

СТРАТИГРАФИЯ

УДК 551.762.3(564.53)

**БИОСТРАТИГРАФИЯ И БИОГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ
ЗАПАДНО-СИБИРСКОГО БАСЕЙНА В КИМЕРИДЖЕ ПО АММОНИТАМ**

С.В. Меледина

Институт геологии нефти и газа СО РАН, 630090, Новосибирск, просп. Коптюга, 3, Россия

Обосновано принятое для Западной Сибири разделение нижнего подъяруса кимериджа на зоны *Pictonia involuta* и *Rasenia evoluta*. Показано, что установление верхнего кимериджа в скважинах осуществимо пока без определения отдельных его зон. По особенностям таксономической дифференциации семейств и родов аммонитов в Северном полушарии в кимеридже установлены две зоогеографические области — циркумполярная Арктическая и Бореально-Атлантическая, вместе образующие Панбореальную надобласть. Вдоль границы областей существовала широкая экотонная зона, трактуемая как Гренландско-Уральская провинция. Последняя в раннем кимеридже составляла часть Арктической области, а в позднем кимеридже принадлежала Бореально-Атлантической области. Провинция подразделена на подпровинции: номинальную, Северо-Сибирскую и две Западно-Сибирские, западную и восточную.

Биостратиграфия, аммониты, кимеридж, биогеографические области, провинции, подпровинции, Западная Сибирь.

**AMMONITE BIOSTRATIGRAPHY AND BIOGEOGRAPHIC CLASSIFICATION
OF THE WEST SIBERIAN BASIN IN THE KIMMERIDGIAN**

S.V. Meledina

Support is given to the division of the Lower Kimmeridgian into the *Pictonia involuta* and *Rasenia evoluta* Zones adopted for West Siberia. It is shown that the Upper Kimmeridgian is recognizable in boreholes, still without zonation. Specific taxonomic differentiation of the Kimmeridgian families and genera of ammonites in the Northern Hemisphere permits recognition of two zoogeographic realms, circumpolar Arctic and Boreal-Atlantic, which, taken together, form the Panboreal Superrealm. A wide ecotone existed between them, treated as the Greenland-Urals Province. In the Early Kimmeridgian, this province was part of the Arctic Realm, whereas in the Late Kimmeridgian it belonged to the Boreal-Atlantic Realm. The province is subdivided into subprovinces: nominal North Siberian and two West Siberian, western and eastern.

Biostatigraphy, ammonites, Kimmeridgian, biogeographic realm, province, subprovince, West Siberia

ВВЕДЕНИЕ

Кимериджский ярус на территории Западно-Сибирской плиты имеет почти сплошное распространение и на большей части территории, за исключением периферии, представлен морскими глинами и аргиллитами, иногда с прослоями алевритов и алевролитов.

В центральной части плиты, в междуречье Оби и Иртыша, кимеридж сложен темно-серыми битуминозными аргиллитами георгиевской свиты. В ее подошве часто хорошо выражен базальный пласт глауконитового песчаника с многочисленными рострами белемнитов, раковинами аммонитов и двустворок (барабинская пачка; мощность более 10 м). Сходное строение кимеридж имеет на всей территории Пур-Иртышской фациальной зоны, а также на юге и юго-востоке плиты в Омском и Сильгинском фациальных районах (рис. 1).

Кимериджский ярус в приуральской части плиты, на восточном склоне Приполярного Урала, представлен аргиллитами и аргиллитоподобными глинами, обычно с карбонатными конкрециями и глауконитом (маурыннинская и лопсинская свиты), а также глинистой даниловской свитой на Ямале и верхней частью абалакской в Казым-Кондинском фациальном районе. На востоке, в приенисейской части плиты, в Тазо-Хетском районе кимеридж сложен верхней частью сиговской (песчаники глауконитовые) и нижней частью яновстанской свит (глины и аргиллиты).

Рис. 1. Схема фациального районирования келловей и верхней юры Западной Сибири [8] и расположение скважин и обнажений, в которых найдены кимериджские аммониты:

А — нижнекимериджские, *Б* — верхнекимериджские. Условные обозначения родов для *А* — на рис. 2, для *Б* — на рис. 3. 1, 2 — границы фациальных областей (1) и районов (2). Принятые сокращения: Т1 — скв. Татарская-1; УЧ — Усть-Часельские; 204, 199 и др.; ВЧ — Верхнечасельские; 151, 153; ЗК49 — Западно-Красноселькупская-49; В2 — Войкарский профиль, скв. 2; Х310 — Харампурская-310; Х303 — Харампурская-303; О12 — Обский профиль, скв. 12; Р1 — Рывкинская-1; ВК — Викуловская-2р; В3 — Викуловская-3; К3 — Карабашская-3; БЛ11 — профиль Большая Люля, скв. 11; Т12 — Трехозерная-12; У510 — Уренгойская-510; Х48 — Харасавэйская-48; Д10554 — Даниловская-10554; С10636 — Сыморянская-10636; М11203 — Малайскайская-11203; ЮЯ51 — Южно-Ярайнерская-51; У10052 — Убинская-10052; С920 — Стахановская-920; площади: Ар — Арктическая; ЮТ — Южно-Тамбейская; Ал — Алтагумская; Ев — Евринская; Аб — Абалакская; Тм — Тюменская; Вт — Вяткинская; Вк — Викуловская; Пк — Покровская; Чк — Челноковская; ВГ72 — Восточно-Гаркосалинская-72; Т — р. Толья; М — р. Маурьян; Л — реки Люля, Лопня; Я — р. Ягрия; Я96 — Ягринский профиль, скв. 96; Сх1 — Суходунинская-1; О1 — Омская-1; НП104 — Новопортовские; 104, 88; 387 — Заполярная-87; К210 — Кынская-210; ВК357 — Восточно-Кубалакская-357; Оз335 — Озерная-335; Т59 — Тагринская-59; Н1 — Нягинская-1; Л10126 — Лазаревская-10126; Ож9071 — Окуневская-9071; Е1 — Елоугуйская опорная-1р.; УИ8000 — Усть-Иусская-8000; ТВ320 — Тукулундо-Валинская-320. На врезках: Зз — Западно-Сибирская западная подпровинция; Зв — Западно-Сибирская восточная подпровинция; пунктир — границы подпровинций.

БИОСТРАТИГРАФИЯ

Кимериджский ярус в Западной Сибири охарактеризован аммонитами из семейств Perisphinctidae и Cardioceratidae. В первоначальном варианте зональной биостратиграфической шкалы кимеридж закрытой территории Западной Сибири был разделен на нижний подъярус, состоящий из двух зон — нижней *Pictonia involuta* и верхней *Rasenia evoluta*, и верхний подъярус, не разделенный на зоны и охарактеризованный, как было отмечено, только редкими *Amoeboceras* (*Nannocardioceras*) — в Шаимском районе и *A. (Euprionoceras?)* — на Ямале [1].

К началу 90-х годов появились находки рода *Aulacostephanus* (*Aulacostephaninae*), хотя и определявшихся в керне скважин обычно с невысокой степенью достоверности, но свидетельствовавшие о сходстве аммонитов верхнего кимериджа на закрытых территориях Западной Сибири с установленными М.С. Месежниковым [2] на Приполярном Урале. Поэтому М.С. Месежников считал возможным подразделить верхний кимеридж повсеместно в Западной Сибири на три зоны: *Aulacostephanus sosvaensis*, *A. eudoxus* и *A. autissiodorensis* с двумя подзонами [3, 4].

Такое деление кимериджа на два подъяруса и пять зон отображено в унифицированной шкале официально принятой зональной схемы юры Западной Сибири [5].

В нижнем кимеридже наряду с перисфинктидами (родами *Prorasenia*, *Rasenia*, *Pictonia*, *Zonovia*) широко распространены многочисленные кардиоцератиды — род *Amoeboceras*, поэтому в зональной схеме параллельно зонам *Pictonia involuta* и *Rasenia evoluta* показана зона *Amoeboceras kitchini*.

Присутствие обеих зон нижнего кимериджа, а особенно верхней, подтверждено находками аммонитов во многих скважинах разных регионов (таблица, см. рис. 1, А). В самое последнее время были сделаны новые находки нижнекимериджских *Rasenia* (*Rasenia*), *R. (Eurასenia)*, *Prorasenia* и *Amoeboceras* из разных районов Западной Сибири, но особенно много из Шаимского района (площади: Даниловская, Восточно-Правдинская, Сыморянская, Усть-Иусская и др.) [8]. Эти данные подтверждают правомерность распространения уральской зональной разбивки нижнего кимериджа на всю Западную Сибирь.

