

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

ТРУДЫ ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ
ИМ.60-ЛЕТИЯ СОЮЗА ССР

ВЫПУСК 769

ДЕТАЛЬНАЯ
СТРАТИГРАФИЯ
И ПАЛЕОНТОЛОГИЯ
ЮРЫ
И МЕЛА
СИБИРИ

Ответственный редактор
доктор геолого-минералогических наук
В.А. Захаров



НОВОСИБИРСК
"НАУКА"
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

1991

ЗОНАЛЬНАЯ СХЕМА
“БОРЕАЛЬНОГО БАТА” — НИЖНЕГО КЕЛЛОВЕЯ СИБИРИ

СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ
“БОРЕАЛЬНОГО БАТА” — НИЖНЕГО КЕЛЛОВЕЯ

В течение последних 25 лет в областях развития бореальной юры (европейская часть СССР, Сибирь; Арктическая Канада и Северная Аляска; Восточная Гренландия, Шпицберген) активно разрабатывается зональная шкала так называемого бореального бата и перекрывающего его нижнего келловея.

Название *Boreal Bathonian* введено английским исследователем Дж. Калломоном для отрезка бореальной юры, охарактеризованного представителями аммоноидей из ранних подсемейств кардиоцератид *Arctoceratitinae* и *Cadoceratinae*. На родах и видах *Cardioceratidae*, образующих непрерывную филогенетическую ветвь, основана зональная шкала бореального бата и келловея.

Бореальный бат - это, по существу, новый биостратон в ранге яруса, выделенный в юре для Бореальной палеозоохории. В таком смысле название употребляется некоторыми зарубежными исследователями [Callomon, 1970; Surlyk et al., 1973; Poulton, 1987].

Иногда термин “бореальный бат” применяется не для обозначения специального биостратона, а лишь для определения бореального типа морских осадков части юры, примерно отвечающей западноевропейскому стандарту бата.

Именно в таком смысле использовалось название “бореальный бат” в работах автора.

В последнее время представление об объеме части бореальной юры, приравниваемой к батскому ярусу в стандарте, существенно изменилось. Выяснилось, что бореальный бат в понимании его, сложившемся в нашей стране, отвечает помимо бата, еще и верхнему подъярусу байоса в стандарте, а часть отложений, ранее считавшихся келловейскими, по всей вероятности, являются еще батскими. Поэтому говоря о бореальном бате в его прежнем объеме, будем использовать это название в кавычках и рассматривать “бореальный бат” вместе с нижним келловеем.

В современной зональной схеме, разработанной для Восточной Гренландии, “бореальный бат” состоит из девяти местных зон, отвечающих в стратотипе, согласно представлениям ее автора Дж. Калломона, батскому и отчасти байосскому ярусам.

Неопределенными являются обе границы “бореального бата”. Если в байос выносились одна или две нижние зоны “бореального бата”, то расхождения во взглядах различных исследователей на верхнюю его границу затрагивали до четырех зон.

Разработанная впервые для Восточной Гренландии зональная схема “бореального бата” - нижнего келловея благодаря обширному циркумполярному ареалу кардиоцератид оказалась в общем пригодной для подразделений соответствующего отрезка юры в Сибири, хотя сибирская схема оставалась менее дробной, чем восточногренландская.

Однако корреляция отдельных зон “бореального бата” и нижнего келловея со стандартом проводилась существенно по-разному советскими и некоторыми зарубежными специалистами.

В принятой в настоящее время в СССР унифицированной зональной схеме юры для Сибири [Решения..., 1981] батский ярус охарактеризован родами кар-

диоцератид *Boreiocephalites*, *Cranoccephalites* и *Arctoccephalites*, а *Arcticoceras* и *Cadoceras* относятся к нижнему келловее.

Зарубежные авторы считают первый, а иногда и второй из названных родов частично или полностью верхнебайосскими, а остальные, в том числе часть *Cadoceras*, - батскими [Callomon, 1959, 1975, 1984; Callomon, Birkelund, 1985; и др.].

Самые древние в семействе *Cardioceratidae* роды *Boreiocephalites* Meled. (*Cranoccephalites* ex gr. *borealis*, по Дж. Калломону) и *Cranoccephalites* имеют значительное морфологическое сходство с западноевропейскими нижнебайосскими *Chondroceras* (*Defonticeras*) из семейства *Sphaeroceratidae*. Дж. Калломон считал, что такое сходство свидетельствует о сближенности времени существования названных родов и что ранние роды кардиоцератид являются позднебайосскими. В первой публикации зона "С." *borealis*, подстилающая "бореальный бат", рассматривалась этим исследователем как эквивалент верхней части верхнего байоса, выше зоны *S. subfurcatum* в стандарте [Callomon, 1959; Surlyk et al., 1973], а в одной из последних работ помещается напротив зоны *S. subfurcatum* [Callomon, 1984].

Другие зарубежные исследователи считали, что наиболее ранние кардиоцератиды появились в бате [Friebold, 1961, 1964; Imlay, 1962a,b; 1984 и др.; Rawson, 1982]. Эта точка зрения разделялась и советскими исследователями [Сакс и др., 1963; Меледина, 1973, 1977, 1986; Стратиграфия..., 1976]. Представлялось, что морфологического сходства с западноевропейскими нижнебайосскими *Chondroceras* явно недостаточно, чтобы считать бореальных эндемичных *Boreiocephalites* и некоторых *Cranoccephalites* байосскими. Приводились и чисто стратиграфические доводы [Стратиграфия..., 1976], например, существенно различается полнота среднеюрских разрезов в Средней Сибири и Восточной Гренландии, что вызвало разный подход при выборе стандартных эквивалентов новых зон по мере их установления в "бореальном бате" и нижнем келловее.

В Восточной Гренландии "бореальный бат" залегает на тоаре, поэтому выделение новых зон, не будучи лимитированным снизу непрерывной ярусной последовательностью, сопровождалось выбором для них все более древних зональных аналогов в стандарте.

В Сибири средняя юра представлена всеми ярусами. В нижнем байосе выделяются слои с *Tugurites fastigatus*, отвечающие в стандарте зоне *Sonninia sowerby*. Более высоким стратиграфическим репером, выводящим местную зональную шкалу Сибири на стандартные подразделения, являются слои с *Mytiloceras lucifer*. По современным данным по Южной Аляске они отвечают зоне *Otoites sauzei* [Imlay, 1976], а ранее приравнивались и более высокой зоне нижнего байоса.

Выше, вплоть до появления первых *Cardioceratidae*, залегает мощная толща глин со специфическим комплексом митилоцерамов и белемнитов, в которой и отводилось место для гипотетического верхнего байоса [Стратиграфия..., 1976]. Поэтому зоны, охарактеризованные ранними кардиоцератидами, на советских схемах в байос не опускались.

Правда, И.И. Тучков [1972] определял место *Boreiocephalites* ("*Cranoccephalites*") *borealis* и *Cranoccephalites* в байосе. Но если в схемах Дж. Калломона эти аммониты никогда не опускались ниже верхнего байоса, то в схеме И.И. Тучкова [1972] первый из них помещен в нижний байос, а *Cranoccephalites* - в верхний. В свое время точка зрения И.И. Тучкова не была принята из-за неубедительности приводимых им доказательств. Указывалось на произвольное объединение в зональные комплексы фактически разрозненных находок аммонитов и ошибочность стратиграфических построений И.И. Тучковым [Ершова и др., 1972].

Схему И.И. Тучкова необходимо рассмотреть более подробно, поскольку к выводу о байосском, а не батском возрасте (как прежде) *Boreiocephalites* и *Cranoccephalites* пришли сейчас и другие исследователи [Сей, Калачева, 1987; Меледина и др., 1987].

И.И. Тучков относил к нижнему байосу верхнюю часть (около 90 м) глинистой пачки - келимярской свиты, обнажающейся на левобережье р. Лены в районе поселков Чекуровский и Кумах-Суурт. Из этой свиты им описаны "*Cranoccephalites borealis* (Spath), *Chondroceras sphaericum* Tuckk. и *Ch. custodium* Tuckk. [Тучков, 1967, 1972].

Вдутый экземпляр *Arctoccephalites* И.И. Тучков ошибочно определил как *Ch. sphaericum*. Представители арктоцефалитесов распространены, как это сейчас хорошо известно, в самой верхней части (15 м) келимярской свиты [Воронец, 1962, табл. IX, фиг. 2; Меледина, 1973, табл. XII-XVII]. Изображенная И.И. Тучковым раковина неполная, лишенная жилой камеры, которая обычно у рода гладкая. Ребристость, наблюдаемая на фрагмоконе, в описании рассматривалась как характерный признак взрослого экземпляра.

Другой аммонит - "*Ch. custodium* [Тучков, 1972, с. 11, табл. II, фиг. 1] принадлежит, вероятно, тоже к *Arctoccephalites* (*A. ex gr. kigilakhensis* Voron.), но отнюдь не *Chondroceras* - иное строение умбо, нет типичного для хондросерас разворота спирали раковины на последнем обороте.

Вызывает сомнение родовая принадлежность и *C. borealis* Spath, поскольку у *Boreiocephalites* ("*C.*") *borealis* иное строение умбо, иная ребристость на видимой части фрагмокона, более раннее сглаживание раковины. Этот аммонит отличается от борейоцефалитесов из южнее расположенного разреза юры на р. Лене, на м. Кыстатым, откуда род хорошо известен [Воронец, 1957; Кирина, Меледина, 1974].

Таким образом, "*C. borealis* является скорее всего *Arctoccephalites* (см., например, [Меледина, 1973, табл. XVI, фиг. 2]). Кроме того, еще ни разу не отмечались совместные находки *Boreiocephalites* (= *C. borealis*) и *Arctoccephalites*, которыми фактически оказались "*Chondroceras*": между этими родами аммонитов повсеместно присутствует интервал с *Cranoccephalites*.

В верхней части келимярской свиты, с которой начинается разрез юры в левобережных разрезах р. Лены в районе поселков Чекуровский и Кумах-Суурт, из кардиоцератид широко распространены только *Arctoccephalites* spp. Роды *Boreiocephalites* и *Cranoccephalites* вообще не известны в келимярской свите на всей площади ее распространения в Лено-Анабарской структурно-фациальной зоне, ниже течение рек Оленек и Лены.

Более высокий зональный комплекс из *Cranoccephalites* spp. и *Lissoceras bakeri*, трактуемый И.И. Тучковым как верхнебайосский из разреза юры у рч. Буотар (северный чекуровский разрез), в действительности к этому разрезу отношения не имеет, а происходит из более южного района, Жиганского, где развит другой тип морской юры (Жиганская структурно-фациальная зона Приверхоанского прогиба). Здесь борейоцефалитесы распространены в верхней подсвите кыстатымской свиты, а *Cranoccephalites* характеризуют более высокую хоронгскую (песчаниковую) свиту [Решения..., 1981].

И.И. Тучков свел данные по разным районам р. Лены в единую стратиграфическую колонку. При этом интервал с *Cranoccephalites* оказался не на подобающем ему месте - ниже *Arctoccephalites* spp., т.е. ниже верхней части келимярской свиты, а наоборот, выше, в нижней части следующей чекуровской (песчаниковой) свиты. На самом деле в этой части разреза можно встретить только арктоцефалитесы, обычно в виде отпечатков и потому точно неопределимые.

На уровне с *Cranoccephalites* spp. показан и *Lissoceras bakeri* Imlay - очень важный вид для зональной стратиграфии и корреляции.

Этот аммонит был доставлен И.И. Тучкову геологами-съемщиками из бассейна р. Молодо и определен им первоначально как *Lissoceras psilodiscus* Schloth. Под таким названием аммонит упоминается в некоторых стратиграфических работах [Тучков, 1962; Биджиев, 1965].

Позже И.И. Тучков [1967, 1972] переопределил тот же аммонит в *L. bakeri* Imlay. И хотя указание на переопределение отсутствовало, сомнений в том, что речь шла о прежней, единственной тогда в Сибири находке лиссоцераса, не было, поскольку в описании вида продолжал упоминаться один экземпляр из бассейна р. Молодо.

Появились разночтения в стратиграфической привязке *Lissoceras*. В более поздней работе И.И. Тучкова *L. bakeri* Imlay указан из бассейна р. Молодо, из слоев с *Cranoccephalites rompеккji* Mads., хотя прежде говорилось о вероятном происхождении аммонита из слоев с "*C.*" *borealis* и *Chondroceras* на р. Лене [Тучков, 1967, с. 1356]. Последнее означало, с учетом сделанных выше переопределений аммоноидей, что *Lissoceras* происходит из слоев с *Arctoccephalites* spp., т.е. из верхней части келимярской свиты, где арктоцефалитесы распространены. Первое же указание свидетельствовало о нахождении *Lissoceras* на более низком, чем арктоцефалитесы, уровне.

В дальнейшем И.И. Кирина, знаток геологии Жиганского района, уточнила место находки *Lissoceras* - в верхней части кыстатымской свиты, ниже *Boreiocephalites* spp. [Кирина, Меледина, 1974].

Было предложено вернуться к первоначальному видовому определению аммонита - *L. psilodiscus*, хотя подчеркивалось, что из-за сравнительно небольшого диаметра раковины ($D = 44$ мм) практически невозможно отдать предпочтение виду *psilodiscus* или *bakeri*, поскольку данный аммонит утерян [Ершова, Меледина, Сакс, 1972; Кирина, Меледина, 1974]. В стратиграфических схемах Сибири фигурирует первоначальное определение И.И. Тучкова - *Lissoceras psilodiscus* [Решения..., 1981]; аммонит показан в нижнем бате.

Таким образом, доказательство принадлежности *Boreiocephalites* ("*C. borealis*") к нижнему байосу, основанное на совместном нахождении его с нижнебайосским *Chondroceras*, несостоятельно, поскольку оба "рода" на самом деле принадлежали *Arctoccephalites* из верхней части глинистой келимярской свиты.

Проведенное летом 1987 г. переизучение нижнеленских выходов юры и новые находки аммонитов убедили нас в справедливости сделанного ранее заключения.

