.В., Захаров В.А., Климова И.Г., Кравец В.С., Сакс В.Н., Шульгина Н.И., Алексеев С.Н., Булынникова С.П., Кузина В.И., Яковлева С.П. Новое в стратиграфии пограничных между юрой и мелом слоёв бассейна р. Печоры // в кн.: Верхняя юра и граница её с меловой системой. Новосибирск: Наука, Сиб. отделение, 1979. С. 66–71.

Митта В.В. Первая находка *Arctocephalites* (Cardioceratidae, Ammonoidea) в средней юре бассейна Печоры // в кн.: Современные проблемы изучения головоногих моллюсков. Морфология, систематика, эволюция и биостратиграфия. Материалы Всероссийского совещания (Москва, 8–10 ноября 2006 г.). М.: ПИН РАН, 2006. С. 82–84.

Митта В.В. Верхний байос и нижний бат бассейна Печоры и бореально-тетическая корреляция // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2009. Т. 17. № 1. С. 77–87.

Митяков С.Н., Теселкин В.С., Подрезова Л.В., Янчук В.В. Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1:200 000. Серия Мезенская. Лист P-39-XX (Новоипатово). Объяснительная записка. М.: МФ ВСЕГЕИ, 2013. 122 с.

Митяков С.Н., Теселкин В.С., Подрезова Л.В., Янчук В.В. Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:200 000. Издание второе. Серия Мезенская. Лист P-39-XXVI (Визиндор). Объяснительная записка. М.: Московский филиал ФГБУ «ВСЕГЕИ», 2021. 65 с.

Нальняева Т.И. Биостратиграфический и биогеографический анализ комплексов белемнитов верхней юры и неокома бассейна р. Печоры // Труды ИГиГ СО АН СССР. Вып. 528. С. 113–121.

Нальняева Т.И. Белемниты пограничных слоёв юры и мела бассейна р. Печоры // Труды ИГиГ СО АН СССР. Вып. 644. С. 144–150.

Олферьев А.Г. Стратиграфия юрских отложений Московской синеклизы // в кн.: Месежников М.С. (ред.) Юрские отложения Русской платформы (сборник научных трудов). Л.: ВНИГРИ, 1986. С. 48–61.

Опаренкова Л.И., Иванов Н.Ф. Легенда Тиманской серии листов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200000 (издание второе). (в двух книгах). Книга 1. Объяснительная записка. Ухта, 1999. 101 с.

Павлов А.П. Некоторые новые данные по тектонике притиманской части Печорского Края // Ежегодник по геологии и минералогии России. 1909. Т. XI. Вып. 1–3. С. 1–18, 1 фототабл.

Нальняева Т.И. Биостратиграфический и биогеографический анализ комплексов белемнитов верхней юры и неокома бассейна р. Печоры // в кн.: Захаров В.А. (отв. ред.) Палеобиогеография и биостратиграфия юры и мела Сибири. М.: Наука, 1983. С. 113–121.

Нальняева Т.И. Белемниты пограничных слоёв юры и мела бассейна р. Печоры // в кн.: Меннер В.В. (отв. ред.) Пограничные ярусы юрской и меловой систем. М.: Наука, 1984. С. 144–150.

Овчинников Б.М. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1: 200 000. Серия Тиманская. Лист Q-39-XXXVI. Объяснительная записка. М.: Недра, 1961. 54 с.

Осадчук М.И., Пономарев В.П., Матвеева Г.В. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1: 200 000. Серия Тиманская. Лист Q-39-XXVII, XXVIII. Объяснительная записка. М., 1979. 106 с.

Отчёт о результатах бурения скважины 1 Поморской площади. Промежуточный отчёт по теме: «Создание единой информационной геолого-геофизической базы данных по континентальному шельфу РФ». Мурманск: АМНГР, 119 с.

Репин Ю.С. Новые аммониты из Печорского верхнего келловея // Палеонт. журн. 2002. № 5. С. 33–38.

Репин Ю.С. Новые данные по стратиграфии юры Печорской впадины // Бюлл. МОИП. Отд. геол. 2005. Т. 80. Вып. 3. С. 17–25.