Хуже обстоит дело с верхнекимериджскими аммонитами: разделение верхнего кимериджа на отдельные зоны по видам *Aulacostephanus*, как правило, неосуществимо из-за редкости находок аммонитов в керне скважин и из-за обычно посредственной их сохранности, не допускающей надежной идентификации отдельных видов, а следовательно, и зон. Поэтому обычно при наличии аммонитов в керне реально устанавливается пока только верхнекимериджский подъярус без его подразделения (см. таблицу, рис. 1, Б). Тем не менее на стратиграфическом совещании по мезозою Западной Сибири (Новосибирск, 2003) решено сохранить зональную шкалу верхнего кимериджа для всей территории Западной Сибири как ориентир в достижении возможной точности датировок в случае нахождения в керне соответствующих аммонитов. Идентичность кимериджских аммонитов на всей этой территории с восточно-уральскими является очевидной.

С территории Западной Сибири появились новые находки кимериджских родов и видов аммонитов хорошей сохранности, что само по себе достаточно редко для керна скважин (см. таблицу).

Аммониты, определяемые до вида и четко привязанные к коротким диаграммам, представляют собой надежные биостратиграфические реперы. А выявление родового и видового разнообразия биоты и особенностей распространения отдельных родов и видов в кимериджском осадочном бассейне Западной Сибири важно для воссоздания истории развития бассейна и специфики заселения его аммонитами на протяжении кимериджского века.

**Кимериджские Perisphinctidae и Cardioceratinae из скважин Западной Сибири,
изображенные или упомянутые в публикациях**

Определение	Ярус, подъярус, зона; свита	Скважина; глубина, м	Литературный источник
1	2	3	4
Perisphinctidae			
<i>Pictionia</i> sp. juv., <i>Prorasenia</i> sp., <i>Rasenia</i> sp.	km ₁ , involuta; марьяновская	T1; 2454—2560	[1, 6, табл. 52, фиг. 14, рис. 11]
<i>Rasenia (Rasenia) evoluta</i> Spath emend. Birkelund	km ₁ , evoluta; сиговская, верхняя подсвита	3K49; 2717—1732; 8,3	[7, табл. 52, фиг. 15]
<i>Rasenia (Eurasenia) cf. triplicata</i> Mesezhn.	km ₁ , evoluta; сиговская, верхняя подсвита	3K49; 2717—1732; 8,3	[6, табл. 52, фиг. 16]
<i>Rasenia</i> sp. (cf. <i>R. repentina</i> Mesezhn.)	km ₁ , evoluta; сиговская	УЧ204; 2725,2—2735	[1]
<i>Rasenia (Rasenia) sp. cf. optima</i> Mesezhn.	km ₁ , evoluta; сиговская, верхи	УЧ202; 2623—2633; 5,9	[6, табл. 53, фиг. 1]
<i>Rasenia (Rasenia) sp. cf. optima</i> Mesezhn.	km ₁ , evoluta; сиговская свита, верхи	УЧ199; 2649—2664; 9,8	[6, табл. 53, фиг. 2, рис. 10]
<i>Rasenia (Rasenia) sp. cf. repentina</i> Mesezhn.	km ₁ , evoluta; сиговская, верхи	УЧ210; 2660—2669; 4,7	[6, табл. 53, фиг. 3]
<i>Rasenia (Rasenia) sp.</i>	km ₁ , evoluta; сиговская, верхи	УЧ210; 2660—2669; 4,6	[6, табл. 53, фиг. 6]
<i>Rasenia</i> sp. juv.	km ₁ ; даниловская	B2; 381,7—399,0	[6, табл. 53, фиг. 4]
<i>Rasenia (?Zonovia) sp. ind.</i>	km ₁ ; георгиевская	X310; 2890—2905; 5,7	[6, табл. 53, фиг. 7]
<i>Zonovia (Xenostephanus) sp.</i>	km ₁ , верхи зоны evoluta — km ₂ , основание зоны mutabilis; даниловская свита	O12; 280,2—284	[6, табл. 53, фиг. 5]
“ <i>Rasenia</i> ” cf. <i>uralensis</i> (Orb.), juv.	km ₁ , evoluta; сиговская	E1; 1225—1231	[7, табл. 5, фиг. 13]
“ <i>Rasenia</i> ” cf. <i>uralensis</i> (Orb.), juv.	km ₁ ; „тарская“ свита	P1; 1320—1330	Там же, с. 65
“ <i>Rasenia</i> ” cf. <i>uralensis</i> (Orb.), juv.	km ₁ , evoluta; сиговская	BK; 2052—2059	Там же, табл. 5, фиг. 14
<i>Zonova aff. uralensis</i> (Orb.)	km ₁ , evoluta — km ₂ , mutabilis; даниловская	B3; 1659,2—1662; верх)	[1]
? <i>Rasenia (?Zonovia) sp. ind.</i>	km ₁ ; яновстанская	УЧ204; 2732—2738; 4,8	[6, табл. 54, фиг. 1]
<i>Zonovia sp. juv.</i>	km ₁ , evoluta — km ₂ , mutabilis; даниловская	B3; 1659,2—1662; верх	[6, табл. 54, фиг. 4]
<i>Aulacostephanus (?Zonovia) sp. ind.</i>	km ₁ , верхи km ₂ ; даниловская	B3; 1552,25—1555,75; низ	[6, табл. 53, фиг. 8]
<i>Aulacostephanus sp.</i>	km ₂ ; даниловская	K3; 1844,05—1845,35; середина	[6, табл. 54, фиг. 4]
? <i>Aulacostephanus sp. ind.</i>	km ₂ ; даниловская	K3; 1844,05—1845,35; середина	[6, табл. 54, фиг. 5]
<i>Aulacostephanus sp. juv.</i>	km ₂ ; лопсинская	БЛ11; 113—118	[6, табл. 54, фиг. 3]
? <i>Aulacostephanus sp. ind.</i>	km ₂ ; лопсинская	БЛ11; 122,9—126,5	[6, табл. 54, фиг. 12]
<i>Aulacostephanus sp. ind.</i>	km ₂ ; абалакская	T12; 1538—1541; низ	[6, табл. 54, фиг. 6]
<i>Aulacostephanus sp. ind.</i>	km ₂ ; переход от баженовской к георгиевской	У510; 3640—3649; 2,3	[6, табл. 54, фиг. 10]
? <i>Aulacostephanus sp. ind.</i>	km ₂ ; переход от баженовской к георгиевской	У510; 3640—3649; 3,3	[6, табл. 54, фиг. 9]
Aulacostephaninae gen. et sp. indet. (? <i>Rasenia</i> , ? <i>Zonovia</i> , ? <i>Aulacostephanus</i>)	km ₂ ; переход от абалакской к даниловской	X48; 3120—3135; 9,3 Там же; 12,65 Там же; 10,40	[6, табл. 54, фиг. 7, фиг. 8, фиг. 11]
<i>Rasenia (Rasenia) cf. suburalensis</i> Spath	km ₁ ; даниловская	D10554; 1768—1784; 14 в	Данная работа
<i>Rasenia (Eurasenia) cf. pseudo-uralensis</i> Mesezhn.	km ₁ , evoluta; лопсинская	M11203; гл. отбора 1321,7	»
<i>Rasenia (Rasenia) cf. evoluta</i> Spath	km ₁ , evoluta; лопсинская	Там же; 1324,5	»
<i>Prorasenia cf. hardyi</i> Spath	km ₁ , evoluta; лопсинская	Там же; 1321,15	»