Разноречивость сведений о взаимоотношении в Жиганском районе *Lissoceras*, *Boreiocephalites* ("*Cranoccephalites*" *borealis*) и *Cranoccephalites*, отсутствие описаний и изображений ленских *Arctoccephalites* и *Cranoccephalites*, недостаточная видовая определенность *Lissoceras*, а также биостратиграфическое построение, основанное на неверном сочетании отдельных аммонитовых зон из Жиганского и Чекуровского районов, принадлежащих разным структурно-фациальным зонам, - все это не могло послужить надежным подтверждением выводов И.И. Тучкова, предполагавшего байосский возраст двух нижних кардиоцератидовых зон.

Отпадало и доказательство раннебатского возраста средней части чекуровской свиты, основанное на совместном нахождении *Arctoccephalites* spp. с западноевропейским батским видом *Procerites procerus*. Аммониты, описанные И.И. Тучковым [1967, 1972] как *Procerites* (*Perisphintidae*), были переопределены впоследствии в *Pseudocadoceras* [Меледина, 1972, 1973], а затем в *Costacadoceras* [Меледина, 1987]. Совместно с этим родом встречаются своеобразные арктоцефалитины с грубыми и спрямленными ребрами на раковине. И.И. Тучков называл их *Arctoccephalites* spp.; Н.С. Воронец [1962, табл. XIV] и С.В. Меледина [1972, табл. VI] относили эти аммониты к *Arcticoceras ex gr. excentricum* Voron.

Идентичный сибирскому комплекс из *Arcticoceras* и *Costacacoceras* описан теперь на Шпицбергене [Rawson, 1982] и в Северном Юконе [Poulton, 1987].

К сожалению, *Costacacoceras* ("Procerites", по И.И. Тучкову), являясь таким же эндемиком, как и другие кардиоцератицы, не уточняет возраст вмещающих отложений. Более высокие слои выделялись И.И. Тучковым [1972] как верхнебатские (слои с *Arctoccephalites* sp.), а расположенные выше относились им, как и всеми советскими исследователями, к нижнему келловее (зона *Arcticoceras ishmae*). Расхождений в трактовке этих интервалов разреза не было.

Итак, из всех экзотических для Сибири родов аммонитов, которые приводил И.И. Тучков, может быть сохранен только один *Lissoceras ? psilodiscus* (Schloth.) из кыстатымской свиты Жиганского района, найденный вблизи уровня распространения *Boreiocephalites*.

Нами собраны дополнительные палеонтологические коллекции по Нордвикскому району, в которых имеются крупные экземпляры *Lissoceras bakeri* Imlay, и видовая принадлежность их, в отличие от ленского, бесспорна. Найдены эти аммониты совместно с *Boreiocephalites* spp. [Меледина и др., 1987]. Вместе с некоторыми филлоцератидами находки *Lissoceras bakeri* служат доказательством позднебайосского возраста соответствующего интервала разреза, поскольку комплекс названных аммонитов на Аляске имеет точную зональную привязку и корреляцию со стратотипом.

Возвращаясь к обсуждению вопроса о соотношении "бореального бата" - нижней келловея со стандартом, рассмотрим нижнюю часть сибирской зоны *Arctoccephalites elegans*, в которой совместно с *Arctoccephalites* распространены *Oxucerites*. Последний род характерен для байоса - бата Западной Европы. Среди арктических оксистеритесов были определены близкие к зональному верхнебатскому виду *Oxucerites aspidoides* (Opp.), хотя в сибирском комплексе преобладают эндемичные виды *Ox. jugatus* Ersch. et Meled. и *Ox. undatus* Ersch. et Meled. [Ершова, Меледина, 1968; Меледина, 1973].

Сходные оксистеритесы, но из более высокой зоны *Arcticoceras ishmae*, были описаны впоследствии также из Восточной Гренландии [Birkelund et al., 1971] и Арктической Канады [Poulton, 1987]. Приводимый Т. Пултоном новый вид *Ox. birkelundi* очень близок, если не тождествен, сибирским формам, ранее определенным как *Ox. cf. и aff. aspidoides* (Opp.). Однозначно решить вопрос о самостоятельности сибирских форм из-за малоудовлетворительной их сохранности не представляется возможным. Ясно, что в случае тождества этих видов их значение для корреляции "бореального бата" со стандартом утрачивается. Кроме того, сам вид *Ox. aspidoides* оказался дискредитированным как надежный показатель верхнего бата в стандарте. На современной английской схеме вид *Ox. aspidoides* остался индексом лишь средней зоны верхнего бата, а не нижней из двух зон этого подъяруса как было на прежних схемах [Cope et al., 1980]. Недавно этот вид был описан из ФРГ из пограничных слоев верхнего байоса - нижнего бата [Dietl, 1982].

Все эти новые данные привели к тому, что специалисты стали избегать употреблять вид *Ox. aspidoides* для обозначения зоны. Так, Дж Калломон заменяет индекс средней зоны верхнего бата [Callomon, 1985, табл. 1], а Т. Пултон вообще оставляет пока зону без индекса [Poulton, 1987, tab. 1, 3].

Сказанное свидетельствует о том, что оксистеритесы, распространенные в Сибири в нижнем узком интервале разреза, охарактеризованном родом *Arctoccephalites*, не могут быть использованы для корреляции этого интервала с верхним батом.

Следующим возрастным репером в последовательности сибирских зон бореальной юры была зона *Cadoceras elatmae*. Зона простирается от центральных районов Русской платформы на ее северную окраину, в Печорскую синеклизу, и далее прослеживается в Сибири.

Положение зоны *C. elatmae* относительно подразделений келлова в стандартной шкале, а именно ниже зоны *Sigaloceras calloviense*, подзоны *Proplanulites koenigi*, определяется местом зоны *C. elatmae* под упомянутыми зоной и подзоной на Русской платформе [Меледина, 1986, 1987].

В Сибири зона *C. elatmae* на современной схеме [Решения..., 1981] перекрывает зону *Arcticoceras kochi*. Зона *C. elatmae* на Русской платформе, а следовательно, и в Сибири рассматривалась как эквивалент стандартной зоны *Macrocephalites macrocephalus*, точнее ее верхней части [Меледина и др., 1987].

Сменяющая зону *C. elatmae* в Сибири зона *C. emelianzevi* по положению в общей зональной последовательности, а также по морфологическим особенностям характеризующих эту зону видов *Cadoceras*, сходных с распространенными в зоне *S. calloviense* в Западной и Восточной Европе, сопоставляется с этой зоной западноевропейского нижнего келлова.

Корреляция подразделений среднего и верхнего подъярусов келлова Сибири со стандартом не вызывает затруднений благодаря наличию родов и видов кардиоцератид, общих с западно- и восточноевропейскими [Стратиграфия..., 1976; Меледина, 1977].

НОВАЯ ЗОНАЛЬНАЯ СХЕМА БОРЕАЛЬНОГО БАТА — НИЖНЕГО КЕЛЛОВА

За последнее десятилетие зональная схема интервала юры, охватывающего "бореальный бат" - нижний келловей, подвергалась существенной переработке и в Восточной Гренландии, и в Арктическом секторе Канады [Callomon, 1979, 1984; Callomon, Birkelund, 1985; Poulton, 1987].

Предпринято переизучение соответствующей части юры и в Сибири. В настоящее время детальность зональной схемы возросла вдвое: ранее выделяемые родовые зоны могут быть заменены, за исключением самой нижней, видовыми; пересмотрена и корреляция со стандартом.

Принципиально изменился взгляд на место в зональной схеме стандарта нижней границы "бореального бата" в Сибири [Меледина и др., 1987].

Совместные находки в стратиграфическом интервале с *Boreiocephalites* и *Cranoccephalites* ранее неизвестных в Сибири родов и видов аммонитов (*Lissoceras bakeri* Imlay, *Holcophylloceras costisparsum* Imlay, *Macrophyloceras grossicostatum* Imlay и др.) доказали справедливость возрастной интерпретации соответствующих подразделений как верхнебайосских, а не нижнебатских. Другими словами, сибирские палеонтологические материалы подтвердили мнение Дж. Калломона о месте самых нижних зон "бореального бата" в верхнем байосе.

Филетическая преемственность родов кардиоцератид в последующих зонах бореальной юры, свидетельствующая об отсутствии стратиграфических перерывов, заставляет удревнить всю последовательность зон в "бореальном бате".

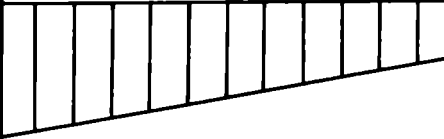
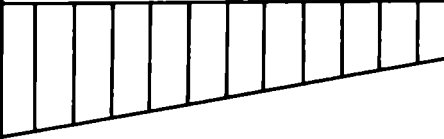
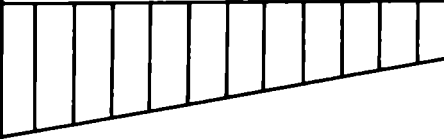
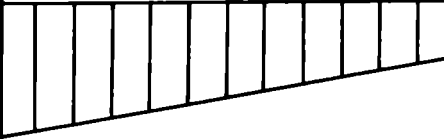
В связи с изменением возрастной интерпретации нижней границы обсуждаемого интервала юры и отдельных зон и выделением новых биостратонов в сибирской зональной схеме следует пересмотреть границу бата и келлова в бореальной юре.

Зональная шкала морских юрских отложений Сибири с момента появления в них аммоноидей из семейства *Cardioceratidae* и до нижнего келлова включительно представляется в настоящее время в следующем виде (табл. 1).

З о н а *Boreiocephalites borealis*

В и д - и н д е к с. *Boreiocephalites borealis* (= *Xenoccephalites borealis* [Spath, 1932, p. 44, tab. XIV, fig. 4]). Восточная Гренландия.

Зональная схема "бореального бата" - нижнего келловей

Зоны, подзоны в стандарте			Зоны, подзоны в Средней Сибири					
Келловейский	Нижний	Sigaloceras calloviense	Sigaloceras calloviense		Точно не коррелируются			
			Proplanulites koenigi					
		Macrocephalites macrocerhalus	M. (Kamptoccephalites) kamptus				Cadoceras emelianzevi	
			Macrocephalites (Macrocephalites) macrocephalus				Cadoceras elatmae	
Батский	Верхний	Clydoniceras discus		Точно не коррелируются				
		Oxycerites orbis				Cadoceras falsum		
		Procerites hodsoni				Слои с Cadoceras variabile		
	Средний	Morrisiceras morrissi				Cadoceras barnstoni		
		Tulites subcontractus				Arcticoceras (?) cranocephaloide		
		Procerites progracilis				Arcticoceras ishmae		
	Нижний	Asphinctites tenuiplicatus				Arcticoceras harlandi		
		Zigzagiceras zigzag				Слои с Paracephalites (?) belli		
	Байосский	Верхний	Parkinsonia parkinsoni			Точно не коррелируются		
			Strenoceras garantiana					Arctocephalites arcticus
Strenoceras subfurcatum			Arctocephalites arcticus	Oxycerites jugatus				
		Parkinsonia parkinsoni		Cranoccephalites carlsbergensis				
		Strenoceras garantiana		Cranoccephalites gracilis				
		Strenoceras subfurcatum		Boreiocephalites borealis				

Номенклатура. Зона впервые выделена в самой нижней части "бореального бата" в Восточной Гренландии под названием *Stenoceras borealis* [Callomon, 1959]. В СССР известна под названием *Boreiocephalites pseudoborealis* [Меледина, 1967, 1973; Сакс и др., 1972; Стратиграфия..., 1976; Решения..., 1981]. Вид *B. pseudoborealis* был описан по двум экземплярам в качестве типового для рода *Boreiocephalites* [Меледина, 1967].

В настоящее время собрано достаточно данных, свидетельствующих о тождестве сибирских и восточногренландских представителей рода, поэтому, вид-индекс сибирской зоны должен быть приведен в соответствие с восточногренландской зоной *Boreiocephalites borealis* (синонимы также *Morrisiceras sibiricum* Voron. и *Xenoceras kononovae* Voron.).

Палеонтологическая характеристика. Нижняя граница проводится по появлению рода *Boreiocephalites*. До недавнего времени бореиоцефалитесы были известны только из узкого интервала (5-6 м), венчающего отложения, относимые по комплексу белемнитов, иноцерамов и фораминифер к нижнему бату. Объем зоны *B. borealis* ограничивался именно этим интервалом [Стратиграфия..., 1976; Решения..., 1981].

В последнее время род *Boreiocephalites* был установлен и на значительно более низком уровне, в самой нижней части развития специфического комплекса ископаемых, благодаря чему объем зоны *B. borealis* увеличен до 30,5 м и приравнен всему интервалу бывшего нижнего бата [Меледина и др., 1987].

Зональный комплекс состоит из *B. borealis* (Spath), *B. warreni* (Freb.), *B. laptinskajae* (Voron.). Отмечено присутствие *Lissoceras*: *L. bakeri* Imlay на п-ове Юрюнг-Тумус; *L. ? psilodiscus* Schloth. ниже уровня находок бореиоцефалитесов в Жиганском районе, в бассейне р. Лены; *L. ex gr. ooliticum* (Orb.) в 25 м ниже бореиоцефалитесов на восточном берегу Анабарской губы. Встречаются также *Holcophylloceras costisparsum* Imlay, *Calliphylloceras freibroeki* Imlay, *Macrophyllloceras cf. grossicostatum* Imlay, неидентифицированный пока представитель *Perisphinctidae* (? *Vajocisphinctes*). Зоне *B. borealis* отвечают зона *Mutilloceras porrectus* и верхняя часть зоны *Paramegateuthis parabajosicus*.

Стратиграфическое положение. Виды *Lissoceras bakeri* Imlay, *Holcophylloceras costisparsum* Imlay распространены в Южной Аляске: первый в пределах зоны *Megasphaeroceras rotundum* - эквивалента верхнебайосской зоны *Stenoceras subfurcatum* в стандарте, второй - в нижнем - верхнем байосе, в зонах от *O. sauzei* до *S. subfurcatum* [Imlay, 1964; Westermann, 1969]. На Северо-Востоке СССР *H. cf. costisparsum* отмечался в нижнем байосе [Полевой атлас..., 1968]. Вид *Calliphylloceras freibroeki* Imlay описан из Южной Аляски из верхнего байоса - нижнего келловея [Imlay, 1953, 1980, 1982].