Репин Ю.С. Аммонитовая шкала Печорской юры // Бюлл. МОИП. Отд. геол. 2007. Вып. 2. С. 24–31.

Репин Ю.С. Новости аммонитологии Печорской юры // Нефтегазовая геология. Теория и практика. 2008. Т. 3. № 3. 15 с.

Репин Ю.С., Захаров В.А., Меледина С.В., Нальняева Т.И. Атлас моллюсков Печорской юры // Бюлл. палеонтологического и литологического коллекционного фонда ВНИГРИ. 2006. № 3. 262 с.

Репин Ю.С., Быстрова В.В., Саркисова Э.В. Оксфорд Тимано-Печорской провинции // Нефтегазовая геология. Теория и практика. 2010. Т.5. №2. 32 с.

Репин Ю.С., Быстрова В.В. Граница келловея и оксфорда на территории Тимано-Печорской провинции // Нефтегазовая геология. Теория и практика. 2014. Т.9. №3. 16 с.

Розанов А.Н. К вопросу о возрасте альтерновых слоёв средней России (по поводу статьи А.М. Жирмунского «О возрасте русских слоёв с *Cardioceras alternans*») // Изв. Геол. Ком. 1918. Т. XXXVII. С. 629–647.

Розанов А.Н. Геология и перспективы нефтеносности и газоносности Коми АССР // Материалы второй геологической конференции Коми АССР (15–20 декабря 1944 г.). Сыктывкар: Коми гос. изд-во, 1947. С. 177–240.

Розенталь Д.Э. Русский язык. Орфография и пунктуация. М.: Эксмо, 2017. 288 с.

Рогов М.А. Аммониты и инфразональное расчленение зоны Dorsoplanites panderi (волжский ярус, верхняя юра) Европейской части России // Доклады АН. 2013. Т.451. № 4. С. 435–440.

Рогов М.А. Аммониты и инфразональная стратиграфия кимериджского и волжского ярусов Панбореальной надобласти // Труды геологического института. 2021а. Вып. 627. 732 с.

Рогов М.А. Новые данные о свитах верхней юры Ульяновско-Саратовского прогиба и северной части Прикаспийской синеклизы // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Науки о Земле. 2021б. Т. 21. Вып. 3. С. 192–208.

Романович В.В. Биостратономические особенности мезозойских отложений востока Европейской части СССР // Серия препринтов «Научные доклады», Коми филиал АН СССР. 1981. Вып. 67. 43 с.

Сазонов Н.В. Отчёт о результатах бурения параметрической скважины №4-А. (Район реки Айюва). Коми Республиканский фонд геологической информации. Отчёт 1584. 1948 г.

Сакс В.Н., Нальняева Т.И. Верхнеюрские и нижнемеловые белемниты Севера СССР. Роды *Cylindroteuthis* и *Lagonibelus*. М.: Наука, 1964. 168 с.

Сакс В.Н., Нальняева Т.И. Верхнеюрские и нижнемеловые белемниты Севера СССР. Роды *Pachyteuthis* и *Acroteuthis*. М.-Л.: Наука, 1966. 260 с.

Салдин В.А., Зверьков Н.Г., Безносов П.А., Глинских Л.А., Селькова Л.А., Журавлев А.В. Новое местонахождение юрских морских рептилий на Европейском севере России // Вестник ИГ Коми НЦ УрО РАН. 2019. № 2. С. 3–13.

Седых К.Ф. По Южному Тиману. Сыктывкар: Коми книжное издательство, 1963. 80 с.

Соколов Д.Н. Ауцеллы Тимана и Шпицбергена // Тр. Геол. Ком. Нов. Сер. 1908. Вып. 36. 29 с.

Соколов Д.Н. К аммонитовой фауне Печорской юры // Тр. Геол. Ком. Нов. Сер. 1912. Вып. 76. 65 с.

Страхов Н.М. Горючие сланцы зоны Perisphinctes Panderi d'Orb. (Очерк литологии) // Бюлл. МОИП. Отд. геол. 1934. Т. XII. Вып. 2. С. 200–250.