1	2	3	4
<i>Prorasenia cf. bowerbanki</i> Spath	км ₁ ; абалакская	С10636; 2025—2035; 8,7	»
<i>Pictonia</i> sp.	км ₁ , <i>evoluta</i> ; георгиевская	ЮЯ 51; 3352	[8, рис. 105]
? <i>Rasenia</i> , ? <i>Zonovia</i> , ? <i>Aulacostephanus</i>	км (?км ₁ , ?км ₂); абалакская	У10052; 1858	[8, рис. 102]
? <i>Rasenia</i> , ? <i>Zonovia</i>	?км ₁ , ?км ₂ ¹ ; георгиевская	С920; 3299—3306	[8]
<i>Zonovia (Xenostephanus) cf. thurrelli</i> Arkell et Callomon	км ₁ ; переход от абалакской к даниловской	Ар	[8, с. 130]
<i>Rasenia</i>	км ₁ ; абалакская км ₁ ; даниловская км ₁ ; даниловская км ₁ ; абалакская км ₁ ; даниловская	ЮТ АЛ Ев Аб Ар	» » » » »
<i>Zonovia</i> sp.	км ₁ ; даниловская км ₁ ; абалакская км ₁ ; даниловская	ТМ ВК Вт	» » »
<i>Rasenia</i> (? <i>Zonovia</i>) sp.	км ₁ ; даниловская км ₁ ; абалакская	Пк Чк	» »
Cardioceratinae			
<i>Amoeboceras (Amoebites) cf. alticarinatum</i> Mesezhn. et Romm	км ₁ ; георгиевская	ВТ72; 3406—3421; 7,9—10,6	[1]
<i>Amoeboceras (Amoebites) ex gr. kitchini</i> (Salf.) emend. Spath	км ₁ ; георгиевская	ВТ72; 3406—3421; 7,6	[1, 6, табл. 49, фиг. 5,5]
<i>Amoeboceras (Amoebites) kitchini</i> (Salf.) emend. Spath	км ₁ ; георгиевская	Х303; 3000—3009; 2,0	[1, 6, табл. 49, фиг. 4]
<i>Amoeboceras (Amoebites) ex gr. kitchini</i> (Salf.) emend. Spath	км ₁ ; сиговская, верхняя подсвита	УЧ210; 2660—2669; 3,5	[6, табл. 49, фиг. 7]
<i>Amoeboceras (Amoebites) ex gr. kitchini</i> (Salf.) emend. Spath	км ₁ ; сиговская, верхняя подсвита	УЧ210; 2660—2669; 3,8	[6, табл. 49, фиг. 8]
<i>Amoeboceras (Amoebites) ex gr. kitchini</i> (Salf.) emend. Spath	км ₁ ; сиговская, верхняя подсвита	УЧ202; 2623—2633; 5,8	[6, табл. 49, фиг. 10]
<i>Amoeboceras (Amoebites) cf. alticarinatum</i> Mesezhn. et Romm	км ₁ ; сиговская, верхняя подсвита	УЧ202; 2623—2633; 7,8	[6, табл. 50, фиг. 1, 2]
<i>Amoeboceras (Amoebites) ex gr. kitchini</i> (Salf.) emend. Spath	км ₁ ; яновстанская	УЧ208; 2695—2710	[6, табл. 49, фиг. 9]
<i>Amoeboceras (Amoebites) cf. subkitchini</i> Spath	км ₁ ; яновстанская	УЧ208; 2695—2710; 2,8	[6, табл. 49, фиг. 11]
<i>Amoeboceras</i> sp. sp. ind.	км; сиговская, основание верхней подсвиты	УЧ205; 2720—2735; 1,1—1,3	[6, табл. 52, фиг. 8]
<i>Amoeboceras (Amoebites) sp. cf. A. salfeldi</i> Spath	км ₁ ; сиговская, верхняя подсвита	УЧ199; 2649—2664; 4,5	[6, табл. 50, фиг. 10, рис. 10]
<i>Amoeboceras (Amoebites) sp. ind. ex gr. A. rasense</i> Spath	км ₁ ; сиговская, верхняя подсвита	УЧ199; 2649—2664; 2,7	[6, табл. 50, фиг. 11, рис. 10]
<i>Amoeboceras (Amoebites) cf. alticarinatum</i> Mesezhn. et Romm	км ₁ ; сиговская, верхняя подсвита	УЧ199; 2649—2664; 2,1	[6, табл. 50, фиг. 3, рис. 10]
<i>Amoeboceras (Amoebites) sp. cf. A. salfeldi</i> Spath	км ₁ ; сиговская, основание верхней подсвиты	ВЧ151; 2957—2971; 2,9	[6, табл. 50, фиг. 6]
<i>Amoeboceras (Amoebites) sp. cf. A. mesezhnikovi</i> Sykes et Surlyk, juv.	км ₁ ; сиговская, основание верхней подсвиты	ВЧ153; 2962—2974; 0,9	[1, 6, табл. 50, фиг. 7]
<i>Amoeboceras (Amoebites) sp. cf. A. mesezhnikovi</i> Sykes et Surlyk, juv.	км ₁ ; сиговская, основание верхней подсвиты	ВЧ153; 2962—2974; 2,6	[6, табл. 50, фиг. 10, рис. 10]
<i>Amoeboceras (Amoebites) sp. ind.</i>	км; яновстанская, основание	УЧ208; 2695—2710; 2,8	[6, табл. 51, фиг. 5]
<i>Amoeboceras (Amoebites) sp. ind.</i>	км; сиговская	УЧ202; 2623—2633; 5,8	[6, табл. 51, фиг. 6]
<i>Amoeboceras</i> sp. ind.	км; яновстанская, основание	УЧ204; 2732—2738; 30	[6, табл. 52, фиг. 2]
<i>Amoeboceras (Amoebites) ex gr. kitchini</i> (Salfeld) emend. Spath	км ₁ ; сиговская, верхи	УЧ210; 2660—2669; 5,3	[6, табл. 52, фиг. 3]

1	2	3	4
<i>Amoeboceras (Amoebites) cf. uralense</i> Mesezhn.	km ₁ ; лопсинская	Я96; 100,5	[6, табл. 50, фиг. 8, 9]
<i>Amoeboceras (Amoebites) cf. modestum</i> Mesezhn. et Romm	km ₁ ; сиговская	Сх1; 1130,7—1143,1	[1, 6, табл. 50, фиг. 4]
<i>Amoeboceras</i> sp.	ох ₃ — km ₁ ; георгиевская	О1; 2377,2	[6, табл. 49, фиг. 1—3]
<i>Amoeboceras (Amoebites) pulchrum</i> Mesezhn. et Romm	km ₁ — km ₂ ¹ ; даниловская	НП104; 2165,0—2175,7; 4,9	[6, табл. 50, фиг. 11, рис. 12]
<i>Amoeboceras (Amoebites) pulchrum</i> Mesezhn. et Romm	km ₁ — km ₂ ; даниловская	НП104; 2165,0—2175,7; 4,9	[6, табл. 50, фиг. 11, рис. 13]
<i>Amoeboceras (Amoebites) pulchrum</i> Mesezhn. et Romm	km ₁ ; переход от абалакской к даниловской	Х48; 3120—3135; 4,1	[6, табл. 50, фиг. 11, рис. 15]
<i>Amoeboceras (Amoebites) sp. ind.</i>	km ₁ — основание km ₂ ; аналог георгиевской	387; 3648—3652; 0,35	[6, табл. 51, фиг. 1]
<i>Amoeboceras (Amoebites) pulchrum</i> Mesezhn. et Romm	km ₁ — основание km ₂ ; переход от абалакской к даниловской	Х48; 3120—3135; 2,6	[6, табл. 50, фиг. 14]
<i>Amoeboceras (Amoebites) sp. ind.</i>	km ₁ — основание km ₂ ; переход от абалакской к даниловской	Х48; 3120—3135; 6,4	[6, табл. 51, фиг. 2]
<i>Amoeboceras (Amoeboceras) sp. ind.</i>	km ₁ — основание km ₂ ; переход от абалакской к даниловской	Х48; 3120—3135; 6,1	[6, табл. 51, фиг. 3]
<i>Amoeboceras (Amoebites) sp. ind.</i>	km ₁ — основание km ₂ ; георгиевская	Х303; 3000—3009; 2,5	[6, табл. 51, фиг. 4]
<i>Amoeboceras</i> sp. ind.	km ₁ — основание km ₂ ; сиговская	К210; 2862—2869	[6, табл. 52, фиг. 1]
<i>Amoeboceras</i> sp. sp. ind.	ох ₃ -km; яновстанская	ВК357; 2296—2313; низ	[6, табл. 52, фиг. 4]
<i>Amoeboceras</i> sp. sp. ind.	ох ₃ -km; абалакская	Оз335; 1750,7—1759,7; 0,7	[6, табл. 52, фиг. 5]
<i>Amoeboceras</i> sp. sp. ind.	km ₁ — основание km ₂ ; даниловская	В3; 1641,7—1645,2; середина	[6, табл. 52, фиг. 6]
<i>Amoeboceras</i> sp. sp. ind.	?km; георгиевская	ВТ72; 3406—3491; 7,3	[6, табл. 52, фиг. 7]
<i>Amoeboceras</i> sp. sp. ind.	km; сиговская, основание верхней подсвиты	Х48; 3120—3135; 5,6	[6, табл. 52, фиг. 9]
<i>Amoeboceras</i> sp. sp. ind.		3120—3135; 10,4	[6, табл. 52, фиг. 10, 11]
<i>Amoeboceras</i> sp. sp. ind.		3120—3135; 9,3	[6, табл. 52, фиг. 12]
<i>Amoeboceras (Amoebites) ex gr. spathi</i> Schulgina	km ₁ ; георгиевская	ВТ72; 3406—3421; 7,9—10,6 от н.	[1]
<i>Amoeboceras (Amoebites) ex gr. spathi</i> Schulgina	km ₁ ; сиговская	УЧ199	[6, рис. 10]
<i>Amoeboceras (Nannocardioceras) sp.</i>	km ₂ ; георгиевская, верхняя половина	Т59; 2795—2901; 0,2	[6, табл. 52, фиг. 13]
<i>Amoeboceras (?Euprionoceras) sp.</i>	km ₂ ; даниловская	НП88; 2005—2016	[1]
<i>Amoeboceras (Amoebites) ex gr. uralense</i> Mesezhn.	km ₁ , evoluta; марьяновская	Н1; 2525	[8, рис. 104]
<i>Amoeboceras (Amoebites) kitchini</i> (Salf.) emend. Spath	km ₁ ; абалакская	Л110126; 2119	[8, рис. 102]
<i>Amoeboceras (Amoebites) kitchini</i> (Salf.) emend. Spath	km ₁ ; абалакская	Ож9071; 1676—1684; низ	[8, с. 362]
<i>Amoeboceras cf. kitchini</i> (Salf.) emend. Spath	km ₁ ; сиговская	Е1; 1237—1239	[7, табл. 5, фиг. 17]
<i>Amoeboceras cf. kitchini</i> (Salf.) emend. Spath	km ₁ ; даниловская	УИ8000; 1556—1661,4; 3,6 к	Данная работа
<i>Amoeboceras (Amoebites) cf. pulchrum</i> Mesezn. et Romm	km ₁ ; сиговская	ТВ320; 4130—4144; 4,5 в	»
<i>Amoeboceras (Amoebites) sp. juv.</i>	ох ₃ -km ₁ ; даниловская	В10559; 1779,4	»