Lissoceras psilodiscus Schloth. - вид, распространенный в Западной Европе в верхнем байосе - нижнем бате, а *L. ooliticum* - главным образом в верхнем байосе, реже в самых верхах нижнего байоса [Galác, 1980; Pavia, 1983].

Вид *Macrophyllloceras grossicostatum* Imlay распространен на Южной Аляске в верхнем байосе - нижнем келловее [Imlay, 1953, 1962b, 1980, 1982], а на Дальнем Востоке встречен в слоях с *Umalites ega*, которые отнесены теперь к верхнему байосу [Сей, Калачева, 1980, 1987].

Роды и виды амmonoидей, сопровождающие *Boreiocephalites*, свидетельствуют, таким образом, о позднебайосском возрасте этого бореального рода. Совместное распространение *Boreiocephalites*, *Lissoceras bakeri* Imlay, *Holcophylloceras costisparsum* Imlay, также, вероятно, *Perisphinctidae* (? *Vajocisphinctes*) позволяет считать зону *B. borealis* эквивалентом зоны *Stenoceras subfurcatum* в стандарте.

Распространение. В Средней Сибири зона установлена на п-ове Юрюнг-Тумус (Нордвикская структурно-фациальная зона); на побережье Анабарской губы и Анабарского залива (Лено-Анабарская структурно-фациальная

зона); в нижнем течении р. Лены (Жиганская структурно-фациальная зона); на Новой Земле [Черкесов, Бурдыкина, 1979].

За пределами СССР - в Восточной Гренландии и на Арктических островах Канады.

З о н а *Cranoccephalites gracilis*

В и д - и н д е к с. *Cranoccephalites* (*Pachycephalites*) *gracilis* [Spath, 1932, p. 22, tab. III, fig. 1]. Восточная Гренландия.

Н о м е н к л а т у р а. В СССР на современных схемах обозначена зона *Cranoccephalites vulgaris* [Сакс и др., 1972; Стратиграфия..., 1976; Решения..., 1981; и др.]. Зона была установлена в СССР В.Н. Саксом и др. [1963] как нижняя из двух зон бореального бата. Впоследствии объем зоны *C. vulgaris* был сокращен за счет отделения снизу самостоятельной зоны *Boreiocephalites borealis* [Меледина, 1973]. На современных зональных схемах бата Сибири и Северо-Востока СССР зона *C. vulgaris* присутствует именно в таком сокращенном объеме.

В последнее время доказана идентичность описанных из Восточной Гренландии видов *Cranoccephalites rompneckji* (Mads.) 1904 и *C. vulgaris* Spath, 1932 [Callomon, 1975, 1985]. Поэтому и название сибирской зоны "*C. vulgaris*" следует изменить.

Однако вид *C. rompneckji* в Восточной Гренландии служит индексом лишь верхней из двух зон, выделяемых по краноцефалитесам: над зоной *B. borealis* имеется еще зона *Cranoccephalites indistinctus*.

В Сибири нет интервала, охарактеризованного только видом *C. indistinctus*, как в Восточной Гренландии. Этот вид сопровождает преобладающий в комплексе вид *C. rompneckji* (в сибирских разрезах наиболее часто встречаются разности вида, трактовавшиеся ранее как *C. vulgaris*).

Как показали недавние исследования на п-ове Юрюнг-Тумус, где "бореальный бат" максимально (в Сибири) насыщен аммоноидеями, виды *C. rompneckji* (Mads.), *C. indistinctus* Call. и ряд других не доходят до верхней границы распространения краноцефалитесов. Выявлена специфичность аммонитового комплекса в верхней части зоны "*C. vulgaris*", что позволило установить слои с *Cranoccephalites cf. ignekensis* в ее верхней части [Меледина и др., 1987].

Характерными для этого интервала являются краноцефалитесы со спрямленными грубыми ребрами на раковине, причем ребристость не претерпевает изменений на ее вентральной стороне - признак, в общем не типичный для более ранних представителей рода. Такие же признаки характеризуют аммониты с Южной Аляски, известные как *C. cf. ignekensis* [Imlay, 1962a, tab. 1, fig. 11-13; 1980, p. 32, tab. 5, fig. 9-11].

После ревизии аммоноидей из указанного выше интервала юры на п-ове Юрюнг-Тумус представляется целесообразным изменить ранг данного биостратона и его номенклатуру и выделить вместо слоев с *C. ex gr. ignekensis* самостоятельную подзону *Cranoccephalites carlsbergensis*.

Для обозначения зоны и ее нижней подзоны предлагается вид *Cranoccephalites gracilis* Spath. Этот вид распространен, в отличие от *C. rompneckji*, и в нижней части интервала развития *Cranoccephalites* и в верхней, где характерные для зоны виды *C. rompneckji* (Mads.), *C. indistinctus* Callomon и т.д. не установлены, но распространены другие: *C. aff. gracilis* Spath, *C. cf. spathi* Meled., *C. carlsbergensis* Call.

П а л е о н т о л о г и ч е с к а я х а р а к т е р и с т и к а. Нижняя граница зоны *C. gracilis* проводится по появлению *Cranoccephalites*, сменяющих *Boreiocephalites*. Характерны *C. (Cranoccephalites) rompneckji* (Mads.), *C. (C.) nordvikensis* Voron., *C. (C.) indistinctus* Call., *C. (C.) cf. carlsbergensis* Call., *C. (Pachycephalites) gracilis* Spath, *C. (P.) spathi* Meled., *C. (P.) aff. gracilis* Spath.

На Анабарской губе и п-ове Юрюнг-Тумус отмечены единичные *Macrophyloceras grossicostatum* Imlay. В Анабарском заливе найден также *Strigoceras* (*Liroxytes*) aff. *kellumi* (Imlay), а на западном берегу Анабарской губы, севернее устья р. Сайбылах, В.Г. Князевым в развалах алевролитов, вблизи уровня находки *Cranoccephalites*, найдены аммониты, определенные как *Parachondroceras* cf. *andrewsi* Imlay.

На п-ове Юрюнг-Тумус, на осыпи, найдены аммониты неясной систематической принадлежности, происходящие из зон *B. borealis* - *C. gracilis*. Аммониты сходны как с *Cranoccephalites peculiaris* Meled. [Меледина, 1973], так и с *Megasphaeroceras rotundum* Imlay [Imlay, 1962b]. Предварительно аммониты были определены как ? *Megasphaeroceras* sp. [Меледина и др., 1987]. Сейчас автор воздерживается от отождествления их с этим родом, оставляя вопрос о родовой принадлежности открытым (? *Cranoccephalites*, ? *Megasphaeroceras*).

Одновременно с *Cranoccephalites* появляются *Cylindroteuthidae*: *Cylindroteuthis* (*C.*) *spathi* Sachs et Naln., *Pachyteuthis* (*P.*) *parens* Sachs et Naln. и др., по которым Т.И. Нальевой выделена белемнитовая зона *C. spathi* [Меледина и др., 1987]. Зона имеет одинаковый с *C. gracilis* объем.

Стратиграфическое положение. Точный аналог зоны *C. gracilis* в стандарте не может быть установлен из-за родовой и видовой специфичности зонального комплекса. Учитывая генетическую преемственность *Cranoccephalites* от *Boreiocephalites* в двух смежных зонах и отсутствие видимых перерывов в осадконакоплении, наиболее вероятно принадлежность зоны *C. gracilis* к позднему байосу, примерно к двум верхним его зонам - *Strenoceras garantiana* и *Parkinsonia parkinsoni*.

Распространение. В Средней Сибири зона прослеживается на п-ове Юрюнг-Тумус, побережье Анабарской губы и Анабарского залива, в низовье р. Лены (Жиганский район). По находкам *Cranoccephalites* spp. в юрских валунах зона установлена на Новой Земле [Черкесов, Бурдыкина, 1979]. Разрозненные малочисленные находки краноцефалитесов на Северо-Востоке СССР служат основанием фиксации зоны в разных районах этого региона: на междустье Артык-Бурустах, на Алазейском плоскогорье; в верховье р. Колымы и на Охотском побережье. За рубежом аналоги зоны, исходя из сведений по распространению общих с сибирскими видов *Cranoccephalites*, прослеживаются в Восточной Гренландии, Арктической Канаде, а также в Южной Аляске.

Подзона *Cranoccephalites gracilis*

Вид-индекс. *Cranoccephalites* (*Pachycephalites*) *gracilis* [Spath, 1932, p. 22, tab. III, fig. 1].

Номенклатура. Подзона выделена впервые.

Палеонтологическая характеристика. Нижние границы подзоны и зоны *Cranoccephalites gracilis* совпадают. Только в подзоне *C. gracilis* встречаются наряду с видом-индексом *C. (Cranoccephalites) pompeckji* (Mads.), *C. (C.) indistinctus* Call., *C. (C.) nordvikensis* Voron., *C. (C.) peculiaris* Meled., *C. (Pachycephalites) meculatus* Spath, а также упомянутые выше *Macrophyloceras*, *Strigoceras* (*Liroxytes*) и явно не пересекают верхней границы собранные в осыпи ? *Cranoccephalites*, ? *Megasphaeroceras*.

Стратиграфическое положение. Подзона отвечает в стандарте нижней части ее зонального эквивалента, т.е. примерно нижней части суммарного объема верхнебайосских зон *Strenoceras garantiana* и *Parkinsonia parkinsoni* (? зоне *garantiana*).

Распространение. Подзона устанавливается, кроме п-ова Юрюнг-Тумус, на побережьях Анабарской губы и Анабарского залива и в ни-

зовье р. Лены (Лено-Анабарская структурно-фациальная зона); в Жиганском районе (Приверхоянская структурно-фациальная подобласть) и на Новой Земле.

Подзона *Cranoccephalites carlsbergensis*

Вид - индекс. *Cranoccephalites carlsbergensis* [Callomon, 1975, p. 379, fig. 6 C]. Восточная Гренландия, Карлсберг-фьорд (= *C. furcatus* [Меледина, 1973, с. 47, табл. II, фиг. 2; табл. III, фиг. 2], П-ов Юрюнг-Тумус).

Номенклатура. Выделяется впервые вместо ранее установленных слоев с *Cranoccephalites* ex gr. *igneekensis* [Меледина и др., 1987].

Палеонтологическая характеристика. Нижняя граница проводится по исчезновению всех видов *Cranoccephalites*, кроме *C. carlsbergensis* Call., *C. (P.) cf. spathi* Meled., *C. (P.) aff. gracilis* Spath, *C. (C.) aff. costidensus* Imlay [Меледина, 1973, с. 49, табл. V, фиг. 2]. Аммониты встречаются в пределах всей подзоны в виде уплощенных пиритизированных ядер.

Стратиграфическое положение. Подзона соответствует в стратотипе верхней части эквивалента зоны *C. gracilis*, т.е. примерно верхней части суммарного объема верхнебайосских зон *Strenoceras garantiana* и *Parkinsonia parkinsoni* (? зоне *parkinsoni*). Точный аналог подзоны не устанавливается. Раньше подзона условно рассматривалась уже в нижнем бате [Меледина и др., 1987].

Распространение. Достоверно подзона установлена только на п-ове Юрюнг-Тумус; несомненно, имеется также на Анабарской губе и на Анабарском заливе, где выявление подзоны затруднено из-за сравнительной редкости краноцефалитесов.

Зона *Arctocephalites arcticus*

Вид - индекс. *Arctocephalites arcticus* [Newton, Teall, 1897, p. 500, tab. XI, fig. 1]. Земля Франца-Иосифа.

Номенклатура. Зона выделяется впервые. На современных зональных схемах Сибири выделяется зона *Arctocephalites elegans*, которая имеет двучленное деление: внизу подзона *Oxycerites jugatus*, вверху - *A. elegans*. Зона приравнивается условно верхнебатскому подъярису. Зона *A. elegans* была установлена автором [Сакс и др., 1972; Меледина, 1973].

Выявленная на п-ове Юрюнг-Тумус последовательность видов *Arctocephalites* и других аммоноидей позволила разделить верхнюю подзону зоны *A. elegans* на три части: слои с *Arctocephalites arcticus*, слои с *A. aff. greenlandicus* и слои с ? *Iniskinites* [Меледина и др., 1987].

С учетом новых палеонтологических и стратиграфических данных по левобережью р. Лены предлагается иное деление интервала, охарактеризованного арктоцефалитесами.

Зона *A. arcticus* отвечает нижней части подзоны *A. elegans* в первоначальной интерпретации зоны или (по последней схеме 1987 г.) подзоне *Ox. jugatus* и слоям с *A. arcticus*. Изменение объема зоны по сравнению с первоначальным требует замены вида-индекса. Поскольку вертикальное распределение отдельных видов *Arctocephalites* в Сибири аналогично установленному для Восточной Гренландии, целесообразно принять единую индексацию выделенных зон: *A. arcticus* и *A. aff. greenlandicus* (вместо *A. greenlandicus* в Восточной Гренландии). Зона *A. arcticus* подразделяется на две подзоны: нижнюю - *Oxycerites jugatus* и верхнюю - номинальную.

Палеонтологическая характеристика. Нижняя граница зоны проводится по появлению заменяющих *Cranoccephalites* видов *Arctocephalites*. Параллельно появляются *Oxycerites*, представленные преимуще-

ственно двумя эндемичными видами и характерные только для узкого интервала в основании зоны. В верхней части келимиарской свиты совместно с *Arctcephalites* отмечены редкие *Macrophylloceras grossicostatum* Imlay и *Phylloceras bakeri* Imlay.

Стратиграфическое положение. Зона *A. arcticus*, перекрывающая зону *S. gracilis*, принадлежит, скорее всего, к нижнему бату.

Если учитывать последнее указание Г. Дитла [Dietl, 1982] о нахождении на территории ФРГ *Oxycerites aspidoides* (Opp.) - в пограничных слоях байоса - бата, то присутствие *Oxycerites*, иногда явно сходных с видом *Ox. aspidoides*, может свидетельствовать о принадлежности зоны *A. arcticus* к нижнему бату. Этот аргумент не может, конечно, быть решающим, учитывая условность определения сибирских *Ox. cf. aspidoides*, а также не очень ясное зональное положение вида *Ox. aspidoides* (Opp.).

