

УДК 564.53.551.762.2(470.13)



АММОНИТОВАЯ ШКАЛА ПЕЧОРСКОЙ ЮРЫ

Ю. С. Репин

Всероссийский нефтяной научно-исследовательский геологоразведочный институт,
Санкт-Петербург

Поступила в редакцию 24.05.06

Самостоятельность Печорской палеозоохории (печорская юра) придают ее промежуточный характер между бореальными и арктическими фаунами, наличие как арктических (в том числе сибирских), так и бореальных (среднерусских и западноевропейских) таксонов. Печорская юра выступает в роли зоогеографического экотона между аммонитовыми сообществами Центральной России и Сибири. На основе исследований М.С. Месежникова и С.В. Мелединой и с учетом новейших данных по систематике и стратиграфическому распространению аммонитов предложена аммонитовая шкала печорской юры.

Территория Севера Европейской России при стратиграфическом районировании включалась в состав Русской платформы, и на нее распространялась схема биозонации юры, разработанная на разрезах центра этой структуры [22]. Исследованиями М.С. Месежникова и С.В. Мелединой была показана биогеографическая индивидуальность этого региона [8–13], что потребовало разработки самостоятельной шкалы для Печорской палеозоохории (= печорская юра).

Впервые термин “печорская юра” использовал Д.Н. Соколов [21]. Подобно “московской юре” С.Н. Никитина [15] и “оренбургской юре” Д.Н. Соколова [22] этот термин в первую очередь определял географическое положение изученных фаун. В данной работе мы придаем термину “печорская юра” в основном палеогеографический смысл, т.е. территории, характеризуемой специфическим хорологическим типом биоты. Ее границы довольно условны, так как очертания и площадь данной палеозоохории менялись со временем, когда миграции аммоноидей из среднерусского моря сменялись таковыми из сибирских акваторий и наоборот. Это приводило к последовательному доминированию в разрезах печорской юры среднерусских или сибирских таксонов, поэтому в шкале выделяются зоны, общие с центром Русской платформы или общие с Приполярным Уралом и Сибирской платформой (рис. 1). Печорская юра выступает в роли экотона, связывающего биохории центра Русской платформы и Сибири [11].

Основной вклад в разработку аммонитовой шкалы печорской юры сделан М.С. Месежниковым, изучившим комплексы и сукцессию аммонитов оксфорда, кимериджа и волжского регионаряуса северных регионов России [12, 13].

Детальное расчленение и корреляция бата и келловея проведены С.В. Мелединой [8–11]. Автором предложена детальная схема расчленения среднего–верхнего келловея на основе уточнения систематического положения некоторых родов аммонитов [17].

Кроме того, в процессе работы над “Атласом моллюсков печорской юры” проведены дополнительные определения таксонов, пополнивших аммонитовый комплекс рассматриваемой шкалы.

Аммонитовая шкала (рис. 2) синтезирует материалы М.С. Месежникова и С.В. Мелединой и новые данные по систематике, стратиграфическому распространению аммонитов и корреляции бореальной юры [1, 5, 14, 17].

“Бореальный” (= арктический) стандарт

Для корреляции местной схемы печорской юры используются два аммонитовых стандарта: глобальный и региональный (“бореальный”). Я полностью поддерживаю необходимость разработки и использования региональных стандартов для каждой крупной биохории. В частности, ранее [26] я рассматривал аммонитовую шкалу нижней юры, основанную на разрезах Омолонского массива (Северо-Восток России), как стандартную для всей Северо-Восточной Азии и эталон для корреляции в пределах всей Арктической биохории Бореального зоогеографического пояса [4, 16].

В юрском периоде существовали две основные биохории — Бореальный и Тетический зоогеографические пояса (=надобласти). Бореальный пояс распадался на две области: Бореально-Атлантическая охватывала северо-запад Европы, Арктическая — острова Северного Ледовитого океана, северные и восточные регионы России, север американского континента. В пределах Бореально-Атлантической области находятся стратотипы всех ярусов юры (кроме титонского), и здесь установлена аммонитовая сукцессия, которая рассматривается как “глобальный” стандарт. Если придерживаться данной схемы зоогеографии (а авторы “бореального” стандарта ее принимают [2, 3]), то некорректно использовать название “бореальный” для шкалы, которая характеризует лишь часть бореального пояса, а именно Арктическую область, а для