АММОНИТЫ И РАЙОНИРОВАНИЕ ВЫСОКОШИРОТНЫХ МОРЕЙ В КИМЕРИДЖЕ

В кимериджском веке в Западно-Сибирском бассейне осадконакопление происходило в морских условиях. Только на юго-востоке располагалась небольшая озерно-аллювиальная равнина, полого наклоненная в сторону моря [9, 10]. В низовье р. Енисей с начала поздней юры сохранилось неглубокое море, в котором накапливались песчано-алевроитовые осадки с глауконитом и лептохлоритом. На обширной площади акватории в относительно глубоководных условиях нижней сублиторали (100—200 м) образовывались однообразные тонкоотмученные глинистые илы с неравномерно распространенными в них глауконитом и пиритом. На западе Западно-Сибирского моря продолжал существовать с оксфорда Ляпинский залив [10, рис. 26, 27], углублявшийся на протяжении кимериджа. Об этом свидетельствует изменение вверх по разрезу состава осадков от глауконитовых песков к глинам (лопинская свита) и состав бентоса. В районе Северо-Сосьвинского архипелага формировались гравийные, песчаные осадки, детритовые известняки.

В эволюции бореальных аммонитов в кимериджском веке произошли значительные изменения. Арктический род *Amoeboceras* (Cardioceratinae) расширил свой ареал, что повлекло за собой изменение границ зоогеографических областей и провинций. Одновременно с запада, из морей Северной Атлантики, в моря Арктики проникли и широко расселились Perisphinctidae. В суббореальных морях Северо-Западной, Центральной и Восточной Европы в кимеридже господствовали подсемейства Pictoninae и Aulacostephaninae, мигрировавшие далеко на восток в моря Арктики.

Кимериджские перисфинктиды представлены последовательно сменяющимися во времени родами *Pictonia*, *Rasenia*, *Prorasenia*, *Zonovia*, *Aulacostephanus*. Эти роды известны в Западной, Центральной и Восточной Европе, а также в Восточной Гренландии, на Приполярном Урале, в Западной и в Северной Сибири. Разнообразен видовой состав кимериджских арктических и субарктических *Amoeboceras*, родной которых были полярные моря Арктики. Перисфинктиды — Pectininae и Aulacostephaninae, зародились в суббореальных морях Северо-Западной Европы, входившей в состав Бореально-Атлантической зоогеографической области. Вместе перечисленные подсемейства и роды аммонитов характеризуют в кимеридже Панбореальную надобласть, объединяющую Бореально-Атлантическую и Арктическую зоогеографические области [11—14 и др.]. Последние разделены на провинции по специфике родовой и подродовой ассоциации аммонитов.

Арктическую циркумполярную область выделяет обилие *Amoeboceras* — единственного рода на огромной территории ее восточной части, а в западной — распространенного в сочетании главным образом с родами Pectininae и Aulacostephaninae. Южные роды встречаются не повсеместно, в узких стратиграфических интервалах и представляют собой аксессуарные элементы аммонитовых комплексов.

В Арктической области в раннем кимеридже различается, как и в предыдущие века, Гренландско-Уральская провинция, представлявшая собой широкую экотонную зону вдоль границы с Бореально-Атлантической областью (рис. 2).

Для нее показательны общие с Западной Европой *Rasenia*, *Prorasenia*, *Zonovia*: *Rasenia* (R.) *involuta* Spath, *R. (R.) evoluta* Spath, *R. (R.) borealis* Spath, *Prorasenia hardyi* Spath, *P. bowerbanki* Spath, *P. heeri* (Moesch.), *Zonovia uralensis* (Orb.) [16], а также ряд специфических видов, описанных М.С. Мезежниковым [2] с Приполярного Урала: *Pictonia* (P.) *ronkinae* Mesezhn., *Rasenia* (R.) *laevigata* Mesezhn., *R. (R.) coronata* Mesezhn., *R. (Eurasenia) pseudouralensis* Mesezhn., *Zonovia* (Z.) *ilovaiskii* (Sason.).

К Гренландско-Уральской провинции принадлежало в раннем кимеридже Печорское море, о чем свидетельствуют общие с уральскими и гренландскими роды, подроды и виды в бассейнах рек Ижма, Пижма, Нерица, в Чешской губе [17]. Определенные из скважин Западной Сибири нижнекимериджские виды *Rasenia*, *Zonovia*, *Prorasenia*, *Amoebites*, одинаковые с уральскими (см. таблицу), дают основание рассматривать эту территорию в составе Гренландско-Уральской провинции Арктической области [10, 11, 13, 18]. Провинция охватывала Баренцевоморский и Норвежский шельфы, откуда указывались *Rasenia evoluta*, *Zonovia* sp., *Amoeboceras* (*Amoebites*) ex gr. *kitchini* [19, 20]; Западный Шпицберген, где установлены *Rasenia borealis*, *A. (Amoebites) kitchini* и др. [21]; о-ва Земли Франца-Иосифа, где обнаружены *Rasenia*, *Zonovia*, *A. (Amoebites) subkitchini*, *A. (A.) alticarinatum* и другие виды подрода [22]. Невозможно отделить ассоциацию аммонитов, характеризующих нижний кимеридж бассейна р. Хатанга. Хотя разнообразие разный и зонный в этом регионе увеличено наличием многих эндемичных видов. Местные виды представлены *Rasenia* (R.) *magnifica* Mesezhn., *R. (R.) khatangensis* Mesezhn., *R. (Eurasenia) triplicata* Mesezhn., *R. (Rasenoides) autria* Mesezhn., *Zonovia* (*Zenostephanus*) *sachsi* Mesezhn.

Высокий видовой эндемизм позволяет выделить акваторию между Сибирской и Таймырской сушами в особую Северо-Сибирскую подпровинцию Гренландско-Уральской провинции. Ее северная граница совпадает с границей распространения перисфинктид. В более ранние века этой территории присваивался ранг провинции.