Распространение. Зона широко прослеживается в Средней Сибири - в Нордвикской, Восточно-Таймырской, Лено-Анабарской структурно-фациальных зонах; менее надежно, из-за редкости аммоноидей, в Приверхоанской структурно-фациальной зоне, а также на Земле Франца-Иосифа и на Новой Земле. По редким находкам *Arctcephalites* и *Oxycerites* присутствие зоны установлено на восточном склоне Верхоянского хребта в бассейне р. Вилиги; на Алазейском плоскогорье, в бассейне р. Седедемы, в бассейне р. Делянкир [Стратиграфия..., 1976]. Вне СССР аналоги зоны выделяются в Восточной Гренландии; в Арктической и Западной Канаде и Северной Аляске.

Подзона *Oxycerites jugatus*

Вид-индекс. *Oxycerites jugatus* [Ершова, Меледина, 1968, с. 44, табл. IX, фиг. 1]. Анабарская губа, восточный берег.

Номенклатура. Подзона выделена впервые автором [Сакс и др., 1972; Меледина, 1973].

Палеонтологическая характеристика. Нижняя граница подзоны совпадает с нижней границей зоны *Arctcephalites arcticus*. Только в подзоне распространены *Oxycerites*: подзональный вид-индекс, *Ox. undatus* Ersch. et Meled. и *Ox. cf. aspidoides* (Opp.), а также вид-индекс зоны, *A. kigilakhensis* Voron., *A. elegans* Spath, *A. ornatus* Spath, редкие *Macrophylloceras grossicostatum* Imlay.

Стратиграфическое положение. Вероятна принадлежность к нижней части нижнего бата.

Распространение. П-ов Юрюнг-Тумус, побережье Анабарского залива, нижнее течение Оленека и Лены, Новая Земля. Подзона фиксируется по находкам *Oxycerites* и на Северо-Востоке СССР, в бассейне р. Вилиги.

Подзона *Arctcephalites arcticus*

Вид-индекс. *Arctcephalites arcticus* [Newton et Teall, 1897, p. 500, tab. XI, fig. 1]. Земля Франца-Иосифа.

Номенклатура. В качестве подзоны в Сибири предлагается впервые.

Палеонтологическая характеристика. Характерны, кроме зонального индекса, *A. elegans* Spath, *A. kigilakhensis* Vor., *A. callomoni* Freb., *A. pilaeformis* Spath, *A. nudus* Spath. Подзоны разделяются лишь по наличию и отсутствию *Oxycerites*.

Стратиграфическое положение. Вероятно, верхняя часть нижнего бата.

Распространение. Подзона прослеживается на севере Средней Сибири: на п-ове Юрюнг-Тумус, на Восточном Таймыре, на побережье Анабарской губы, на Анабаро-Оленекском междуречье, в бассейнах нижнего течения Оленека и Лены, в Жиганском районе на р. Лене, а также на Земле Франца-Иосифа и на Новой Земле.

З о н а *Arctocephalites aff. greenlandicus*

Вид-индекс. *Arctocephalites aff. greenlandicus* Spath [Меледина и др., 1987, с.84]. П-ов Юрюнг-Тумус.

Номенклатура. В ранге зоны выделяется впервые. Ранее были слои с *A. aff. greenlandicus* на п-ове Юрюнг-Тумус [Меледина, и др., 1987]. Зона *A. aff. greenlandicus* включает не только слои с *A. aff. greenlandicus*, но и вышележащие слои с ? *Iniskinites* sp., а также большую часть следующего подразделения - слои с *Arcticoceras cf. kochi*, *A.cf. excentricum* и др.

Палеонтологическая характеристика. Основная характеристика зоны дается по материалам с п-ова Юрюнг-Тумус, где аммониты весьма многочисленны. Нижняя граница проводится по появлению *Arctocephalites aff. greenlandicus* Spath.

Для зоны характерны крупные арктоцефалитесы (диаметром более 80-90 мм), сохраняющие ребристость на более поздних стадиях развития раковины, чем ранние виды.

К верхней части зоны тяготеют аммоноидеи, отличающиеся от *A. ex gr. greenlandicus*. Предварительно они определялись автором [Меледина и др., 1987] как *Iniskinites* (?), *Paracephalites* (?), *Cadoceras* sp.и *Arcticoceras cf. kochi*.

После работы Т. Пултона [Poulton, 1987] выяснилась близость ряда сибирских видов к канадским.

С п-ова Юрюнг-Тумус из верхней части зоны *Arctocephalites aff. greenlandicus* переопределены: *Arctocephalites aff. greenlandicus* Spath ("Iniskinites" ?), *A. (?) aff. frebaldi* (Spath) ("? Paracephalites"), *A. cf. amundseni* Poulton. ("*Arcticoceras cf. kochi*"), *Paracephalites (?) cf. belli* (Poulton) ("*Cadoceras*").

На р. Лене, с уровня, отвечающего верхней части зоны *A. aff. greenlandicus*, были описаны [Меледина, 1977] специфические аммоноидеи, названные *Cadoceras* (*Oligocadoceras*), позже переведенные в *Paracephalites* [Callomon, 1984; Меледина и др., 1987]. Ранее отложения, заключающие *Cadoceras*, относились к келловее [Сакс и др., 1972; Меледина, 1977].

В настоящее время оба ленских экземпляра *Paracephalites* (= "*Cadoceras* (*Oligocadoceras*)") могут быть отождествлены с канадским видом *Arctocephalites (?) belli* Poulton., который правильнее рассматривать в рамках рода *Paracephalites*.

Таким образом, выделяемая впервые в Сибири зона *Arctocephalites aff. greenlandicus* имеет достаточно своеобразную видовую характеристику. Однако из-за бедности аммоноидеями на р. Лене, в чекуровской свите, и из-за плохой сохранности и неточной послышной привязки их на п-ове Юрюнг-Тумус надежные видовые, а иногда и родовые, определения аммонитов оказываются затруднительными.

По этим же причинам зона не поддается расчленению.

Стратиграфическое положение. Исходя из непрерывной последовательности близких видов *Arctocephalites*, предполагается соответствие этой зоны среднему (?) бату.

Распространение. Зона *Arctocephalites aff. greenlandicus* достоверно выделяется в Средней Сибири на п-ове Юрюнг-Тумус (Нордвикская структурно-фациальная зона) и в низьвах р. Лены (Лено-Анабарская структур-

но-фациальная зона). Находки *A. aff. greenlandicus* Spath отмечаются на Новой Земле [Черкесов, Бурдыкина, 1979].

Сибирская зона является аналогом зоны *A. greenlandicus* в Восточной Гренландии и соответствует зонам *A. amundseni* и *A. frami* в Северном Юконе (Канада).

З о н а *Arcticoceras harlandi*

В и д - и н д е к с. *Arcticoceras harlandi* [Rawson, 1982, p. 95, tab. 1, fig. 3, 4]. Земля Короля Карла, Шпицберген.

Н о м е н к л а т у р а. В Сибири зона выделяется впервые. В ранге подзоны была выделена на Шпицбергене и в Восточной Гренландии [Callomon, 1984], в ранге зоны установлена в Северном Юконе, в Канаде [Poulton, 1987].

В Сибири зона *Arcticoceras harlandi* выделяется на месте нижней, большей части зоны *Arcticoceras kochi* в зональной схеме юры Сибири.

К зоне *A. harlandi* относится верхняя часть песчаниковой чекуровской свиты в нижнем течении Лены и Оленека, где зона представлена в полном объеме.

П а л е о н т о л о г и ч е с к а я х а р а к т е р и с т и к а. Нижняя граница проводится по появлению *Arcticoceras*, характеризующихся спрямленными, более или менее грубыми ребрами со слабо выраженным или совсем невыраженным выгибом их на вентральной стороне фрагмонта.

Зональный комплекс включает кроме вида-индекса еще и *A. excentricum* Voron. - наиболее груборебристых и эксцентричных представителей рода, а также *Costadoceras aff. blutheni* Raws.

Следует подчеркнуть, что аммоноидеи обнаружены в зоне только на отдельных редких уровнях. Наиболее четко смена зональных комплексов аммоноидей выражена в чекуровской свите севернее пос. Чекуровка, на север от устья р. Буотар, где только и имеются самые верхние находки аммоноидей из зоны *Arctocephalites aff. greenlandicus* - ? *Paracephalites*, а в 23 м выше найден отпечаток *Arcticoceras cf. excentricum* Voron., указывающий на зону *Arcticoceras harlandi*.

Лучше всего зона охарактеризована аммоноидеями в более северном выходе юры на левом берегу р. Лены, южнее пос. Кумах-Суурт. Однако здесь отсутствуют аммоноидеи в зоне *A. aff. greenlandicus*, мощность которой не менее 90 м. Поэтому граница между зонами *Arctocephalites aff. greenlandicus* и *Arcticoceras harlandi* проводится условно, в пределах неохарактеризованного аммоноидеями 23-метрового интервала в северном чекуровском разрезе и ниже массовых находок *Arcticoceras* и *Costadoceras* в разрезе у пос. Кумах-Суурт.

Из нижней части зоны *Arcticoceras harlandi* автором описан ранее *Arcticoceras cf. excentricum* Voron. [Меледина, 1972, с. 109, табл. VII, фиг. 1-3; 1973, табл. XXI, фиг. 1-3] и *Arcticoceras cf. kochi* Spath и *A. cf. pseudolamberti* Spath, переопределенные теперь в *A. cf. harlandi* Raws. [Меледина, 1972, с. 107, табл. VI, фиг. 1; 1973, табл. XX, фиг. 1; табл. XXII, фиг. 1].

Вместе с арктикоцерасами встречаются *Costadoceras aff. blutheni* Raws., фигурирующие в прежних работах автора и в принятой в СССР зональной схеме юры под названием *Pseudocadoceras sp. (cf. mundum)* [Меледина, 1972, с. 109, табл. VIII, фиг. 2-5; 1973, табл. XVIII, фиг. 3-5], а еще раньше - под названием *Procerites (Phaulozigzag) procerus* (Seeb.) [Тучков, 1967, табл. 2, фиг. 3, 4; 1972, с. 122, табл. II, фиг. 3, 4]. В 56,5 м над указанным уровнем отпечатки раковин определены как *A. cf. harlandi* Raws. (= "*A. cf. kochi*" [Меледина, 1972, табл. VI, фиг. 2]). Следующий уровень с аммоноидеями - в 27,7 м: *Arcticoceras cf. harlandi* Raws.; груборебристые *A. ex gr. excentricum* Voron. [Меледина, 1977, с. 189].

Южнее, в северном и южном чекуровских разрезах юры на левом берегу р. Лены, в зоне *A. harlandi* находки аммоноидей чрезвычайно редки: *A. harlandi*

Raws. (= "A. pseudolamberti" [Меледина, 1973, табл. XX, фиг. 3]), *Costacodoceras* sp. ind. из нижней части зоны.

Стратиграфическое положение. Определяется только по месту в ряду последовательных зон, основанных на кардиоцератидах. Возможно, верхний бат. Т. Пултон [Poulton, 1987] располагает эту зону непосредственно ниже зоны *A. ishmae*, в которой на р. Поркупайн найдены *Choffatia* - представители рода, распространенного в Западной Европе преимущественно в верхнем бате. Вместе с *A. harlandi* встречены также *Cadomites*, но этот род в Западной Европе не дает точной зональной датировки.

Распространение. Достоверно зона установлена в низовьях р. Лены, южнее пос. Кумах-Суурт; отдельные находки *Arcticoceras* ex gr. *harlandi*-excentricum свидетельствуют о наличии зоны *A. harlandi* в верхней части чекуровской свиты и в соседних регионах, где эта свита развита в пределах Лено-Анабарской структурно-фациальной зоны: на побережье р. Лены, южнее и севернее пос. Чекуровка, на притоках р. Лены (Эйээкит, Хатыстах) и в низовье р. Оленек. В неполном объеме зона присутствует на восточном берегу Анабарской губы, о чем свидетельствуют *Arcticoceras* cf. *excentricum* Voron. (= "? Iniskinites" [Меледина и др., 1987]) и *Costacodoceras* sp. (= "Pseudocodoceras" sp. [Стратиграфия..., 1976]), найденные над поверхностью размыва выше массового распространения *Arctocephalites elegans-nudus*. В Нордвикской структурно-фациальной зоне, на п-ове Юрюнг-Тумус, имеется лишь самая нижняя часть зоны, судя по вымытым на пляж у верхнего края среднеюрского обрыва *Arcticoceras* cf. *excentricum* Voron. (см. [Меледина, 1973, табл. XIX, фиг. 2; табл. XXI, фиг. 4]). Зона, вероятно, присутствует на Новой Земле, на что указывают находки *A. ex gr. excentricum* Voron. [Черкесов, Бурдыкина, 1979]. Виды аммоноидей, характерные для зоны *A. harlandi*, описаны [Меледина, 1987] из базального слоя разнозернистых песчаников в бассейне р. Ижмы, притоке Печоры, из основания зоны *A. ishmae*. Из этого же конденсированного слоя, заключающего аммоноидей из двух смежных зон - *A. harlandi* и перекрывающей ее *A. ishmae*, описан данный вид-индекс.

Зона *A. harlandi* выделена в Северной Канаде, на территории Северного Юкона [Poulton, 1987], на Шпицбергене [Rawson, 1982] и в ранге подзоны в Восточной Гренландии [Callomon, 1984].

З о н а *Arcticoceras ishmae*

Вид-индекс. *Arcticoceras ishmae* [Keyserling, 1846, S. 331, Tab. 20, fig. 8-10]. Бассейн р. Печоры, вероятно, р. Ижма.

Номенклатура. Зона выделяется в Сибири впервые. Она соответствует верхней части зоны *Arcticoceras kochi* в принятой в настоящее время зональной биостратиграфической шкале юры Сибири [Решения..., 1981]. Зона представлена пачкой серых алевроитов, перекрывающих чекуровскую свиту в низовьях рек Лены и Оленека.