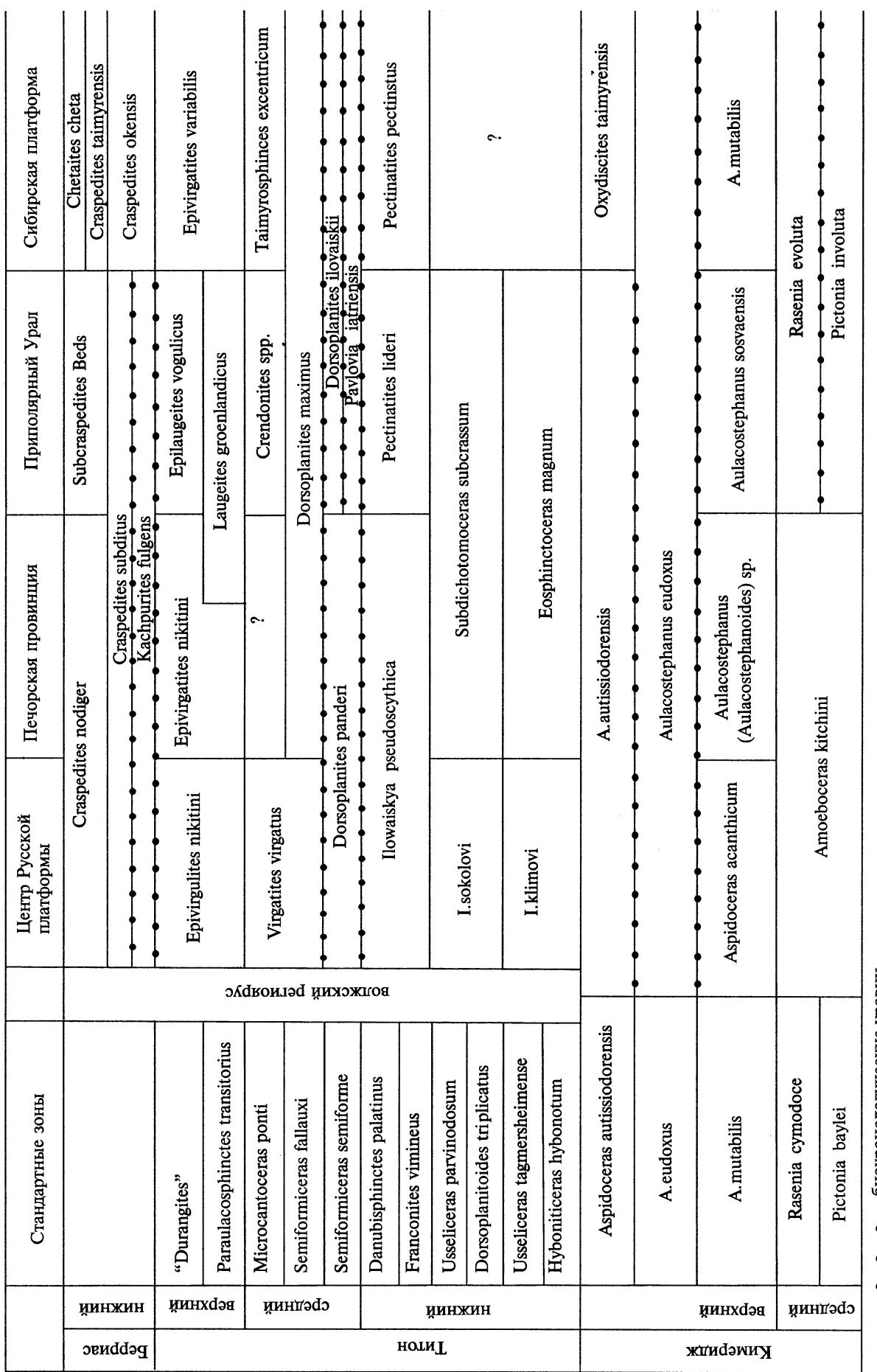


Рис. 1. Корреляция киммеридгийских и волжских отложений Севера России [12]. Точки, соединенные горизонтальной линией, показывают основные биохронологические уровни