Особенности распределения родов и подродов на территории Западной Сибири, входящей в Гренландско-Уральскую провинцию, также склоняют к выводу о существовании двух самостоятельных подпровинций: западной, протягивающейся вдоль Урала и захватывающей, очевидно, южную часть

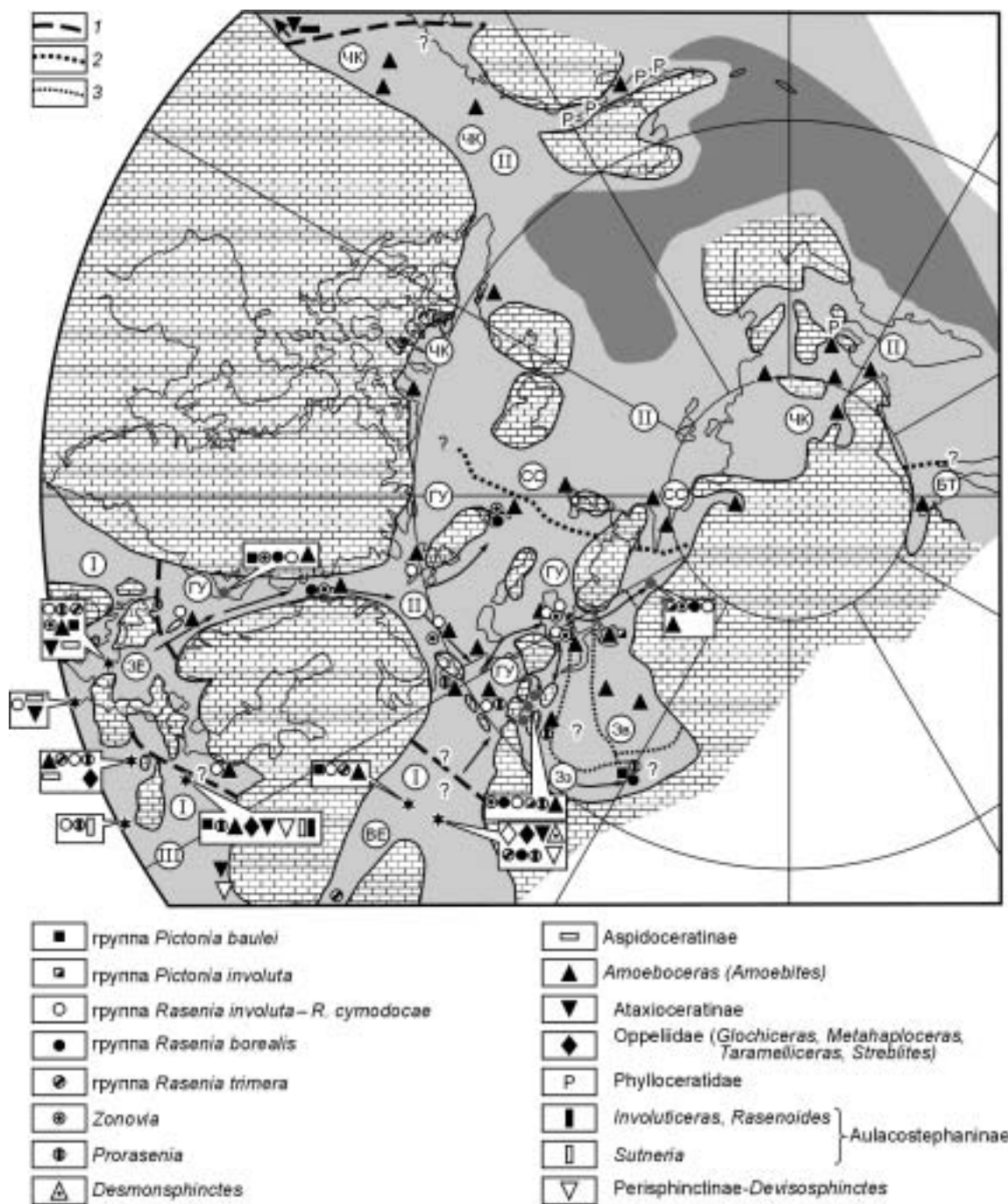


Рис. 2. Зоогеографическое районирование Панбореальных морей по аммонитам в раннем киме-ридже.

Палеогеографическая основа на рис. 2, 3 приведена по [15]; палеогеографические реконструкции — по [10], с уточнениями. Границы: 1 — областей, 2 — провинций, 3 — подпровинций; „кирпичики“ — суша; светло-серая заливка — мелкое море; темно-серая заливка — глубокое море; стрелками показано предполагаемое направление течения и миграции аммонитов.

I — Бореально-Атлантическая область: ЗЕ — Западно-Европейская провинция; ВЕ — Восточно-Европейская провинция. II — Арктическая область: ГУ — Гренландско-Уральская провинция и подпровинция; СС — Северо-Сибирская подпровинция; Зз — Западно-Сибирская западная подпровинция; Зв — Западно-Сибирская восточная подпровинция; ЧК — Чукотско-Канадская провинция; БТ — Бореально-Тихоокеанская провинция. I + II — Панбореальная надобласть.

Западно-Сибирского бассейна, и восточную, располагавшуюся западнее Енисея. Для первой из них характерно сочетание *Amoebites*, *Rasenia*, *Prorasenia* и *Zonovia*, но в целом более бедные подродовой и видовой составы, чем на Восточном Урале. Вторая отмечена лишь находками *Amoebites*; только в устье Енисея найдена *Pictonia*. Намеченные подпровинции разделены широкой полосой, хотя и хорошо раз-

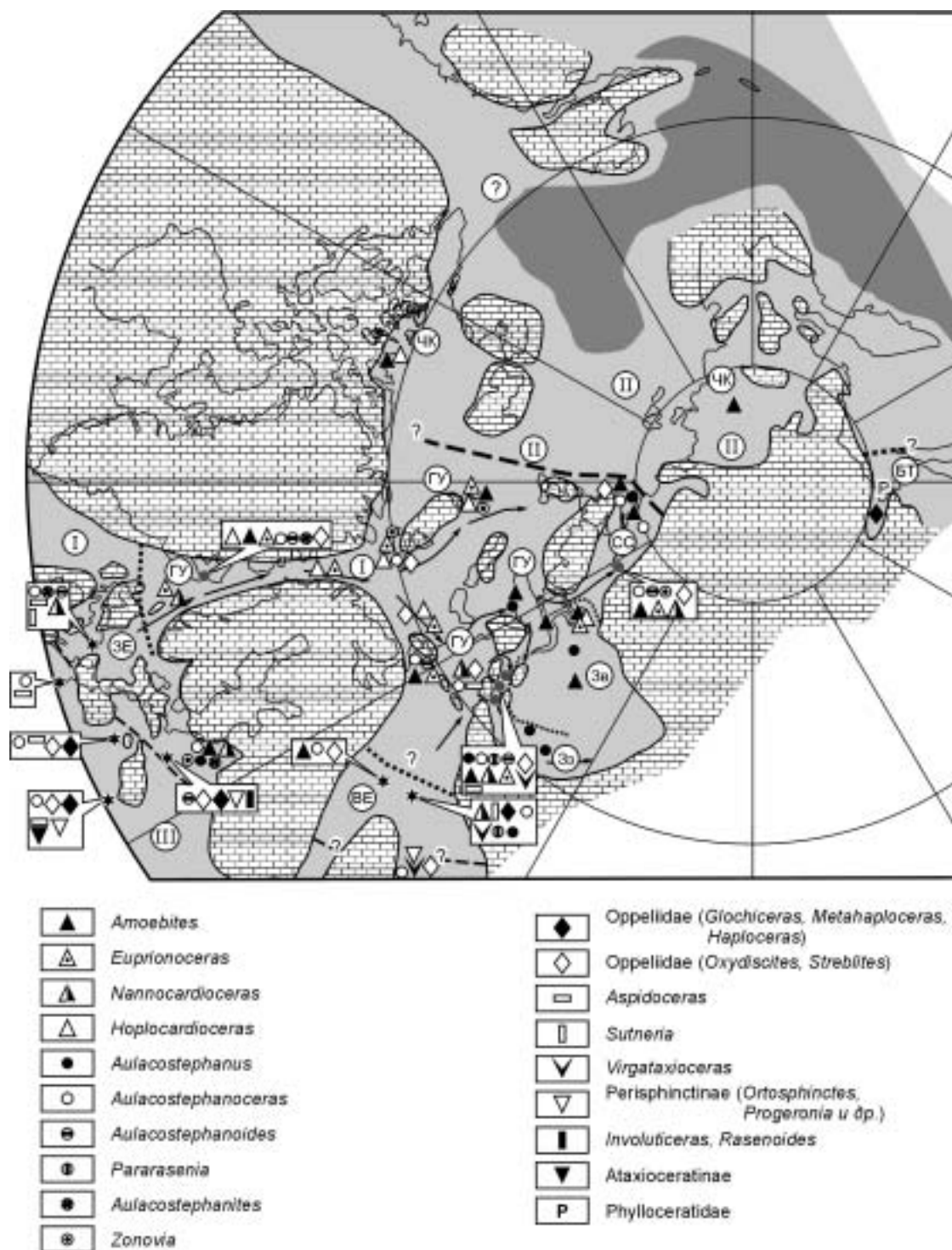


Рис. 3. Зоогеографическое районирование Панбореальных морей по аммонитам в позднем киммеридже.