Палеонтологическая характеристика. Нижняя граница проводится по появлению *Arcticoceras ishmae* (Keys.), которые преобладают в комплексе. Из нижней зоны переходят *Costacodoceras blutheni* Raws. (= *Pseudocodoceras panseni* [Меледина, 1973, табл. XXII, фиг. 3]) и *C. cf. blutheni* Raws.; редко встречаются отпечатки грубобристых *Arcticoceras* ex gr. *excentricum* Voron. Встречен *Phylloceras* sp. (ex gr. *kudernatschi* (Hauer)); характерны гастроподы рода *Amberlyu*.

Стратиграфическое положение. Т. Пултон отнес зону к верхнему бату и параллелизовал ее, примерно, с зоной "aspidoides" (= *orbis* [Dietl, 1982]). О верхнем бате свидетельствует место зоны в общем зональном ряду, а на более точное ее положение (против средней зоны верхнего бата в

стандарте) указывают находки на р. Поркупайн вместе с *A. ishmae* представителя рода *Choffatia* (?).

Виды рода *Choffatia* в большинстве своем распространены в ФРГ именно в зоне "aspidoides" (= orbis, по [Dietl, 1982]); и лишь редкие виды встречаются в нижней зоне верхнего бата - *Procerites hodsoni*.

Распространение. Установлена на р. Лене, южнее и севернее пос. Чекуровка и южнее пос. Кумах-Суурт; на притоках р. Лены: Эйээкит, Буотар, Хатыстах; на побережье Оленевского залива, у пос. Станнах-Хочо; аналоги зоны, но без аммонитов, присутствуют, видимо, в разрезе юры на западном и восточном берегах Анабарского залива (Лено-Анабарская структурно-фациальная зона). По отдельным находкам зонального вида-индекса присутствие зоны фиксируется на Новой Земле [Черкесов, Бурдыкина, 1979].

Зона распространена на европейском севере СССР, в бассейне р. Печоры [Меледина, 1987]. В Северной Америке зона установлена в Северном Юконе, в Канаде [Poulton, 1987], на Канадских Арктических островах [Friebold, 1961, 1964], в Северной Аляске [Imlay, 1955, 1976]. В Восточной Гренландии зона *A. ishmae* разделена на подзоны *A. ishmae* и *A. crassiplicatum* (последняя пока не описана) и имеет суммарный с нижележащей зоной объем [Callomon, 1984].

Зона выделяется также на Западном Шпицбергене: на Земле Серкап, в Хорнсунне [Ершова, 1983].

З о н а *Arcticoceras* (?) *cranocephaloide*

Вид-индекс. *Arcticoceras* (?) *cranocephaloide* [Callomon, Birkelund, 1985, p. 78, tab. 1, fig. 1]. Восточная Гренландия, Земля Джемсона.

Номенклатура. Зона выделяется в Сибири впервые. Установлена в Восточной Гренландии, на о-ве Земля Джемсона [Surlyk et al., 1973].

Палеонтологическая характеристика. Приводится по материалам из нижнеленских и нижнеоленинских выходов юры. Нижняя граница проводится по появлению *Arcticoceras* (?) *cranocephaloide* Call. et Birk. - аммонитов, характеризующихся формой раковины, переходной от дискоконической к кадиконической, с умбиликусом более широким и глубоким, чем у типичных *Arcticoceras*, но с закругленным умбональным перегибом, уже не свойственным сменяющим их *Cadoceras*. Приурочены к узкому интервалу в основании зоны, не превышающему 20 см.

Стратиграфическое положение. В Восточной Гренландии зона отвечает одному конкреционному горизонту [Callomon, 1985]. Дж. Калломон, автор зоны *A. (?) cranocephaloide*, помещает ее в среднюю часть бореального бата, сопоставляя примерно с зонами *Morrisceras morrisoni* - *P. hodsoni* в стандарте. В зоне фиксируются первые космоцератида - своеобразный *Keplerites stephanoides* Call., который находится в основании филогенетической линии *Keplerites*.

В последующих восточногренландских зонах кардиоцератида и кепплеритины встречаются совместно. В зоне *Cadoceras apertum* найден *Keplerites kepleri* - вид, распространенный в Западной Европе в нижней зоне келловей *Macrocephalites macrocephalus*, благодаря чему зона *A. apertum* считается самой нижней зоной бореального келловей.

Этот вывод Дж. Калломона не представляется достаточно надежным пока нет монографического исследования кепплеритин и стратиграфического анализа их видов в стратотипе.

Поэтому более правильным кажется помещение зоны *Arcticoceras* (?) *cranocephaloide* в верхний бат. Совместно с видом-индексом в Восточной Гренландии отмечены *Arcticoceras* spp., но что именно подразумевается неясно.

Распространение. Зона *A. (?) craniocephaloide* установлена на левом берегу р. Лены в южном и северном чекуровских разрезах по нахождению вида-индекса в пределах узкого стратиграфического интервала, а также на южном берегу Оленекского залива, вблизи пос. Станнах-Хочо, откуда ранее описан *Cadoceras (Streptocadoceras) aff. kialagvikensis* Imlay [Меледина, 1977], теперь переименованный в *Arcticoceras (?) craniocephaloide* Call. et Birk.

З о н а *Cadoceras barnstoni*

Вид - индекс. *Cadoceras (Catacadoceras) barnstoni* [Meek, 1859, p. 184, tab. 2, fig. 1, 2]. Канада.

Номенклатура. Зона выделяется в Сибири впервые. Установлена в Северном Юконе, в Канаде [Poulton, 1987].

Палеонтологическая характеристика. Основана на материалах из нижнеленских и нижеоленекских выходов юры. Нижняя граница проводится по появлению *Cadoceras (Catacadoceras)*. Аммониты характеризуются кадиконическими раковинами с узким воронковидным умбиликусом, более или менее груборебристыми фрагмоконами и большей или меньшей выраженностью ребер на жилой камере. Эти ребристые кадоцерасы, описанные ранее по разрозненным редким находкам под названиями: *Cadoceras subcatostoma* Voron., *C. subcalyx* Voron., *C. ventroplanum* Voron., *Catacadoceras laptevi* (Bodyl.), *C. ognevi* Bodyl., приурочены к узкому интервалу разреза над зоной *Arcticoceras (?) craniocephaloide*.

Пять упомянутых выше "видов" *Cadoceras*, безусловно, идентичны канадскому *Cadoceras barnstoni* (Meek), который, как и в канадской схеме Т. Пултона [Poulton, 1987], целесообразно выбрать в качестве индекса для сибирской зоны. Зональный комплекс включает также виды *C. (C.) peggatum* Voron. и *Phylloceras billingsi* (Meek). Не совсем ясно стратиграфическое соотношение названных видов и *Cadoceras variabile* Spath, являющегося в Восточной Гренландии индексом зоны, лежащей над *A. (?) craniocephaloide*. Вид *C. variabile* Spath описан Н.С. Воронец [1962] с р. Чубукулах притока р. Лены. Однако точная привязка этого и других аммонитов к слоям отсутствует. Вероятна близость в разрезе *C. variabile* Spath к *C. barnstoni* (Meek) - *C. ognevi* Bodyl., согласно описанию Н.С. Воронец.

Один экземпляр *C. variabile* Spath найден на восточном берегу Анабарской губы, вблизи кровли пачки алевритов (~ 20 м), нижняя часть которых охарактеризована *Cadoceras (Catacadoceras) sp. ind.* и ? *C. (C.) barnstoni* (Meek) - *C. ognevi*, по В.Н. Саксу и др. [1963]. В 5 м выше встречены *C. cf. subtenuicostatum* Voron. и *C. sp. ind.*, а еще выше - *C. elatmae* (Nik.) и *C. anabarense* Bodyl.

Таким образом, *C. variabile* Spath в анабарской юре приурочен к уровню более высокому, чем *C. barnstoni* (Meek). Однако по единичной находке вряд ли можно окончательно судить о соотношении данного вида с другими, распространенными на более низкой и более высоком уровнях. Тем не менее, основываясь на данных по анабарской юре, считаю целесообразным хотя бы условно включить слои с *C. variabile* в верхнюю часть зоны *C. barnstoni*.

Стратиграфическое положение. Т. Пултон помещает зону *C. barnstoni* в верхнюю часть бореального бата, сопоставляя ее примерно с самой верхней зоной *Clydoniceras discus* бата в стандарте. В качестве доказательства принадлежности зоны к бату, кроме места в последовательности зон, этот исследователь указывает на присутствие в зоне *barnstoni* в Северном Юконе *Keplerites aff. rozenkrantzi* Spath и *K. sp.* Вид *K. rozenkrantzi* в Восточной Гренландии известен в "бореальном бате" в зоне *Cadoceras variabile*, которую Дж. Калломон считает верхнебатской.

Вопрос о возможном положении границы бореального бата и келловея будет разобран ниже. Однако уже здесь следует отметить, что зону *C. barnstoni* мы рассматриваем как самую нижнюю зону бореального келловея.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Зона *C. barnstoni* наиболее полно охарактеризована аммоноидеями в разрезе юры на левом берегу р. Лены, севернее пос. Чекуровка, а также и на побережье Оленекского залива, у пос. Станнах-Хочо, откуда ранее описаны *Cadoceras (Catacadoceras) lartievi* Bodyl. [Бодылевский, 1960; Меледина, 1977]. Зона прослеживается в бассейне р. Лены и южнее пос. Чекуровка, а также, безусловно, присутствует в Анабарском районе. На западном берегу Анабарской губы Н.С. Воронец [1962, с. 16] определяла в нижней части кадоцерасовых слоев *Cadoceras subcalyx* Voron., включенный нами в состав вида *C. (Catacadoceras) barnstoni* (Meek). На восточном берегу Анабарской губы В.Н. Сакс и др. [1963] упоминали самую нижнюю из находок кадоцерасов - *C. (Catacadoceras) ognevi* Bodyl., тоже синоним вида *C. (C.) barnstoni* (Meek). На том же стратиграфическом уровне нами найдены отпечатки груборебристых кадоцерасов.

Зона *C. barnstoni* присутствует, очевидно, на о-ве Котельный (Новосибирские острова). В переданной автору Н.И. Шульгиной коллекции аммонитов, собранных Д.А. Вольновым на р. Драгоценной, М.К. Косько и Г.В. Труфановым на Земле Бунге и Э.Н. Преображенской на р. Средней, имеются многочисленные хорошо сохранившиеся *Cadoceras (Catacadoceras) barnstoni* (Meek).

Зона *C. barnstoni* выделена в Канаде: в Северном Юконе [Poulton, 1987] и на Арктических островах [Friebold, 1961, 1964].

Между зонами *A. ishmae* и *C. barnstoni* в Канаде имеется интервал без аммонитов.

Т.Пултон [Poulton, 1987] помещает восточногренландскую зону *A. craniocephaloide* против интервала без аммонитов, ниже *C. barnstoni*. Основанием этого является присутствие в зоне рода *Arcticoceras*. Нахождение *Cadoceras (Catacadoceras) barnstoni* (Meek) в среднесибирской юре выше *Arcticoceras craniocephaloide* Call. et Birk. подтверждает правильность такого сопоставления.

Т. Пултон соотносит нижнюю часть зоны *C. barnstoni* в канадской схеме с зоной *Cadoceras variabile*, сменяющей *A. craniocephaloide*, и отчасти со следующей зоной в восточногренландской схеме - *Cadoceras calyx*.

Вид *C. variabile* Spath, отмеченный в Северном Юконе в зоне *C. barnstoni*, в Анабарском районе найден выше *C. barnstoni* (Meek). Вероятно, следует поэтому привести в соответствие верхние границы зон *C. barnstoni* в Канаде и *C. variabile* в Восточной Гренландии. В Средней Сибири эта граница совпадает с верхней границей зоны *C. barnstoni*, заключающей слои с *C. variabile* в верхней части.

В Средней Сибири и Восточной Гренландии на смену *C. variabile* приходят морфологически сходные между собой виды сильно вздутых *Cadoceras* с низкими субтрапиевидными сечениями: *C. falsum* Voron. и *C. calyx* Spath.

Слой с *Cadoceras variabile* Spath

В и д - и н д е к с. *Cadoceras (Streptocadoceras) variabile* [Spath, 1932, p. 75, tab. 19, fig. 1a-c]. Восточная Гренландия.

Н о м е н к л а т у р а. Слои с *C. variabile* впервые выделены в Сибири в составе зоны *C. elatmae* в Анабарском районе [Меледина, Нальняева, Шурыгин, 1987].

П а л е о н т о л о г и ч е с к а я х а р а к т е р и с т и к а. Слои с *C. variabile* располагаются в верхней части зоны *C. barnstoni*.

С т р а т и г р а ф и ч е с к о е п о л о ж е н и е. Мощность слоев с *C. variabile* не превышает 2 м. Они представлены алевролитами, заключающими

шарообразные конкреции известкового алевролита, в которых встречена раковина указанного вида. Как и вся зона *C. barnstoni*, слои с *C. variabile* относятся к нижнему келловей, отвечая части верхней половины подзоны *Macrocephalites macrocephalus*.

Распространение. Достоверно слои с *C. variabile* Spath установлены в СССР только на восточном берегу Анабарской губы. Вероятно, присутствуют в нижнеленской юре, судя по находке вида на р. Чубукулах, правом притоке низовья р. Лены [Воронец, 1962, табл. XX, фиг. 3].

В ранге самостоятельной зоны, относимой к верхнему бореальному бату, *C. variabile* установлена в Восточной Гренландии [Callomon, 1959, 1985].

З о н а *Cadoceras falsum*

Вид-индекс. *Cadoceras (Bryocadoceras) falsum* [Воронец, 1962, с. 49, табл. VII, фиг. 2, табл. XIX, фиг. 1, 2]. Анабарская губа, западный берег.

Номенклатура. Зона выделяется впервые. К зоне относится средняя треть ранее установленной зоны *C. elatmae*.