Общая шкала аммонитовых стандарт		«Бореальный» стандарт		Аммонитовая шкала печорской юры	
ZONE	ZONE	ЗОНЫ, подзоны (1)	ЗОНЫ, подзоны (1), стопы (2)	KOMPLEXY	
"Durangites"		Paraceraspedites opressus			
		Epivirgatites nikitinii	Epivirgatites sp., E. cf. Iakusenii (Nik.)		
		Laugetites greenlandicus	Laugetites cf. sischurovskii (Mich. non Nik.), L. cf. intermedius Donovan, L. cf. jamessoni Donovan		
		Virgatites virgatus	Dorsoplantes maximus	Dorsoplantes maximus Spath, D. tripes Spath, D. glacialis Spath, D. cf. flavus Spath, D. cf. pandiformis Michiv.	
		Dorsoplantes panderi	Dorsoplantes panderi	Dorsoplantes panderi (Orb.), D. ex gr. antiquus Spath, Pavlovia (Pavlovia) pavlovi Michiv., P. (Pallasiceras) menieri Michiv., Zariskites regularis Kutek	
		Ilowaiskyia pseudoscythica	Ilowaiskyia pseudoscythica	Ilowaiskyia cf. schachkovae (Ilov.), Pectinaitites (Pectinaitites) pishmae Meszhn., P. (?Wheateyites) sp.	
		?	?		
		Ilowaiskyia sekolovi	Subdichotomoceras	Subdichotomoceras	
		?	?	Eosphinctoceras	Eosphinctoceras ?
		Aulacostephanus autissiodorensis	Aulacostephanus autissiodorensis	Aulacostephanus (aulacostephanus) autissiodorensis (Cotteau), A. (A.) undrae (Pav.), A. (A.) kirgisensis (Orb.)	
		Aulacostephanus hybonotum	Aulacostephanus hybonotum	Aulacostephanus (aulacostephanus) volgensis (Vischln.), Amoebooceras (Amoeboites) postacanthophorum Meszhn., Amoebooceras (Euprionoceras) cf. kochi Spath	
		Aulacostephanus endoxus	Aulacostephanus endoxus	Aulacostephanus (aulacostephanoides) sp.	
		Aulacostephanus mutabilis	Aulacostephanus acanthicus	Amoebooceras (amoeboites) kitchini (Salfeld), A. (A.) subkitchini Spath, A. (A.)	
		Rasenia cymodote	Rasenia evoluta	spatii Schulg., A. (A.) palustum Meszhn., A. (A.) cf. afficarinatum Meszhn. et Romm, Rasenia (Rasenia) evoluta Spath, Prorasenia aff. quenstedti Schind., P. cf. stephanioides (Quenstd.)	
		Pictoria baylei	Pictoria involuta	Amoebooceras (Paramoebooceras) regulare Spath, A. (P.) schulginiae Meszhn., A. (P.)	
		Ringsteadia pseudocardata	Amoebooceras roseokrantzi	fleboidi Spath	
		Amoebooceras regulare	Amoebooceras serratum (1)	Amoebooceras (Priodontoceras) serratum (Sow.), A. (P.) excentricum (Buckm.), A. (P.) talbjense Meszhn. et Kalach., A. (Amoebooceras) ovale (Opp.), A. (A.)	
			Amoebooceras kitchini	alternans (Buch.)	
		Decipa decipiens		Amoebooceras (amoebooceras) koldeweyense Sykes et Callomon, A. (A.)	
				relinquitorians (Nik.), A. (A.) alternans (Buch), A. (A.) ovale (Opp.), Kalach.	
		Periphinctes cautusigrinae		Amoebooceras (amoebooceras) alternoides (Nik.), A. (A.) alternans (Buch), A. (A.)	
		Cardioceras tenuiseratum	Amoebooceras alternoides (1)	nuningianense Wright, Amoebooceras (Paramoebooceras) damoni Spath, A. (P.)	
			Amoebooceras iloyensis (1)	aff. damoni Spath, A. (P.) gloense (Bigot et Brasil)	
		Cardioceras densiplicatum	Amoebooceras iloyensis (1)	Amoebooceras (amoebooceras) alternoides (Nik.)	
		Cardioceras densiplicatum	?	Cardioceras (Subvertebricas) densiplicatum Boden, C. (S.) zetariae Ilov., C.	
		Cardioceras densiplicatum	Cardioceras densiplicatum (1)	Pliomatooceras tenicosatum (Nik.), C. (P.) cf. salymensis Popl., C.	
		Cardioceras popilaniense	Cardioceras popilaniense (1)	Cardioceras (Scoticardioceras) tenicosatum (Nik.), C. (Vertebrieras) cf. vertebrata (Sow.), C. (Scoticardioceras) excavatum	

второй части существует свой стандарт (= глобальный). Поэтому аммонитовую шкалу Арктической области можно рассматривать только как арктический стандарт. В качестве бореального он выступает лишь в титонском веке.