Усл. обозн. см. на рис. 2. I + II — Панбореальная надобласть, III — Тетическая область.

буренной, но лишенной находок нижнекиммериджских аммонитов. Таким образом, Гренландско-Уральская провинция в раннем киммеридже распадалась на отдельные подпровинции: Северо-Сибирскую, собственно Гренландско-Уральскую, Западно-Сибирскую западную и Западно-Сибирскую восточную.

На северо-востоке России аммониты в нижнем киммеридже чрезвычайно редки. В бассейнах рек Яна, Индигирка, Колыма, Бол. Анюй и на побережье Охотского моря обнаружены редкие *Amoeboceras* (*Amoebites*) ex gr. *kitchini*, а доминирует холодолюбивый род двустворчатых *Buchia* [23]. Бухии в киммеридже

освоили все биотические зоны морских бассейнов Сибири. Они впервые стали доминантами в зоне мелководья и частью сообществ в умеренно-глубоководной зоне моря [24], то же — в Западной Канаде; из аммонитов установлены только *Amoeboceras* sp. ind. [4, 25]. Оба эти региона были объединены [11] в Чукотско-Канадскую провинцию Арктической области.

Похожая картина и на Дальнем Востоке России. В Торомском прогибе установлены нижний кимеридж с *A. (A.)* ex gr. *kitchini* вместе с *Buchia concentrica* (Lah.) и верхний кимеридж с *B. tenuistriata* — *B. rugosa* и аммонитами из семейства Naploceratidae — *Ochetoceras egense* Chud. et Kalach. [25]; из оксфорда—нижнего кимериджа описан также вид *Partchiceras pacificum* Freb. et Tipp. (Phylloceratidae).

Южнее, в Японии, кимеридж охарактеризован средиземноморскими аммонитами *Ataxioceras* (Ataxioceratinae), *Euaspidoceras* (Aspidoceratinae) и ?*Lithococeras* [25]. Дальний Восток России, охваченный ареалом *Amoeboceras* (*Amoebites*), рассматривается как часть Арктической области. Но специфика верхнекимериджских аммонитов, проявляющаяся в наличии типичных средиземноморских Naploceratidae, а также Phylloceratidae, представленных узкораспространенными видами, позволяет трактовать эту краевую часть Арктической области как самостоятельную Бореально-Тихоокеанскую провинцию, существовавшую, вероятно, на протяжении всего кимериджа.

Основной причиной широтной дифференциации аммонитовых ассоциаций в юре признано похолодание морских вод в направлении к палеополосу. Бореальные юрские моря, и кимериджские в частности, были холодноводными по сравнению с морями Средней и Южной Европы [11, 14, 26 и др.]. Климаты мезозоя существенно отличались от их современных аналогов: были безморозными, теплыми и слабо дифференцированными. Полярные широты были свободными от льдов, а температура вод Арктического бассейна даже у полюса не опускалась в юре ниже 15 °С. На кимериджский век пришлось потепление: температура морской воды превышала 20 °С [26, 27]. Потепление явилось одной из причин проникновения в арктические воды суббореальных перисфинктид. Но для расселения нектонных групп — аммонитов и белемнитов, велика была и роль течений, что не раз подчеркивалось [28—30 и др.]. Для конца оксфорда проанализированы таксономические особенности Западно-Европейской, Польской, Восточно-Европейской и Гренландско-Уральской ассоциаций аммонитов. Сравнение состава ассоциаций позволило М.С. Месежникову и Н.И. Шульгиной [29] высказать предположение о наличии теплого течения, которое проходило от Англии, вдоль северного берега Скандинавии, восточного погружения Тимана, на Приполярный Урал и далее, вплоть до бассейна р. Хатанга. Течение это способствовало распространению Perisphinctidae с запада на восток. Другая ветвь этого течения достигала Земли Милна в Восточной Гренландии. Отмечалось [10], что пролив из Северной Атлантики между Восточной Гренландией и Скандинавией, вероятно, не был широким и глубоким, о чем свидетельствует общность фауны морских моллюсков Восточной Гренландии и Северного Урала, а также во многом и Северной Сибири. Вероятно, не существовало аналогичного современному холодного течения, наличие которого повлекло бы невозможность развития южных элементов фауны у побережья Восточной Гренландии. Холодное течение, которое трассируется по находкам арктических *Amoeboceras* [25, 31], распространялось от Северо-Восточной Гренландии до Арктической Канады и Аляски.

Та же система течений сохранилась и в кимеридже, обуславливая распространение пиктонин и авлакоцефанов на восток, а кардиоцератид — на юг.

Западно-Сибирское море представляло собой залив Арктического бассейна. В нем под действием вращения Земли „... должно было установиться круговое течение против часовой стрелки. Этому способствовало теплое течение из Атлантики, заходившее с севера-запада в Западно-Сибирское море. Наличие такого течения убедительно подтверждается близостью морских фаун восточного склона Урала и Северо-Западной Европы и, напротив, существенными различиями в отдельные века поздней юры восточно-уральской и среднесибирской фауны. Прямой обмен мелководными комплексами фауны между западными и восточными побережьями Западно-Сибирского моря не осуществлялся из-за значительных глубин бассейна (судя по радиоляриям, в конце юрского периода — порядка 500 м)“ [28, с. 79].

На литолого-палеогеографических картах Западной Сибири в кимеридже обособляется относительно глубоководная часть шельфа, ось которой проходит примерно посередине Фроловско-Тамбейской фациальной зоны (см. рис. 1), окаймленная мелким шельфом вдоль прибрежных зон моря. О наличии в кимериджском море мелководных и более глубоководных частей шельфа свидетельствуют данные литологии и распространения следов жизнедеятельности организмов [32, 33]. Мелководье кимериджского моря населяли аммониты, белемниты, разнообразные двустворчатые, бентосные фораминиферы. Обилие ростров белемнитов, дальних предков современных кальмаров, трактуется как указание на температуру воды, близкую к существующей в современных субтропиках, а широкое распространение головоногих указывает на нормальную соленость морской воды.

Распределение находок нижнекимериджских аммонитов в скважинах (см. рис. 1) иллюстрирует их приуроченность к краевым, мелководным, частям Западно-Сибирского бассейна и отсутствие в его осевой части.

Миграция головоногих происходила с севера на юг вдоль Уральских островов, отчасти, вероятно, через проливы между ними. Теплые воды постепенно охлаждались, чем, возможно, и следует объяснить наличие только арктических *Amoeboceras* вдоль восточного побережья бассейна. Анализ распространения *Amoeboceras* позволил сделать вывод [29] об их относительной эврибионтности: этот род распространен в достаточно широком спектре фаций. Однако число видов закономерно уменьшается как в сторону мелководья, так и в сторону относительно больших глубин. Установлена корреляционная связь между морфотипом раковины аммонитов и глубинами их обитания в морях прошлого [34—36]. Кимериджские аммониты, судя по морфологическим характеристикам их раковины, являлись обитателями мелкого шельфа (100—200 м). Таковы эволютные раковины разений, зонвий, авлакостефанусов, как правило, толстостенные и скульптурированные; некоторые *Amoeboceras* — с развитыми ребрами, буграми, шипами и зубчатым килем. Кимериджские роды аммонитов на Приполярном Урале часто имеют крупные и очень крупные раковины (диаметром от 120 до 500 мм), встречаются и гигантские экземпляры, свыше 500 мм [2]. Высказывалось мнение о возможной связи гигантизма раковин аммонитов на Приполярном Урале с относительно низкими температурами морских вод проникавшего из Арктики течения [37]. Такое объяснение допустимо.