Замечание. Прежде в нижнеленских выходах юры отмечались *C. (B.) falsum* Voron. на более низких уровнях разреза, чем *C. (Streptocadoceras) subtenuicostatum* Voron. [Меледина, 1977, с. 191-192]. *C. (B.) falsum* Voron. близок виду *C. (B.) calyx* Spath из Восточной Гренландии и, судя по разрезу в Анабарском районе, занимает то же стратиграфическое положение - над *C. variabile* Spath.

Вид *C. (B.) falsum* Voron. широко распространен на территории Средней Сибири: в Анабарском районе, откуда описан Н.С. Воронец [1962] и автором, а также из нижнеленской юры [Меледина, 1977, с. 62, табл. 10-12], что дает основание для выделения самостоятельной зоны *Cadoceras falsum*.

Палеонтологическая характеристика. Нижняя граница проводится по появлению *Cadoceras (Bryocadoceras) falsum* Voron. [Меледина, 1977, с. 62, табл. 10-12]. В южном чекуровском разрезе над *C. (B.) falsum* встречен *C. (Cadoceras) lenaense* Meled. [Меледина, 1977, с. 59, табл. 4, фиг. 1]. Возможно, что из зоны *C. falsum* происходит на восточном берегу Анабарской губы и *C. (B.) simulans* Spath [Бодылевский, 1960, с. 65, табл. 3, фиг. 1], отличающийся от *C. (B.) falsum* Voron. и других видов *Bryocadoceras* наиболее широкими и низкими трапезиевидными оборотами раковины.

Стратиграфическое положение. По одинаковому с восточногренландской зоной *Cadoceras calyx* месту в последовательности кадоцеровых зон - над *C. variabile*, а также по морфологической близости видов средне-сибирская зона *C. falsum* может считаться аналогом зоны *C. calyx*.

Дж. Калломон помещает зону *C. calyx* в верхи "бореального бата" примерно против зоны *Clydoniceras discus* в стандарте.

Нам же представляется, что зону *C. falsum*, как и ее восточногренландский аналог *C. calyx*, следует помещать уже в нижний келловей, на уровень примерно верхней половины подзоны *M. macrocephalus*. Основанием для такого вывода является присутствие в обеих зонах настоящих *Cadoceras*, нигде не известных ниже зоны *M. macrocephalus*, а также присутствие в Восточной Гренландии в зоне *C. calyx* - *Kepplerites* (а в Средней Сибири в зоне *C. falsum* - *Kepplerites* ?), характерных для нижнего келловоя, но не для бата в Европе.

Распространение. Зона *C. falsum* выделяется в Средней Сибири в Лено-Анабарской структурно-фашиальной зоне. В нижнеленской юре, севернее и южнее пос. Чекуровка, находки *C. (B.) falsum* Voron. приурочены к конкреционному слою и пачке вышележащих алевролитов (мощностью 4,3-5 м).

На восточном берегу Анабарской губы находки зонального вида ограничены

конкреционным слоем (мощность до 0,5 м), ниже и выше которого встречаются давленные раковины *C. cf. falsum* Voron.

На западном берегу Анабарской губы *C. falsum* Voron. и другие виды этого рода в большом количестве встречаются вдоль низкого заиленного берега. Поэтому точное стратиграфическое соотношение видов не всегда достаточно ясно.

З о н а *Cadoceras elatmae*

В и д - и н д е к с. *Cadoceras* (*Paracadoceras*) *elatmae* [Nikitin, 1881, S. 34, Tab. IV, Fig. 20, 21, 23]. Русская равнина.

Н о м е н к л а т у р а. Зона выделена в Сибири В.Н. Саксом и др. [1963]. В первоначальной трактовке приравнивалась большей части нижнего подъяруса келловеев, вплоть до среднего его подъяруса. Позже объем зоны *C. elatmae* был сокращен за счет отделения ее верхней части в самостоятельную зону *C. emelianzevi* [Стратиграфия..., 1976; Меледина, 1977].

Зональный комплекс аммоноидей в сибирской зоне *C. elatmae* в отличие от восточноевропейского характеризовался рядом специфических видов *Cadoceras* и выглядел весьма неоднородным в разных регионах Средней Сибири. Например, для районов низовий Оленека и Лены отмечалось распространение *Cadoceras* (*Catacadoceras*) spp., тогда как в Анабарском районе преобладали виды более сходные с восточноевропейскими, в том числе и общие: вид-индекс и *C. simulans* Spath (точное положение последнего в Сибири не определено).

В результате последних исследований стало ясно, что зона *C. elatmae* объемлет дискретные комплексы аммоноидей и может быть разделена.

В настоящей работе объем зоны *C. elatmae* сокращается еще больше, теперь за счет выделения в нижней части зоны трех самостоятельных зон: *Arcticoceras* (?) *craniocephaloide*, *Cadoceras barnstoni* и *C. falsum*. В сокращенном объеме сибирская зона *C. elatmae* приводится в соответствии с зоной *C. elatmae* в ее стратотипическом регионе - на Русской равнине, корреляция подтверждается морфологической близостью зональных комплексов в обоих регионах.

П а л е о н т о л о г и ч е с к а я х а р а к т е р и с т и к а. Нижняя граница проводится по массовому появлению *C. (Paracadoceras) elatmae* (Nik.), *C. (P.) anabarensis* Bodyl., отмечены *C. (P.) multiformae* Imlay, *C. (Streptocadoceras) subtenuicostatum* Voron. [Бодылевский, 1960; Воронец, 1962; Меледина, 1977].

C. (Streptocadoceras) subtenuicostatum Voron. приурочены, по всей видимости, к нижней части зоны. Это следует из анализа расположения видов в нижнеленских разрезах: в северном чекуровском разрезе выше *C. (B.) falsum* Voron. встречены только *C. (S.) subtenuicostatum* Voron., перекрывающиеся нижним оксфордом, а в южном - над *C. (S.) subtenuicostatum* Voron. найден единственный экземпляр *C. (Paracadoceras) elatmae* (Nik.). В Анабарском районе стратиграфическое соотношение *C. (S.) subtenuicostatum* Voron. и видов *C. (Paracadoceras)* остается не достаточно выясненным, что затрудняет разделение зоны *C. elatmae*.

Интересно отметить, что в европейской части СССР С.Н. Никитин [Nikitin, 1885] описал своеобразный вид подрода *Streptocadoceras* - *C. (S.) surensis* Nik., ранее ошибочно отнесенный [Меледина, 1977] к *Vrucadoceras*. Отмечалось, что этот вид характерен для районов средней Волги, но чрезвычайно редок в разрезе Елатымы, где находится стратотип зоны *C. elatmae*. Мною *C. surensis* Nik. в этой зоне не отмечались.

Вид *C. (S.) surensis* Nik. имеет значительное морфологическое сходство со среднесибирским *C. (S.) subtenuicostatum* Voron. Хотя *C. (S.) surensis* Nik. включается в зональный комплекс *C. elatmae*. совместные находки упомянутых видов на Русской равнине не известны. Возможно, что эти виды так же, как и *C. subtenuicostatum* Voron. с *C. elatmae* Nik. на севере Сибири, занимают в восточноевропейских разрезах разное стратиграфическое положение.

Стратиграфическое положение. Кроме видов-индексов, общим для зоны *C. elatmae* в Сибири и на Русской равнине, возможно, является *C. (B.) simulans* Spath. Другие характерные для Сибири виды *C. (P.) anabarense* Bodyl. и *C. (P.) cf. multiformae* Imlay во многом сходны с *C. (P.) elatmae*.

Положение зоны *C. elatmae* под зоной *Sigaloceras calloviense* на Русской равнине определяет адекватность *C. elatmae* верхней части зоны *Macrocephalites macrocephalus* в стандарте, вероятно, верхней ее подзоне. К тому же имеются указания на присутствие в зоне *C. elatmae* вида *Macrocephalites macrocephalus* (Opp.) [Алексеев, Репин, 1986].

Виды *C. (P.) elatmae* и *C. (B.) simulans* в европейской части СССР проходят и в вышележащую зону *Sigaloceras calloviense*, в ее нижнюю подзону *Proplanulites koenigi* [Меледина, 1987]. Наиболее распространенным в этой подзоне является вид *C. (B.) simulans*, а *C. (P.) elatmae* редок, тогда как в зоне *C. elatmae* соотношение обратное.

В сибирском комплексе зоны явно преобладают виды группы *elatmae*; вид *C. (B.) simulans* Spath отмечен лишь однажды [Бодылевский, 1960], и нельзя исключить, что эта находка сделана в зоне *C. falsum*.

Таким образом, сибирский комплекс кадоцератин в зоне *C. elatmae*, в узком ее понимании, хорошо соответствует восточноевропейскому из одноименной зоны.

Распространение. Зона установлена в Сибири в пределах Лено-Анабарской структурно-фациальной зоны: на о-ве Бол. Бегичев, на западном и восточном берегах Анабарской губы. В нижнеленских разрезах, в зоне *C. elatmae* преобладают *C. (S.) subtenuicostatum* Voron., а вид-индекс отмечен только в южночекуровском выходе юры, в верхней части зоны под самым основанием нижнего оксфорда.

Нижнекелловейские *Cadoceras* sp. (сходные с *C. elatmae*) отмечались в валах на Новой Земле [Павлов, 1914].

Зона *C. elatmae* по находкам вида-индекса и *C. (P.) cf. anabarense* Bodyl. установлена на островах Нортбрук и Земле Вильчека в архипелаге Земли Франца-Иосифа, а также на Омолонском массиве по *C. (P.) cf. anabarense* Bodyl. [Паракецов, Полуботко, 1970].

Аналогом зоны *C. elatmae* в Восточной Гренландии считается местная зона *Cadoceras apertum*. Зона была выделена раньше [Surluk et al., 1973], чем описан ее зональный вид-индекс [Callomon, Birkelund, 1985]. Макроконхи вида *C. apertum* морфологически очень близки к *C. anabarense* Bodyl., а микроконхи - к *Costacadoceras insolitum* (Meled). Последний встречен вместе с разнообразными видами *Cadoceras*, в том числе и *C. (P.) anabarense* Bodyl., на восточном берегу Анабарской губы в линзах ракушника, приуроченных к поверхности размыва на границе нижнего и верхнего келловей и заключающих раковины аммоноидей из различных зон. Сходство *C. apertum* с *C. anabarense* подчеркивали и сами авторы вида. Сравнение многочисленных изображений *C. apertum* с разными оборотами раковин *C. anabarense* заставляет усомниться в самостоятельности восточногренландского вида, который, по всей вероятности, тождествен *C. anabarense* Bodyl.

Дж. Калломон помещает зону *C. apertum* в самое основание келловей, а выше, в восточногренландской схеме, располагается зона *C. nordenskjoldi* [Surluk et al., 1973]. Последняя охарактеризована груборебристыми *Cadoceras*, которые практически неотличимы от распространенных в зоне *Cadoceras barnstoni*, если можно судить по приведенным немногочисленным изображениям вида [Callomon, Birkelund, 1985]. И если бы зона *C. nordenskjoldi* не была бы выделена на Земле Джемсона в непрерывном ряду зон выше *C. apertum*, ее зональный вид-индекс мог бы быть интерпретирован только как показатель зоны *C. barnstoni* в Восточной Гренландии. Авторы вида *C. nordenskjoldi* отметили сход-

ство его с сибирскими *C. (Catacadoceras) laptevii* Bodyl. и другими близкими видами, которые происходят из зоны *C. barnstoni*. Последняя же представляется самой ранней в бореальном келловее.

Аналогов зоны *C. nordenskjoeldi* нет ни в Сибири, ни в других бореальных регионах.

Однако вместе с этим весьма специфичным видом в зоне *C. nordenskjoeldi* отмечены *C. (Paracadoceras)*, что все же дает основание считать и эту восточно-норвегскую зону аналогом верхней части зоны *C. elatmae*.

Эквивалентом зоны *C. elatmae* в Северном Юконе, в Канаде, является, вероятно, зона *Cadoceras bodylevskiyi*. Вид-индекс *C. (Streptocadoceras) bodylevskiyi* Freb. очень близок по морфологическим характеристикам виду *C. (S.) subtenuicostatum* Voron., встречающемуся в среднесибирской зоне *C. elatmae*. Представляется, что объем среднесибирской зоны *C. elatmae* превышает объем канадской *C. bodylevskiyi*: в Северном Юконе зональный комплекс *C. bodylevskiyi* весьма однороден, в отличие от среднесибирского из зоны *C. elatmae*, где имеются наметки вертикальной дифференциации видов, хотя приуроченность *C. (S.) subtenuicostatum* Voron. к нижней части зоны пока выявлена, как уже отмечалось, в недостаточной мере для подразделения зоны *C. elatmae*.

З о н а *Cadoceras emelianzevi*

В и д - и н д е к с. *Cadoceras (Cadoceras) emelianzevi* [Воронец, 1962, с. 50, табл. XXI, фиг. 1; табл. XXII, фиг. 1]. Анабарская губа, западный берег.

Н о м е н к л а т у р а. Зона выделена в Сибири автором [Стратиграфия..., 1976; Меледина, 1977] в Анабарском районе и на о-ве Бол. Бегичев: В нижнеленских выходах юры зона выделялась надежно только южнее пос. Кумах-Суурт, тогда как в более южных выходах юры, севернее и южнее пос. Чекуровка, указывались зоны *C. elatmae* и *C. emelianzevi*, четко не подразделенные.

П а л е о н т о л о г и ч е с к а я х а р а к т е р и с т и к а. Зона начинается с появления шарообразных гладких кадоцерасов с хорошо выраженным глубоким воронковидным умбо и резким умбональным перегибом. Это виды *C. (C.) emelianzevi* Voron., *C. (C.) lenaense* Meled., *C. (C.) aff. bathomphalum* Imlay и *Pseudocadoceras grewingki* Pomp.

С т р а т и г р а ф и ч е с к о е п о л о ж е н и е. Соответствует зоне *Sigaloceras calloviense* нижнего келловоя в стандарте - по положению над зоной *C. elatmae* - аналога верхней части *Macrocephalites macrocephalus*. Виды, характерные для зоны *S. calloviense* в Западной Европе: *C. (C.) sublaeve* Sow., *C. (C.) durum* Buckm., имеют большое сходство с преобладающим среди кадоцерас в европейской части СССР *C. (Bryocadoceras) simulans* Spath. Общими для обеих зон являются *Pseudocadoceras grewingki* Pomp. [Меледина, 1977, 1987].