Биостратиграфия

Батский ярус

Палеонтологически охарактеризованные морские отложения батского возраста (дрещанкинская свита)

Общая шкала аммонитов	Глобальный стандарт	«Бореальный» стандарт	Аммонитовая шкала печорской юры					
			зоны	зоны, подзоны (1)	зоны, подзоны (1), слой (2)	комpleksy		
Cardioceras cordatum	Cardioceras (Cardioceras) cordatum (1)					C. cordatum (1)	Cardioceras (Cardioceras) cordatum (Sow.)	
Cardioceras (Protocardioceras) costicardia (1)						C. costicardia (1)	Cardioceras (Cardioceras) costicardia Pavlov	
Cardioceras (Protocardioceras) bulikovskii (1)						C. bulikovskii (1)	Cardioceras (Protocardioceras) bulikovskii Maire, C. (P.) gloriosum Arkell	
Cardioceras(Protocardioceras) praeoccidatum(1)						C. praeoccidatum (1)	Cardioceras(Protocardioceras) cf. praeoccidatum Douv.	
Cardioceras (Scarburgiceras) scarburgense (1)						C. scarburgense (1)	Vertumniceras marine (Orb.), Cardioceras (Scarburgiceras) obliteratum Knijzev, Pavlovioceras pavlovi (Douv.)	
Quenstedtoceras adzavomense	Quenstedtoceras adzavomense					Quenstedtoceras (Quenstedtoceras) adzavomense Repin, Q. (Q.) pseudoleachi Repin, Q. (Q.) rybniskianum (Nik.), Q. (Lambertioceras) pechoricum Repin		
Dolganites adzvensis	Dolganites adzvensis					Dolganites adzvensis Repin, Percococites usdzicicus Repin, Prevococtites polonicum boreale Repin, Transilongoceras lambertiiforme Repin, Longoceras (Sandiceras) placenta (Leckebny), Kosmoceras (Ilobokosmoceras) aff. diancani (Sow.), K. ex gr. kulinicum (Buckm.), Langaevierius spp., Platylongoceras haledalhii (Salfeld et Frebold), Platylongoceras pechoricum Repin		
Peloceras athleta						Longoceras nikitinii (Sok.), L. varicosum Repin, Chamaussetia (playchamaussetia) derzevi Repin, K. (Ilobokosmoceras) diancani (Sow.). Longoceras spp.		
Stenocadoceras stenoloboidae	Stenocadoceras stenoloboidae					Rondiceras stenolobum Rondiceras stenolobum stenolobum (Keys.), R. stenolobum macarensis Repin		
Rondiceras milashevici	Rondiceras milashevici					Rondiceras milashevici - Kosmoceras jason Rondiceras milushevici (Nik.), R. syssolae Khud, Kosmoceras jason (Rein)		
Pseudocadoceras grawinki	Pseudocadoceras grawinki					Calasigaloceras endotatum (2) Calasigaloceras endotatum (2)		
Cadoceras nordenskjoelei	Cadoceras nordenskjoelei					Cadoceras simulans Spath, Cadoceras sp.		
Sigaloceras talloviense	Sigaloceras talloviense					Cadoceras pishmae Mel'd., C. cf. glabrum Imily		
Proplanilites koenigi	Proplanilites koenigi					Cadoceras falsum Vor., C. freansi Orb., C. tschernyschevi Sok.		
Macrocephalites herveyi	Macrocephalites herveyi					Cadoceras aff. tschernyschevi Sok.		
Cadoceras calyx	Cadoceras calyx					Macrocephalites jacquoti (2) Macrocephalites jacquoti (2)		
Clidonoceras discus	Clidonoceras discus					Cadoceras variable Cadoceras barnstoni		
Oxycerites orbis	Oxycerites orbis					Arcticoceras cranocephaloide		
Procerites ludsoni	Procerites ludsoni					Arcticoceras ishmae Arcticoceras ishmae		
Tulites subcontractus	Tulites subcontractus					Arcticoceras harlandi Arcticoceras harlandi		
Procerites progracilis	Procerites progracilis					Arctocephalites frami Arctocephalites frami		
Asaphinctes tenuiplicatus	Asaphinctes tenuiplicatus					Arctocephalites annundseni Arctocephalites annundseni		
Zigzagceras zigzag	Zigzagceras zigzag					Arctocephalites porcupinensis Arctocephalites porcupinensis		