Тесакова Е.М., Глинских Л.А., Федяевский А.Г., Мироненко А.А., Ипполитов А.П. Микрофоссилии из нижнекелловейской аммонитовой зоны Subpatruus Нижегородской области // в кн.: Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Материалы VIII Всероссийского совещания с международным участием. Сыктывкар: ИГ Коми НЦ УрО РАН, 2020. С. 222–230.

Унифицированная стратиграфическая схема юрских отложений Русской платформы. СПб.: ВНИГРИ, 1993. 27 л.

Унифицированная региональная стратиграфическая схема юрских отложений Восточно-Европейской платформы. Объяснительная записка. М.: ПИН РАН–ВНИГНИ, 2012. 64 с., 14 л.

Унифицированные и корреляционные стратиграфические схемы Урала. Свердловск, 1980. 124 л. (25 схем).

Устинова М.А., Лавренко Н.С. Характеристика комплекса фораминифер средневолжского подъяруса в разрезе р. Айюва (Тимано-Печорская область) // Бюлл. МОИП. Отд. геол. 2013. Т. 88. Вып. 2. С. 69–78.

Фирер Г.М., Чернявский Г.В. Стратиграфия и нефтегазоносность мезозойских отложений северо-западной части Тимано-Печорской провинции (район г. Нарьян-Мар) // в кн.: Геология нефти и газа северо-востока Европейской части СССР, Вып. 1. М.: Недра, 1964. С. 151–162.

Фишман М.В. Владимир Васильевич Меннер // Вестник Института геологии Коми НЦ УрО РАН. 1999. № 49. С. 9–10.

Чернышёв Ф.Н. Тиманские работы, произведенные в 1889 году. (Предварительный отчёт) // Изв. Геол. Комитета. 1890. Т. 9. № 2–3. С. 41–84.

Чернышёв Ф.Н. Тиманские работы, произведенные в 1890 году. (Предварительный отчёт) // Изв. Геол. Комитета. 1891. Т. 10. № 4. С. 95–147.

Чернышёв Ф.Н. Орографический очерк Тимана // Тр. Геол. Комитета. 1915. Т. XII. № 1. v+136 с.

Чирва С.А., Куликова Н.К., Яковлева С.П. Новые данные по стратиграфии триаса и юры Печорской синеклизы // в кн.: Васильева Н.И., Киричкова А.И. (отв. ред.) Вопросы совершенствования стратиграфической основы фанерозойских отложений нефтегазоносных регионов России (сборник научных статей). СПб.: ВНИГРИ, 1997. С. 62–71.

Шабанова Г.А. Карта литофаций келловейского яруса средней юры // в кн.: Тимано-Печорский седиментационный бассейн. Атлас геологических карт (литолого-фациальных, структурных и палеогеологических). Ухта: ООО «Региональный Дом печати», 2000. Прил. № 43.

Штукенберг А. Отчёт геологического путешествия в Печорский край и Тиманскую тундру // Материалы для геологии России. 1875. Т. VI. С. 1–125.

Юманов Ф.Л. Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1: 200 000. Тиманская серия. Лист P-39-VI (Ухта). М: МФ ВСЕГЕИ, 2013.

Юманов Ф.Л., Сиваш Н.С., Иванов Н.Ф., Опаренкова Л.И., Куделина Н.В. Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1: 200 000. Серия Тиманская. Лист P-39-VI (Ухта). Объяснительная записка. М: МФ ВСЕГЕИ, 2013. 251 с.

Яновский А.С., Ауслендер В.Г., Буслович А.Л., Насонова Л.Д., Саммет Э.Ю., Скибина Л.Б. Легенда Мезенской серии листов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200 000 (второе издание). Объяснительная записка. СПб: ВСЕГЕИ, 1999. 40 с.

Callomon J.H. The evolution of the Jurassic ammonite family Cardioceratidae // Palaeontology. Spec. Papers. no. 35. 1985. P. 49–90.

Callomon J.H. The ammonite succession in the Middle Jurassic of East Greenland // Bulletin of the Geological Society of Denmark. 1993. V. 40. P. 83–113.