Р а с п р о с т р а н е н и е. Зона прослеживается только в Сибири, в Лено-Анабарской структурно-фациальной зоне: на о-ве Бол. Бегичев, на западном и восточном берегах Анабарской губы, на левом берегу р. Лены, южнее пос. Кумах-Суурт, на Оленекском заливе, у пос. Станнах-Хочо.

О ГРАНИЦАХ БАТА В БОРЕАЛЬНОЙ ЮРЕ

Ревизия зональной схемы "бореального бата" - нижнего келловоя, сопровождавшаяся изменением возрастной интерпретации в сторону удрежнения основанных на кардиоцератидах зональных подразделений, заставляет вновь вернуться к вопросу о границах батского яруса в Арктике.

Перечислим еще раз те зоны, корреляция которых со стратотипом более или менее однозначна. Благодаря этим зонам определяется, но с меньшей степенью надежности, место в стратотипе и остальных подразделений "бореального бата"

- нижнего келловея, без чего невозможно обсуждение вопроса о границах бата в бореальной юре. Это - зона *Boreiocephalites borealis* - аналог зоны *Strenoceras subfurcatum* верхнего байоса; зона *Arctoccephalites arcticus*, подзона *Oxycerites jugatus*, помещенная в нижний бат; и наконец, зона *C. elatmae* - эквивалент верхней части зоны *Macrocephalites macrocephalus*.

Ясно, что нижняя граница бата проходит выше зоны *Boreiocephalites borealis*, поскольку в стандарте над зоной *S. subfurcatum* в верхнем байосе имеются еще две зоны. Наиболее вероятно принадлежность к верхнему байосу и зоны *Cranoccephalites gracilis*, следующей в зональном ряду и охарактеризованной генетически близким к бореиоцефалитесам и некоторым нижебайосским хондоцерасам родом *Cranoccephalites*.

В верхней подзоне *C. gracilis* аммониты характеризуются, как уже отмечалось, морфологической спецификой, хотя и рассмотрены в объеме рода *Cranoccephalites*. Как составная часть зоны *C. gracilis*, ее верхняя подзона *C. carlsbergensis* отнесена нами к байосу, а бат начинается с появления рода *Arctoccephalites*. Хотя такая интерпретация границы между байосом и батом в определенной мере условна.

Обратимся теперь к верхней границе бата.

До сих пор принято было считать, что в самых низах келловея, ниже *Cadoceras elatmae*, на Русской равнине присутствуют аналоги нижней части зоны *M. macrocephalus*, хотя этот вывод автором был поставлен под сомнение [Меледина, 1986, 1987].

Сотрудники ВНИГРИ после повторного переизучения нижнего келловея в Саратовской области выделили в нижней части келловея, вместо слоев с *M. macrocephalus*, зону *Costacadoceras mundum* [Алексеев, Репин, 1986].

Вид-индекс и *M. macrocephalus* (Schloth.) переходят, по свидетельству этих авторов, и в следующую более высокую зону *C. elatmae*.

По моим наблюдениям, в основании зоны *C. elatmae* стратиграфически ниже *Cadoceras elatmae* имеются слои с *Pseudocadoceras cf. mundum* (Sas.) (*Costacadoceras*, по С.Н. Алексееву и Ю.С. Репину [1986]) и *Macrocephalitidae gen. et sp. ind.* Межведомственное стратиграфическое совещание по фанерозою Русской платформы в феврале - марте 1988 г. в Ленинграде постановило сохранить на схемах келловея в нижней части яруса, под зоной *C. elatmae*, слои с *Macrocephalites macrocephalus*. Таковы данные по южным районам, в частности по Днепровско-Донецкой впадине. Состав аммоноидей в низах келловея на Русской равнине все еще требует уточнения. Важно подчеркнуть, что палеонтологические данные разных исследователей свидетельствуют о присутствии морского келловея в европейской части СССР ниже зоны *C. elatmae*, и эта часть разреза может в принципе отвечать нижней части зоны *Macrocephalites macrocephalus* в стратотипе, хотя и не исключен верхний бат. Однако взаимоотношение этой наиболее низкой на Русской равнине части келловея и зон, установленных ниже *C. elatmae* в Средней Сибири, не ясно из-за отсутствия общих видов.

Род *Costacadoceras*, к которому С.А. Алексеев и Ю.С. Репин отнесли вид *Pseudocadoceras mundum* (Sas.), в Средней Сибири представлен иным видом - *C. blutheni* Raws. Последний установлен в зонах *Arcticoceras harlandi* и *A. ishmae*, отнесенных теперь к бату, но не встречен с *C. elatmae*.

В европейской части СССР не обнаружен самый ранний среди среднесибирских кадоцерасов подрод *Catacadoceras*. Поэтому сравнение среднесибирских и восточноевропейских аммонитов не способствует выяснению вопроса о границе бореального бата и келловея. Сравнение же с зональным комплексом Арктической Канады и Восточной Гренландии показывает, что в североатлантическом секторе первое появление *Cadoceras* (*Cadoceratinae*) совпадает с появлением *Keplerites* (*Kepleritinae*). В Канаде оба подсемейства появляются в зоне *C. barnstoni*, а в Восточной Гренландии - в зоне *Arcticoceras cranoccephaloide*, кото-

Корреляция верхнего байоса, бата и нижнего келловоя Средней Сибири,

Ярус	Поярус	Средняя Сибирь (зоны, подзоны)		Северный Юкон (зоны)
Келловейский	Нижний	 Cadoceras emelianzevi		
		Cadoceras elatmae		Cadoceras bodylevskyi
		Cadoceras falsum		
		Слои с <i>C. variable</i> Cadoceras barnstoni		Cadoceras barnstoni
Батский	Верхний	Arcticoceras (?) cranocephaloide		
		Arcticoceras ishmae		Arcticoceras ishmae
		Arcticoceras harlandi		Arcticoceras harlandi
	Средний	Слои с <i>Paracephalites (?) belli</i>		
		Arctosephalites aff. greenlandicus		Arctosephalites frami
				Arctosephalites amundseni
Нижний	Arctosephalites arcticus	A. arcticus	Arctosephalites porcurinensis	
		Oxycerites jugatus	Arctosephalites spathi	
Байосский	Верхний	Cranocephalites gracilis	Cranocephalites carlsbergensis	? Cranocephalites sp.
			Cranocephalites gracilis	
		Boreiocephalites borealis		

Точно не коррелируется

Северного Юкона (Западная Канада), Арктической Канады и Восточной Гренландии

Канадский Арктический архипелаг (зоны, комплексы)	Восточная Гренландия (зоны)	
Cadoceras septentrionale	Sigaloceras calloviense	
	Cadoceras nordenskjoldi	
	Cadoceras apertum	
Cadoceras bodylevskyi, C. cf. falsum, C. barnstoni	Cadoceras calyx	
	Cadoceras variabile	
Arcticoceras ishmae	Arcticoceras (?) cranocephaloide	
	Arcticoceras ishmae	A. crassiplicatum
		A. ishmae
		A. harlandi
Arctocephalites greenlandicus		
Arctocephalites elegans, A. callomoni, A. cf. arcticus	Arctocephalites arcticus	
Cranocephalites pompeckji	Cranocephalites pompeckji	
Cranocephalites indistinctus	Cranocephalites indistinctus	
Boreiocephalites borealis	Boreiocephalites borealis	

рая, судя по среднесибирским разрезам, располагается стратиграфически ниже зоны *C. barnstoni*.

Надо сказать, что включение вида *craniocephaloide* в объем рода *Arcticoceras* можно считать в значительной степени условным. Как справедливо отмечали Дж. Калломон и Т. Биркелунд, *A. craniocephaloide* Call. et Birk. несет черты, присущие кадоцерасам - потомкам арктикоцерасов: широкая, около 30 % Д, умбональная воронка, раковина, по форме приближающаяся к кадикону. Но в отличие от настоящих кадоцератин у *A. craniocephaloide* Call. et Birk. нет резкого умбонального перегиба, а имеется полого закругленный переход умбональной стенки в латеральные. Потомками указанного вида являются, вероятно, встреченные в более высоких отложениях кадоцератины, принадлежащие к подроду *Streptocadoceras* (*C. variabile* Spath, *C. bodylevskiyi* Freb., *C. subtenuicostatum* Voron.), тогда как настоящие *Cadoceras* начинаются подродом *Catacadoceras* и модифицируются в подроды *Paracadoceras*, *Cadoceras* и *Bryocadoceras*.

Время существования *Cadocerotinae* в Европе - ранний келловей. В Англии, в стратотипе, *Cadoceras* (*Cadoceras*) и *C.* (*Bryocadoceras*) распространены в зоне *Sigaloceras calloviense* [Callomon, 1964] и лишь единичные *C.* (*Paracadoceras*) *breve* (Blake) отмечены в зоне *Macrocephalites macrocephalus*, причем в ее верхней подзоне [Аркелл, 1961, с. 35].

В европейской части СССР род *Cadoceras* начинается на более низком, чем в Англии, уровне - с зоны *Cadoceras elatmae*, а также распространен в зоне *Sigaloceras calloviense*.

В Сибири и Канаде род *Cadoceras*, представленный подродом *Catacadoceras*, появляется еще раньше, начиная с зоны *C. barnstoni*. В Восточной Гренландии первыми кадоцерасами являются *C.* (*Streptocadoceras*) *variabile* Spath. Этот вид появляется примерно на уровне зоны *C. barnstoni*.

Сходное стратиграфическое положение занимает и род *Kepplerites*. В Англии, а также и в европейской части СССР род появляется с зоны *Sigaloceras calloviense*, в Канаде - с зоны *C. barnstoni*, т.е. вместе с первыми *Cadoceras*, и также в Восточной Гренландии.

Правда, по данным Дж. Калломона (личное сообщение), на территории ФРГ *Kepplerites* был найден недавно во время земляных работ в верхнем бате.

Отдельные находки *Kepplerites* ниже массового развития рода, а именно, в зоне *Arcticoceras ishmae*, отметил в Северном Юконе и Т. Пултон [Poulton, 1987].

Но этих фактов недостаточно, чтобы опустить в бат границу массового появления семейства *Kosmoceratidae*, которое всегда определяло келловей. А именно так и делается в восточногренландской зональной схеме юры.

Возрастная интерпретация кардиоцератиновых зон в стратиграфическом интервале распространения *Arctocephalites* - *Cadoceras* строится в Восточной Гренландии на сопоставлении с зональной шкалой по *Kepplerites*, построенной параллельно кардиоцератиновой [Surlyk et al., 1973; Callomon, 1985; и др.].

Реперным в этой шкале считается уровень с *Kepplerites keppleri* Opp., который указывается в Восточной Гренландии в зоне *Cadoceras apertum*, а в Западной Европе приходится на зону *Macrocephalites macrocephalus*. Стратиграфически ниже этого уровня следует ряд из шести зон, основанных на отдельных видах *Kepplerites*. По определению того или другого вида *Kepplerites* судят о месте соответствующего интервала в стратотипе. Таким образом, все слои ниже *K. keppleri* (и ниже зоны *C. apertum*) отнесены к бату.

Нет необходимости доказывать чрезвычайную полезность двух параллельных зональных шкал, основанных на разных семействах аммоноидей, хорошо между собою увязанных, что обеспечивает обоюдный контроль. Однако шкалу по *Keppleritinae* в Восточной Гренландии нельзя признать совершенной. Пока еще явно недостаточны сведения как о самих видах *Kepplerites*, так и об их возраст-

ных взаимоотношениях. Следовательно, шкалу нельзя безоговорочно использовать для контроля возрастной интерпретации зон кардиоцератидовой шкалы, которая к настоящему времени несопоставимо лучше изучена в разных странах.

Примером является недавнее открытие в Северном Юконе [Poulton, 1987] вида *Kerplerites aff. rosenkantzii* вместе с первыми *Cadoceras* в зоне *C. barnstoni*, тогда как в восточногренландской схеме вид *K. rosenkantzii* Spath характеризует существенно более высокий интервал - зону *C. calyx*.

Как уже отмечалось [Меледина, 1987], тезис Дж. Калломона о "докелловейской" истории кепплеритин в Восточной Гренландии [Callomon, 1975] не может заставить поверить в длительное существование кепплеритин в батских арктических морях (а следовательно, и появившихся одновременно кадоцератин), если оба подсемейства в северо-западноевропейских разрезах известны в нижнем келловее, а в массовом количестве - только в верхней его части.

Представляется, что граница бата и келловей в бореальной юре должна быть совмещена с границей появления двух подсемейств *Cadoceratinae* и *Kerpleritinae*, которые в стратотипе являются показателями келловей.

В качестве такой границы предлагается нижняя граница зоны *Cadoceras barnstoni* в Канаде и в СССР. В Восточной Гренландии ей примерно отвечает подошва зоны *Cadoceras variabile* (табл. 2).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алексеев С.Н., Репин Ю.С. Новые данные по келловейским отложениям Малинового оврага (Саратовское Поволжье) // Юрские отложения Русской платформы. - Л., 1986. - С. 130-137.
- Аркелл В. Юрские отложения земного шара. - М.: Изд-во иностр. лит., 1961. - 801 с.
- Биджиев Р.А. О зональном расчленении юрских отложений севера Приверхоанского краевого прогиба // Геология и геофизика. - 1965. - № 4. - С. 49-57.
- Бодылевский В.И. Келловейские аммониты Северной Сибири // Зап. Ленингр. горн. ин-та. - 1960. - N 37. - С. 49-82.
- Воронец Н.С. Первые находки *Morrisceras* и *Xenoceras* на севере Сибири // Сб. ст. по палеонтологии и биостратиграфии. - Л., 1957. - Вып. 2. - С. 24-31.
- Воронец Н.С. Стратиграфия и головоногие моллюски юрских и нижнемеловых отложений Лено-Анабарского района. - Л.: Госгеолтехиздат, 1962. - 236 с.
- Ершова Е.С. Объяснительная записка к биостратиграфической схеме юрских и нижнемеловых отложений архипелага Шпицберген. - Л., 1983. - 87 с.
- Ершова Е.С., Меледина С.В. Позднебатские оппелиды севера Сибири // Мезозойские морские фауны севера и Дальнего Востока СССР и их стратиграфическое значение. - М.: Наука, 1968. - С. 42-50.
- Ершова Е.С., Меледина С.В., Сакс В.Н. О стратиграфическом расчленении средней юры Сибири в работах И.И. Тучкова // Геология и геофизика. - 1972. - № 9. - С. 130-133.
- Кирина Т.И., Меледина С.В. К стратиграфии среднеюрских отложений низовьев р. Лены (Жиганский район) // Палеобиогеография севера Евразии в мезозое. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1974. - С. 105-109.
- Меледина С.В. Новый род среднеюрских арктических аммонитов // Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока. - Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1976. - С. 103-110.
- Меледина С.В. О возрасте и географическом распространении зоны *Arcticoceras kochii* в Бореальной области // Проблемы палеозоогеографии мезозоя Сибири. - М.: Наука, 1972. - С. 102-113.
- Меледина С.В. Аммониты и зональная стратиграфия байоса - бата Сибири. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1973. - 145 с.
- Меледина С.В. Аммониты и зональная стратиграфия келловей Сибири. - М.: Наука, 1977. - 290 с.