Рис. 2. Аммонитовая шкала печорской юры

установлены в бассейне р. Ижмы (р. Дрещанка и р. Верхний Одес) [6, 9, 11, 24] и по р. Адзьве [18, 23].

По р. Дрещанке песчаная пачка мощностью ~7,5 м охарактеризована остатками *Arcticoceras ishmae ishmae* (Keys.), *A. harlandi* Rawson, *A. excentricum* Vor., *A. ishmae tenuicostatum* Repin, *Costacadoceras bluethgeni* Rawson и *Arcticoceras excentricum pechoricum* Repin, *A.*

krylovi (Sok.). Здесь присутствуют элементы двух зон арктического стандарта — *Arcticoceras harlandi* и *Arcticoceras ishmae*, разделить которые в разрезе не представляется возможным.

По р. Адзьве из этой части разреза собраны остатки аммонитов *Arcticoceras ishmae ishmae* (Keys.), *A. kochi* Spath, *A. excentricum* Vor., *A. harlandi* Rawson.

Келловейский ярус

Нижний келловей. Эта часть наиболее полно представлена на р. Пижме у д. Чуркино. Здесь в русле реки и нижней части берегового обрыва выходит 20-метровая пачка глин чуркинской свиты [6, 9, 10] с конкреционными сидеритовыми прослоями и караваями известковистых песчаников. С.В. Меледина [10] устанавливает в этом разрезе следующую сукцессию аммонитовых комплексов (снизу вверх) и рассматривает их как аммонитовые слои:

1. *Oraniceras cf. gyrumbilicum* (Quen.), *Gonolkites ex gr. convergens* Buckm¹.

2. *Cadoceras (Streptocadoceras) variabile* Spath.

3. *Cadoceras (Paracadoceras) ex gr. elatmae* (Nik.) (cf. *suevicum*), *C. (P.) frearsi* Orb., *C. (Bryocadoceras) falsum* Vor., *Costacadoceras mundum* (Sas.).

4. *Cadoceras (Paracadoceras) pishmae* Meled., *C. (P.) cf. glabrum* Imlay, *C. (Bryocadoceras) tschernyschevi* Sok., *C. (Bryocadoceras) simulans* Spath.

5. *Kepplerites (Seymourites) cf. tychonis* Ravn, *Cadoceras (Paracadoceras?) sp.*

Слои с *Oraniceras* и *Gonolkites* Меледина [10, 11] сопоставляет с нижнебатской стандартной зоной *zig-zag*; слои с *C. (S.) variabile* — с верхним батом, а последующие слои отвечают полному объему нижнего келловея.

К приведенному разрезу необходимо сделать следующие замечания.

1. По мнению В.В. Митты [14, с. 34], “*Oraniceras cf. gyrumbilicum*”, изображенный С.В. Мелединой [10, табл. VII, фиг. 1; 11, табл. фиг. 1], ближе всего к представителям рода *Eckhardiceras* из основания келловея центра Русской платформы и не является истинным *Oraniceras*.

Д.Б. Гуляев [1] из того же самого слоя на р. Пижме, откуда происходит “*Oraniceras cf. gyrumbilicum*”, собрал коллекцию *Macrocephalites*, в том числе аммониты типа *M. jacquoti* (Douv.), что свидетельствует о принадлежности этого слоя к основанию келловея.

Раннекелловейский возраст рассматриваемых слоев также подтверждается палеобиогеографическими и седиментационными данными. Батский век — время наибольшей изоляции Арктического бассейна (куда входила и территория Печорской палеозоохории), время отсутствия прямых связей с Северо-Западной Европой [19], поэтому трудно объяснить путь, каким проникли в бассейн р. Печоры раннебатские северо-западноевропейские таксоны (“*Oraniceras*”, “*Gonolkites*”).