Doyle P., Kelly S.R.A. The Jurassic and Cretaceous belemnites of Kong Karls Land, Svalbard // Norsk Polarinst. Skr. 1988. Nr. 189. P. 1–76.

Dzyuba O., de Lagausie B. New belemnites (Megateuthididae, Cylindroteuthididae) from the Bajocian and Bathonian of the Yuryung-Tumus Peninsula, northern Siberia, Russia and their palaeobiogeographic implications // PalZ. 2018. V. 92. P. 87–105.

Głowniak E., Kiselev D.N., Rogov M., Wierzbowski A., Wright J. The Middle Oxfordian to lowermost Kimmeridgian ammonite succession at Mikhalenino (Kostroma District) of Russian Platform, and its stratigraphical and palaeogeographical importance // Volumina Jurassica. 2010. Vol. VIII. P. 5–48.

Gulyaev D.B., Ippolitov A.P. Lower Callovian of Kanev dislocations, Cherkasy oblast, Ukraine: ammonites and stratigraphy // Stratigraphy and Geological Correlation. 2021. Vol. 29. No. 7. P. 767–847.

Keyserling A. Geognostische Beobachtungen // in: Keyserling A., Krusenstern P. Wissenschaftliche Beobachtungen auf Einer Riese in das Petschora-Land, im Jahre 1843. St. Petersburg: C. Kray, 1846. S. 149–406.

Mitta V., Kostyleva V., Dzyuba O., Glinskikh L., Shurygin B., Seltzer V., Ivanov A., Urman O. Biostratigraphy and sedimentary settings of the Upper Bajocian–Lower Bathonian in the vicinity of Saratov (Central Russia) // N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 2014. V. 271. No. 1. P. 95–121.

Mitta V., Glinskikh L., Kostyleva V., Dzyuba O., Shurygin B., Nikitenko B. Biostratigraphy and sedimentary settings of the Bajocian–Bathonian beds in the Ishma River basin (European North of Russia) // N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 2015. V. 277. no. 3. P. 307–335.

Rawson, P.F. New Arctocephalitinae (Ammonoidea) from the Middle Jurassic of Kong Karls Land, Svalbard // Geological Magazine. 1982. V. 119. P. 95–100.

Zverkov N.G., Arkhangelsky M.S., Pardo Pérez J., Beznosov P.A. On the Upper Jurassic ichthyosaur remains from the Russian North // Proceedings of the Zoological Institute RAS. 2015. Vol. 319. No. 1. P. 81–97.

Zverkov N.G., Prilepskaya N.E. A prevalence of *Arthropterygius* (Ichthyosauria: Ophthalmosauridae) in the Late Jurassic-earliest Cretaceous of the Boreal Realm // PeerJ. 2019. No 7. e6799. P. 1–70.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ (*Ипполитов А.П., Рогов М.А.*). ..…….. 5

1. КРАТКИЙ ОЧЕРК ИСТОРИИ ИССЛЕДОВАНИЙ ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ТИМАНСКОГО ПОДНЯТИЯ И ПЕЧОРСКОЙ ВПАДИНЫ *(Рогов М.А., Ипполитов А.П., Салдин В.А.)* …….……..…… 7

2. МЕСТНЫЕ СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ СРЕДНЕЙ–ВЕРХНЕЙ ЮРЫ *(Ипполитов А.П., Рогов М.А.)* …….. 10

ОПИСАНИЯ ИЗУЧЕННЫХ РАЗРЕЗОВ 23

3. РАЗРЕЗЫ ДОКЕЛЛОВЕЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ НА Р. АЙЮВЕ И В ОКРЕСТНОСТЯХ Г. СОСНОГОРСКА (*Ипполитов А.П., Зверьков Н.Г., Киселёв Д.Н., Захаров В.А., Безносов П.А.)* …… 25

Введение…….. 25

Описание разрезов…… 26

Аммониты……. 40

Белемниты……... 41

4. КЕЛЛОВЕЙСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ БАССЕЙНА Р. АЙЮВЫ *(Киселёв Д.Н., Ипполитов А.П., Рогов М.А.)*……... 50