- Меледина С.В. Зональное деление келловей Русской платформы // Юрские отложения Русской платформы. - Л., 1986. - С. 119-129.
- Меледина С.В. Аммониты и зональная стратиграфия келловей суббореальных районов СССР. - М.: Наука, 1987. - 182 с.
- Меледина С.В., Нальниева Т.И., Шурыгин Б.Н. Юра Енисей-Хатангского прогиба (Нордвикская зона, типовой разрез). - Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1987. - 127 с.
- Павлов А.П. Юрские и нижнемеловые Cephalopoda Северной Сибири // Зап. Импер. Акад. Наук. - 1914. - Т. 21, сер. 8, № 4. - С. 1-68.
- Паракецов К.В., Полуботко И.В. Юрская система // Геология СССР. - М.: Наука, 1970. - Т. 30: Северо-Восток СССР. - С. 309-376.
- Полевой атлас юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР. - Магадан: Магадан. кн. изд-во, 1968. - 379 с.
- Решения 3-го Межведомственного регионального стратиграфического совещания по мезозою и кайнозою Средней Сибири. Новосибирск (1978). - Новосибирск, 1981. - 78 с.
- Сакс В.Н., Дагис А.А., Дагис А.С. и др. Совещание по биостратиграфии морского мезозоя Сибири и Дальнего Востока // Геология и геофизика. - 1972. - № 7. - С. 136-147.
- Сакс В.Н., Ронкина З.З., Шульгина Н.И. и др. Стратиграфия юрской и меловой систем севера СССР. - М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1963. - 226 с.
- Сей И.И., Калачева Е.Д. Биостратиграфия ниже- и среднеюрских отложений Дальнего Востока. - Л.: Недра. Ленингр. отд-ние, 1980. - 186 с.
- Сей И.И., Калачева Е.Д. Проблема байосского и батского ярусов средней юры Востока и севера СССР // Сов. геология. - 1987. - № 4. - С. 51-57.
- Стратиграфия юрской системы севера СССР. - М.: Наука, 1976. - 435 с.
- Тучков И.И. Стратиграфия верхнетриасовых, юрских и нижнемеловых отложений и перспективы нефтегазоносности Северо-Востока СССР. - М.: Госгеолтехиздат, 1962. - 187 с.
- Тучков И.И. Новые данные по стратиграфии среднеюрских отложений низовьев реки Лены // Докл. АН СССР. - 1967. - Т. 175, № 6. - С. 1355-1358.
- Тучков И.И. Новые данные по стратиграфии и верхней границе средней юры в Бореальной и Арктической области // Изв. АН СССР. Сер. геол. - 1972. - № 2. - С. 48-52.
- Черкесов О.В., Бурдыкина М.Д. Описание новых находок аммонитов с Новой Земли // Верхний палеозой и мезозой островов и побережья Арктических морей СССР. - Л.: НИИГА, 1979. - С. 43-67.
- Birkelund T., Hakansson E., Surlyk F. New find of Bathonian, Callovian and Oxfordian ammonites in Northern Jameson Land, East Greenland // Bull. Geol. Soc. Denmark. - 1971. - Vol. 20. - P. 240-259.
- Callomon J.H. The ammonites zones of Middle Jurassic beds of Greenland // Geol. Mag. - 1959. - Vol. 96, N 6. - P. 505-513.
- Callomon J.H. Notes on the Callovian and Oxfordian stages // I. Colloq. Jurassique. Luxemburg, 1962. - Paris, 1964. - P. 269-292.
- Callomon J.H. Geological Map of Carslsberg Fjord-Fossilbjerget Area // Medd. om Crøenland. - 1970. - Bd 164, N 4. - S. 1-10.
- Callomon J.H. Jurassic ammonites from the Northern Sea // Norsk. Geologisk. Tidsskrift. - 1975. - Bd 55. - S. 373-796.
- Callomon J.H. Marine boreal Bathonian fossils from the northern North Sea and their palaeogeographical significance // Proc. Geol. Ass. - 1979. - Vol. 90/4. - P. 163-169.
- Callomon J.H. A review of the biostratigraphy of the Post-Lower Bajocian, Jurassic Ammonites of Western and Northern North America // Spec. Paper Geol. Assoc. Canada. - 1984. - N 27. - P. 143-174.
- Callomon J.H. The evolution of the Jurassic Ammonites family Cardoceratidae // Spec. Paper Palaeontol. - 1985. - N 33. - P. 49-90.

- Callomon J.H., Birkelund T. Appendix. Description of three new species // *Ibid.* - P. 78-86.
- Cope J., Duff K., Parrons C. et al. A correlation of Jurassic rocks in British Isles. Pt. 2: Middle and Upper Jurassic // *Geol. Soc. London. Spec. Rep.* - 1980. - N 15. - P. 1-109.
- Dietl G. Das wirkliche Fundniveau von Ammonites aspidoids Opper (Ammonoidea, Mitl. Jura) am locus typicus // *Stuttgarter Beitr. Zur Naturk.* - 1982. - Ser. B, N 87. - S. 1-21.
- Frebold H. The Jurassic faunas of the Canadian Arctic. Middle and Upper Jurassic ammonites // *Bull. Geol. Surv. Canada.* - 1961. - Vol. 74. - P. 1-43.
- Frebold H. Jurassic faunas of the Canadian Cadoceratinae // *Bull. Geol. Surv. Canada.* 1964. - Vol. 119 - P. 1-29.
- Galácz A. Bajocian and Bathonian Ammonites of Gyenespuszta Bacony mts., Hungary // *Geol. Hungarica. Ser. Palaeont.* - 1980. - Fasc. 39. - P. 1-227.
- Imlay R.W. Callovian (Jurassic) Ammonites from the United States and Alaska. Pt. II: Alaska Peninsula and Cook Inlet Regions // *Prof. Paper U.S. Geol. Surv.* - 1953. - N B-249. - P. 41-108.
- Imlay R.W. Characteristic Jurassic mollusks from Northern Alaska // *Prof. Paper U.S. Geol. Surv.* - 1955. - Vol. 274. - P. 69-96.
- Imlay R.W. Jurassic (Bathonian or Early Callovian) Ammonites from Alaska and Montana // *Prof. Paper U.S. Geol. Surv.* - 1962a. - Vol. 374-C. - P. 1-32.
- Imlay R.W. Late Bajocian Ammonites from the Cook Inlet Region, Alaska // *Prof. Paper U.S. Geol. Surv.* - 1962b. - Vol. 418-A. - P. 1-14.
- Imlay R.W. Middle Bajocian Ammonites from the Cook Inlet Region, Alaska // *Prof. Paper U.S. Geol. Surv.* - 1964. - Vol. 418 - P. 1-61.
- Imlay R.W. Middle Jurassic (Bajocian and Bathonian) ammonites from Northern Alaska // *Prof. Paper U.S. Geol. Surv.* - 1976. - Vol. 854. - P. 1-19.
- Imlay R.W. Middle Jurassic (Bathonian) Ammonites from Southern Alaska // *Prof. Paper U.S. Geol. Surv.* - 1980. - Vol. 1091. - P. 1-42.
- Imlay R.W. Jurassic (Oxfordian and Late Callovian) ammonites from the Western Interior region of the United States // *Prof. Paper U.S. Geol. Surv.* - 1982. - Vol. 1232. - P. 1-44.
- Imlay R.W. Jurassic Ammonite Successions in North America and Biostratigraphic Implications // *Spec. Paper Geol. Assoc. Canada.* - 1984. - N 27. - P. 1-12.
- Keyzerling A. Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora - Land in Jahre 1843. - St. - Pt., 1846. - 406 S.
- Meek F.B. Remarks on the Cretaceous fossils collected by Professor H.Y. Hind, on the Assiniboine and Saskatchewan Exploring Expedition, with descriptions of some new species, Northwest Territory Repts. *Prog.* - Toronto, 1859. - 279 p.
- Newton E.T., Teall J.I. Notes on a collection of rocks and fossils from Franz Josef Land, made by the Jackson-Harmsworth Expedition during 1894-1896 // *Quart. J. Geol. Soc. London.* - 1897. - Vol. 53. - P. 1-6.
- Nikitin S.N. Der Jura der Umgegend von Elatma // *Mem. Soc. Natur. Moscou.* - 1881. - Bd XV, Hf. 1. - S. 1-51.
- Nikitin S.N. Der Jura der Umgegend von Elatma // *Mem. Soc. Natur. Moscou.* - 1885. - Bd XV, Hf. 2. - S. 43-66.
- Pavia G. Ammoniti e biostratigrafia del Baiociano inferiore di Digne (Francia SE, Dip. Alpes - Haute - Provence). - Torino, Museo Reg. Sci. Nat., 1983. - 254 p.
- Poullton T.P. Zonation and Correlation of Middle Boreal Bathonian to Lower Callovian (Jurassic) Ammonites, Salmon cache canyon, Porcupine river, Northern Yukon // *Bull. Geol. Surv. Canada.* - 1987. - N 358. - P. 1-155.
- Rawson P.F. New Arctocéphalitinae (Ammonoidea) from the Middle Jurassic of Kong Kars Land, Svalbard // *Geol. Mag.* - 1982. - Vol. 119, N 1. - P. 95-100.
- Spath L. The invertebrate faunas of the Bathonian-Callovian deposits of Jameson Land (East Greenland) // *Medd. Grønland.* - 1932. - Vol. 87, N 7. - P. 1-158.

Surlyk F., Callomon J.H., Bromley R.G., Birkelund T. Stratigraphy of the Jurassic-Lower Cretaceous sediments of Jameson Land and Scoresby Land, East Greenland // Bull. Grønland Geol. Unders. - 1973. - N 105. - P. 1-76.

Westermann G.E.G. The Ammonite fauna of the Kialagvik Formation at Wide Bay, Alaska Peninsula. Pt. II. *Sonninia sowerbyi* zona (Bajocian) // Bull. Amer. Pal. - 1969. - Vol. 57, N 255 - P. 1-226.

А. Р. БОКОВА, Е. Ф. ИВАНОВА

ФОРАМИНИФЕРЫ ВАЛАНЖИНА СЕВЕРА СРЕДНЕЙ СИБИРИ

Морские нижнемеловые отложения на севере Средней Сибири выходят на дневную поверхность на п-ове Пакса, восточном побережье Анабарской губы и в бассейне р. Хеты.

Планомерное изучение стратиграфии района и его геологического строения началось в 30-е годы в связи с поиском нефти [Емельянцеv, 1939; Воронеж, 1962]. С конца 50-х годов изучение разрезов неокомских отложений проводилось различными исследователями под руководством В.Н. Сакса [Сакс и др., 1958, 1963].

Наибольшее внимание биостратиграфов уделялось разрезу п-ова Пакса. Здесь в береговых обрывах моря Лаптевых наблюдается непрерывная последовательность известных на севере Средней Сибири зон по аммонитам и бухиям (от средневожского подъяруса до основания готерива). Послойное комплексное палеонтолого-палеоэкологическое и литолого-геохимическое изучение разреза позволило выделить седиментационные пачки и создать схему детального расчленения нижнемеловых отложений [Басов и др., 1970; Каплан и др., 1973; Захаров, Юдовный, 1974; Захаров и др., 1974; и др.]. Неоднократно переизучались и описывались другие наиболее представительные на севере Сибири разрезы валанжина: опубликовано описание разрезов восточного побережья Анабарской губы [Богомолов и др., 1983] и на р. Боярке [Сакс и др., 1965; Юдовный, Захаров, 1966; Захаров, Юдовный, 1974]. Опорный разрез неокома севера Сибирской платформы (реки Анабар, Попигай, Хета, Боярка, Буолкалах) составлен и изучен исследователями СНИИГГиМСА при участии сотрудников ИГиГ СО АН СССР [Опорный разрез..., 1981].

Монографически изученные аммониты, двустворки, белемниты, гастроподы, остракоды и фораминиферы позволили уточнить представление о систематическом составе макро- и микрофауны и о их распределении в изученных разрезах неокома (и, в частности, валанжина) [Захаров и др., 1983; Басов и др., 1970; Иванова, 1965; Иванова, Захаров, 1964; Лев, 1983; Шульгина, Бурдыкина, 1983; и др.].

Однако в последние годы при детализации расчленения валанжина в наиболее полных разрезах (п-ов Пакса, восточный берег Анабарской губы) по аммонитам и бухиям микрофаунистическая характеристика выделенных биостратонов не приводилась, что затрудняет их использование как типовых при изучении керна скважин в этих районах. Детальное изучение комплексов фораминифер из этих разрезов дает возможность восполнить указанный пробел - привести подробную микропалеонтологическую характеристику биостратонов. Соответственно удастся более точно увязать границы слоев с фораминиферами с границами биостратонов, выделенных по макрофауне. Для выполнения микрофаунистической характеристики этих разрезов мы приводим лишь краткое описание литологии с детальной характеристикой комплекса микрофауны, сохраняя нумерацию пачек