Верхнекимериджские аммониты в Западной Сибири малочисленны; находки их практически ограничены Приуральской частью бассейна и низовьем Енисея (см. рис. 1,Б).

В Арктике в позднем кимеридже возникли подроды *Amoeboceras* (*Euprionoceras*), *A. (Hoplocardioceras)*, *A. (Nannocardioceras)*. Первый установлен в Восточной Гренландии, на Шпицбергене, Земле Франца-Иосифа, в низовье р. Енисей, в бассейне р. Хатанга; второй — в Восточной Гренландии, на Земле Франца-Иосифа; в низовье р. Енисей. Оба подрода известны в Южно-Баренцевоморской впадине (скв. Арктическая-1), на шельфе Норвежского и Северного морей [20].

Облик верхнекимериджского комплекса в Панбореальной надобласти определяют также *Aulacostephanus*, немногочисленные виды которого обладали обширными ареалами. Разнообразный комплекс верхнекимериджских аммонитов обнаружен на Шпицбергене [21]: *Amoeboceras (Hoplocardioceras)*, *A. (Euprionoceras)*, *Aulacostephanus (Aulacostephanoides)*, *Streblites (Oxydiscites)*, *Zonovia*. Находки подрода *Nannocardioceras* имеются в Англии, на Приполярном Урале [3], на территории Литвы [38].

Гренландско-Уральская провинция, к которой принадлежала и Западная Сибирь, характеризуется сочетанием арктических *A. (Euprionoceras)*, *A. (Hoplocardioceras)*, *A. (Nannocardioceras)* и субарктических *Aulacostephanus*. Многие виды подродов *Aulacostephanus*, *Aulacostephanoides*, *Aulacostephanoceras*, *Pararasenia* являлись общими для Северо-Западной, Центральной Европы, бассейнов Волги, Урала, Печоры, Приполярного Урала и, отчасти, Таймыра; имеются общие виды *Rasenia* и *Zonovia* [2, 3, 15, 39]. Лишь подрод *Aulacostephanites*, распространенный в Англии, в Восточной Гренландии и на территории Литвы, не встречен на севере Сибири.

Перечисленные роды и подроды представлены в разрезах Приполярного Урала видами, в том числе эндемичными, насчитывающими десятки и сотни экземпляров, что отражает многочисленность прижизненных популяций.

Гренландско-Уральская провинция была отнесена в позднем кимеридже [11] к Бореально-Атлантической, а не Арктической области, как в раннем кимеридже, что и следует сохранить (рис. 3). Ее площадь в позднем кимеридже увеличилась за счет присоединения Северо-Восточного Таймыра к Северо-Сибирской подпровинции. Провинция охватывала Восточную Гренландию, шельфы Северного, Норвежского и Баренцева морей, Шпицберген, Землю Франца-Иосифа, северную часть Восточной Европы, Приполярный Урал, Западную Сибирь. Вероятно, Западно-Сибирское море в позднем кимеридже по-прежнему было тесно связано с Печорским через проливы между Уральскими островами. Об этом свидетельствуют составы родов и подродов аммонитов.

Уже отмечалась редкость верхнекимериджских аммонитов, обнаруженных в скважинах на этой территории, так что явно выступает относительная их таксономическая бедность по сравнению с разнообразием, характеризующим остальные части Гренландско-Уральской провинции. Находки *Aulacostephanus* приурочены только к приуральской части Западно-Сибирского позднекимериджского моря, которая выделяется как западная его подпровинция. Остальная часть, охарактеризованная преимущественно подкладами *Amoeboceras*, рассматривается как Западно-Сибирская восточная подпровинция. Среди микробентоса в верхнем кимеридже заметной дифференциации родов в пределах Западной Сибири не проявляется (устное сообщение Б.Л. Никитенко).

Работами последних 20 лет установлен широкий ареал верхнекимериджских подродов *Euprionoceras*, *Hoplocardioceras* и *Nannocardioceras*, отвечающий территории, относимой к Гренландско-Уральской провинции. Ранее создавалось впечатление о приуроченности этих подродов только к сугубо арктическим районам.

Связь провинции с Бореально-Атлантической областью подчеркивается кратковременным (зональным и подзональным), но широким распространением теплолюбивых родов — *Oxydiscites* (Oppeliidae),

Virgataxioceras (Ataxioceratinae), состоящих из местных видов, а также обнаруженного на Приполярном Урале *Aspidoceras* (Aspidoceratidae) [40].

Площадь Арктической области в позднем кимеридже резко сократилась: обширная Гренландско-Уральская провинция отошла к Бореально-Атлантической области. За пределами границы с этой областью в Арктической области господствовали бухии, а аммониты представлены лишь редкими *Amoebites*; в Канаде упоминается еще *Haplocardioceras* [41]. В составе Арктической области выделяется Чукотско-Канадская и окраинная Бореально-Тихоокеанская провинции. Границы Арктической области в районе американского континента весьма неопределенные из-за отсутствия данных по аммонитам.

В Бореально-Атлантической области для раннего кимериджа установлены ранее [11] Западно-Европейская, Польская и Восточно-Европейская провинции. Появились новые данные о наличии среди кимериджских аммонитов многих средиземноморских родов, доминирующих над арктическими как в Центральной Польше, так и в европейской части России [42—44 и др.].

Вероятно, названные территории следует относить, хотя бы отчасти, к надобласти Тетис-Панталассы. Граница между этой и Панбореальной надобластью по сравнению с более ранними веками сместилась в кимеридже, особенно в позднем, на север, а площадь Панбореальной надобласти в кимеридже сократилась.

В данной работе вопрос о подразделении Бореально-Атлантической области подробно не рассматривается.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Показана валидность используемой для Западной Сибири аммонитовой зональной шкалы кимериджа: более обосновано подразделение на две зоны нижнего подъяруса, тогда как верхний подъярус кимериджа по редким находкам аммонитов в скважинах фиксируется, как правило, в целом.

Тем не менее зональная шкала верхнего кимериджа Западной Сибири насчитывает три зоны, которые были выделены на Приполярном Урале, поскольку доказано тождество родов аммонитов для этих территорий.

На основе анализа распределения в морях Северного полушария кимериджских семейств, родов и подродов аммонитов показана приуроченность Западно-Сибирского бассейна в кимеридже к Гренландско-Уральской провинции, которая принадлежала Арктической зоогеографической области в раннем кимеридже, а в позднем — Бореально-Атлантической области.

Арктическая и Бореально-Атлантическая области вместе образуют Панбореальную надобласть. На протяжении всего кимериджа в Гренландско-Уральской провинции выделяются четыре подпровинции: номинальная, Северо-Сибирская и две Западно-Сибирские — западная и восточная.

Приведено определение ряда родов и видов нижнекимериджских аммонитов из вновь пробуренных скважин (см. таблицу).

Автор благодарит Б.Л. Никитенко за полезные советы и помощь в оформлении статьи.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект № 03-05-64780).

ЛИТЕРАТУРА

1. Месежников М.С., Захаров В.А., Брадучан Ю.В. и др. Зональное расчленение верхнеюрских отложений Западной Сибири // Геология и геофизика, 1984, № 8, с. 40—52.
2. Месежников М.С. Кимериджский и волжский ярусы севера СССР. Л., Недра, 1984, 165 с.
3. Зоны юрской системы СССР / Ред. Г.Я. Крымгольц. Л., Наука, 1982, 110 с.
4. **The Jurassic Ammonite Zones of the Soviet Union** / Eds.: G.Ya. Krymholts, M.S. Mesezhnikov, and G.E.G. Westermann // Geol. Soc. Amer. Spec. Pap., 1998, № 223, p. 116.
5. **Решения V межведомственного регионального стратиграфического совещания по мезозойским отложениям Западно-Сибирской равнины** (Тюмень, 1990). Тюмень, ЗапСибНИГНИ, 1991, 54 с.
6. **Атлас моллюсков и фораминифер морских отложений верхней юры и неокома Западно-Сибирской области**, Т. I. М., Недра, 1990, 285 с.
7. **Биостратиграфия мезозойских и третичных отложений Западной Сибири**. Л., Гостоптехиздат, 1962, 590 с. (Тр. СНИИГГиМСа, вып. 22).
8. **Шурыгин Б.Н., Никитенко Б.Л., Девятов В.П. и др.** Стратиграфия нефтегазоносных бассейнов Сибири. Юрская система. Новосибирск, Изд-во СО РАН, филиал „Гео“, 2000, 476 с.
9. **Атлас литолого-палеогеографических карт юрского и мелового периодов Западно-Сибирской равнины**. Тюмень, Изд-во ЗапСибНИГНИ, 1976, 24 с.
10. **Палеогеография Севера СССР в юрском периоде**. Новосибирск, Наука, 1983, 188 с.
11. **Сакс В.Е., Басов В.А., Дагис А.А. и др.** Палеозоогеография морей бореального пояса в юре и неокоме // Проблемы общей и региональной геологии. Новосибирск, 1971, с. 179—211.