5. РАЗРЕЗ ВЕРХНЕЙ ЮРЫ БАССЕЙНА Р. АЙЮВЫ *(Рогов М.А., Эдер В.Г., Салдин В.А., Ипполитов А.П., Захаров В.А., Зверьков Н.Г.)*……... 60

Общие сведения о верхнеюрских отложениях бассейна р. Айювы ..…….. 60

Описание разрезов и сводная последовательность…… 60

Аммониты……. 67

Белемниты……... 69

6. НАХОДКИ ПОЗВОНОЧНЫХ В ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ ОКРЕСТНОСТЕЙ УХТЫ *(Безносов П.А., Зверьков Н.Г.)*…….. 88

Литература …… 94

Оглавление…… 100

Contents…….. 101

CONTENTS

INTRODUCTION (*Ippolitov A.P., Rogov M.A.*). 5

1. BRIEF SKETCH OF THE HISTORY OF RESEARCH OF THE JURASSIC OF THE TIMAN RIDGE AND PECHORA DEPRESSION (*Rogov M.A., Ippolitov A.P., Saldin V.A.*) 7

2. LOCAL STRATIGRAPHIC UNITS OF THE MIDDLE–UPPER JURASSIC (*Ippolitov A.P., Rogov M.A.*) 10

GEOLOGICAL DESCRIPTIONS 23

3. PRE-CALLOVIAN STRATA OF THE AIYUVA RIVER BASIN AND IN SOSNOGORSK AREA (*Ippolitov A.P., Zverkov N.G., Kiselev D.N., Zakharov V.A., Beznosov P.A.*) 25

Introduction..... 25

Description of sections..... 26

Ammonites..... 40

Belemnites..... 41

4. CALLOVIAN OF THE AIYUVA RIVER BASIN (*Kiselev D.N., Ippolitov A.P., Rogov M.A.*) 50

5. SECTION OF THE UPPER JURASSIC IN THE AIYUVA RIVER BASIN (*Rogov M.A., Eder V.G., Saldin V.A., Ippolitov A.P., Zakharov V.A., Zverkov N.G.)*..... 60

General information about the Upper Jurassic of the Aiyuva river basin 60

Description of sections and composite succession..... 60

Ammonites..... 67

Belemnites..... 69

6. FOSSIL VERTEBRATES IN THE JURASSIC OF THE UKHTA AREA (*Beznosov P.A., Zverkov N.G.*) 88

References..... 94

Contents (in Russian)..... 100

Contents..... 101

Научное издание

Юрские отложения окрестностей Ухты (Республика Коми)

Компьютерная верстка: А.П. Ипполитов

Корректура: А.П. Ипполитов

Оформление обложки: А.П. Ипполитов

На обложке — панорама обнажения Айюва-4 (фото П.А. Безносова, 2023)

ОПЕЧАТКИ И ИСПРАВЛЕНИЯ

В данной электронной версии книги исправлены довольно многочисленные опечатки и ошибки, замеченные в печатной версии после ее выхода. Большая их часть является технической правкой, никак не влияющей на смысловое содержание, и касается форматирования текста подписей к рисункам, корректировки ссылок на рисунки и устранения явных опечаток как в тексте, так и на самих рисунках. Важные смысловые исправления:

Страница, строка	В печатной версии	Должно быть
с. 16, 5–6 строки снизу	Повсеместно на территории Тимано-Печорского региона	Повсеместно на территории Тимано-Печорского региона, кроме Адзьвинской зоны
с. 25, 10 строка сверху	(Лихарёв, 1931, с. 28; 1932)	(Лихарёв, 1931, с. 28)
с. 41, 1 строка снизу	*P. tschernyschewi*	*P. optima*

При возникновении противоречий следует руководствоваться текущей версией книги.

Подписано в печать 04.09.23. Печать РИЗО.

Тираж 120 Усл. печ. л. 12.8 Заказ 1207

Издательско-информационный отдел
Институт геологии имени академика Н.П. Юшкина
Федерального исследовательского центра
«Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук»
167982, Сыктывкар, Первомайская, 54
Эл. почта: geoprint@geo.komisc.ru