12. **Westermann G.E.G.** Marine faunal revision under the new guidelines for biogeographic classification and nomenclature // *Palaeogeogr., Palaeoclimat., Palaeoecol.*, 2000, № 163, p. 49—68.
13. **Меледина С.В.** История расселения и развития аммоноидей в бореальных морях юрского периода и палеобиогеографическое районирование // *Проблемы стратиграфии и палеогеографии мезозоя*. Новосибирск, 2001, с. 55—57.
14. **Захаров В.А., Шурыгин Б.Н., Курушин Н.И. и др.** Мезозойский океан в Арктике: палеонтологические свидетельства // *Геология и геофизика*, 2002, т. 43, № 2, с. 155—181.
15. **Golonka I., Scotese C.R.** Phanerozoic paleogeographic maps of Arctic margins // *Proceedings of International Conference on Arctic Margins / Eds. K.V. Simakov, D.K. Thurston*. Magadan, 1995, p. 1—16.
16. **Birkelund T. and Callomon J.** The Kimmeridgian ammonite faunas of Milne Land, central East Greenland // *Greenlands Geol. Under.*, 1985, Kobekhavn, Bull., № 153, p. 56.
17. **Стратиграфия юрской системы севера СССР**. М., Наука, 1976, 436 с.
18. **Захаров В.А., Меледина С.В., Шурыгин Б.Н.** Палеобиохории юрских бореальных бассейнов // *Геология и геофизика*, 2003, т. 44, № 7, с. 664—675.
19. **Birkelund T., Thusu B. and Vigran J.** Jurassic-Cretaceous biostratigraphy of Norway, with comments on the British *Rasenia cymodoce* Zone // *Paleontology*, 1978, v. 21, p. 31—63.
20. **Шульгина Н.И., Бурдыкина М.Д.** Биостратиграфические схемы юры и нижнего мела шельфов Баренцева, Норвежского и Северного морей // *Геологическая история Арктики в мезозое и кайнозое*. СПб., ВНИИОкеангеология, 1992, с. 106—114.
21. **Ершова Е.С.** Объяснительная записка к биостратиграфической схеме юрских и нижнемеловых отложений архипелага Шпицберген. Л., ПГО „Севморгеология“, 1983, 87 с.
22. **Месежников М.С., Шульгина Н.И.** Об аммонитах кимериджа и новых данных по стратиграфии севера СССР // *Геология и геофизика*, 1982, № 10, с. 20—29.
23. **Стратиграфия и фауна верхнеюрских и нижнемеловых отложений северо-востока СССР**. М., Недра, 1989, 297 с.
24. **Захаров В.А.** Бухииды и биостратиграфия бореальной верхней юры и неокома. М., Наука, 1981, 367 с.
25. **The Jurassic of the Circum Pacific / Ed. G.E.G. Westermann**. Cambridge, Cambridge Univ. Press., 1992, 676 p.
26. **Гольберт А.В.** Основы региональной палеонтологии. М., Недра, 1987, 221 с.
27. **Захаров В.А., Боден Ф., Дзюба О.С. и др.** Изотопные и палеоэкологические свидетельства высоких палеотемператур в кимеридже Приполярного Урала // *Палеонтология и природопользование*. СПб., 2003, с. 95—96.
28. **Гольберт А.В., Маркова Л.Г., Полякова И.Д. и др.** Палеоландшафты Западной Сибири в юре, мелу и палеогене. М., Наука, 1968, 151 с.
29. **Месежников М.С., Шульгина Н.И.** К экологии позднеюрских и неокомских бореальных аммонитов // *Палеобиология донных беспозвоночных прибрежных зон моря*. Владивосток, ДВНЦ АН СССР, 1975, с. 66—81.
30. **Худoley К.М.** Биogeография земли в поздней юре (кимериджский век) с позиций фиксизма и мобилизма // *Региональная геология и металлогения*, 2003, № 19, с. 48—60.
31. **Imlay R.W.** Late Jurassic ammonites from Alaska // *U.S. Geol. Surv.*, 1981, Prof. Pap., v. 1190, p. 40.
32. **Занин Ю.Н., Замирайлова А.Г., Эдер В.Г., Писарева Г.М.** Карбонаты марганца в верхней юре Западно-Сибирской плиты // *Геология и геофизика*, 2003, т. 44, № 7, с. 686—694.
33. **Эдер В.Г., Занин Ю.Н., Замирайлова А.Г.** Ихнофоссилии баженовской и георгиевской свит верхней юры Западно-Сибирской плиты // *Геология и геофизика*, 2003, т. 44, № 6, с. 517—524.
34. **Reyment G.A.** Some factors in the distribution of fossil cephalopods // *Acta Univ. Stockholm. Stockholm Contribut. Geol.*, 1958, № 1(6), p. 97—184.
35. **Westermann G.E.G.** New developments in ecology of Jurassic-Cretaceous ammonoids // *Atti II Conv. Int. Fossili, Evoluzione (Ambiente, Pergola)*, 1987), 1990, p. 459—478.
36. **Westermann G.E.G.** Hydrostatics and hydrodynamics of cephalopod shells: form, structure, and function // *Anal. Acad. Nac. Cs. Ex. Fis. Nat.*, Buenos Aires, 1993, v. 45, p. 183—203.
37. **Палеобиофации нефтегазоносных волжских и неокомских отложений Западно-Сибирской плиты**. М., Недра, 1978, 85 с. (Тр. СНИИГГиМСа, вып. 248).
38. **Ротките Л.М.** Аммониты и зональная стратиграфия верхнеюрских отложений Прибалтики. Вильнюс, Мокслас, 1987, 107 с.
39. **Hantzperque P., Baudin F., Mitta V. et al.** The Upper Jurassic of the Volga basin: ammonite biostratigraphy and occurrence of organic-carbon rich facies. Correlations between boreal-subboreal and sub-mediterranean provinces // *Epicratonic basins of Peri-Tethyan platforms / Eds.: S. Crasquin-Soleau, E. Barrier. Met. Mus. Natr. Hist. Nat.*, 1997, p. 1—19.

40. **Богомолов Ю.И., Дзюба О.С.** Головоногие из разреза кимериджа на р. Лопсия (Приполярный Урал) // Актуальные вопросы геологии и географии Сибири, Т. 1. Томск, Изд-во Томск. ун-та, 1998, с. 180—182.
41. **Balkwill H.R., Wilson D.G., Wall J.H.** Ringnes formation (Upper Jurassic), Sverdrup Basin, Canada Arctic Archipelago // Bull. Canad. Pertol. Geol., 1977, v. 25, № 6, p. 1115—1144.
42. **Atrops F., Gygi R., Matyja B.A., Wierzbowski A.** The Amoeboceras faunas in the Middle Oxfordian — lowermost Kimmeridgian, Submediterranean succession, and their correlation value // Acta Geol. Pol., 1993, v. 43, № 3—4, p. 213—227.
43. **Matyja B.A., Wierzbowski A.** The quest for a unified Oxfordian/Kimmeridgian boundary: implications of the ammonite succession at the turn of the Bimammatum and Planule Zones in the Wielun Upland, Central Poland // Acta Geol. Pol., 1997, v. 47, № 1—2, p. 77—105.
44. **Рогов М.А.** Юрские гаплоцератины (Ammonoidea) европейской части России: Автореф. дис. ... канд. геол.-мин. наук. М., МГУ, Геологический факультет, 2001, 24 с.

*Рекомендована к печати 22 сентября 2004 г.
А.В. Каныгиным*

*Поступила в редакцию
2 июля 2004 г.*