“*Oraniceras cf. gyrumbilicum*” найден в конкрециях в основании пачки глин, т.е. в основании чуркинской свиты. *Arcticoceras ishmae*, *A. harlandi* найдены в верхней части песчаной толщи (дрещанкинская свита), которую С.В. Меледина помещает выше глинистой пачки с “*Oraniceras*”. Но ниже песков с *Arcticoceras* в

бассейне р. Печоры не зафиксировано глин с морской фауной. Поэтому вполне оправданно помещать пачку песков с *Arcticoceras* в схеме Меледина под глинами с “*Oraniceras*”.

2. Некоторое сомнение вызывает выделение Мелединой слоев с *C. variabile* и помещение их на уровень верхнего бата. Возможно, аммониты, относимые к *C. variabile*, представляют таксон, промежуточный между *C. elatmae* и *C. tschernyschevi*, который характеризуется более широким пупком по сравнению с *C. variabile*, и занимают место в зоне *elatmae*, выше слоев с *Macrocephalites jacquoti*.

3. В верхах разреза нижнего келловея Меледина выделяет слои с *Kepplerites (Seymourites) cf. tychonis* Ravn. Выделение слоев с названным видом-индексом на этом стратиграфическом уровне не правомерно, так как на севере Америки *K. tychonis* Ravn установлен в батской зоне *Arcticoceras cranocephaloide*.

Экземпляры аммонитов из Восточной Гренландии, относимые Л.Ф. Спэтом [27, табл. XXIII, фиг. 1–3; табл. XXV, фиг. 1, 2] к виду *K. tychonis*, включены Дж. Кэлломоном [25] в объем нового вида *Kepplerites vardekloefensis* Cal. Стратиграфическое распространение последнего соответствует зоне *Cadoceras calyx* в основании келловея.

Кроме бассейна р. Пижмы присутствие нижнего келловея устанавливается наличием характерных таксонов в ряде районов Печорской провинции.

В Сысольско-Яренгском районе [23] присутствуют *Kepplerites (Gowericeras) gowerianus* (Sow.), *Cadoceras (Paracadoceras) elatmae* (Nik.), *Chamousetia chamousetti* (d'Orb.).

В бассейне р. Ижме найдены остатки *Kepplerites (Kepplerite?) cf. antiquus* Spath [9], *Chamousetia stuckenbergii* Lahusen [7], а также *Kepplerites (Gowericeras) gowerianus* (Sow.), и в бассейне р. Пижмы — *Sigaloceras (Catasigaloceras) enodatum* (Nik.).

Средний келловей. По р. Ижме к среднему келловею — зона *Rondiceras milaschevici* [6, с. 16] — отнесен “песчаник средне-крупнозернистый, известковистый с окатанными и угловатыми обломками мергеля в 2–3 см. В подошве песчаника линзы такого же мергеля светло-серого, с поверхности покрытого ярко-ржавой пленкой окислов железа. Мощность линз до 25 см. Верхняя часть песчаника плохо отсортирована, содержит гравий, в кровле плоские эллипсоидальные и неправильной формы стяжения пирита. Песчаник залегает на подстилающих глинах с резким волнистым контактом.

Аммониты — *Rondiceras milaschevici* (Nik.), *R. aff. tschekini* (d'Orb.), *Kosmoceras cf. jason* (Rein.) (в осипах).

Белемниты — *Acroteuthis (Miclobelus) cf. pseudolateralis* Gust.

Двустворки — *Palaeonucula aff. waltoni* (Mor. et Lyc.), *Entolium demissum* (Phill.), *Meleagrinella ovalis* (Phill.),

¹ Подчеркнуты виды-индексы слоев.

Oxytoma sp., *Tancredia* aff. *donaciformis* Lyc., *Cuculaea* sp., *Liostrea* sp., *Arctica* cf. *cancriniana* (d'Orb.).

Мощность песчаника 0,65 м.

Окаменелости среднего келловея встречены по р. Ижме у д. Порожск — *Stenocadoceras stenolobum* (Keys.), *Rondiceras allae* (Kiselev), *Rondiceras syssolae syssolae* (Khud.), а также в бассейне р. Сысолы, откуда приводится *Rondiceras syssolae syssolae* (Khud.) и *Rondiceras syssolae grossicus* Roman [20].

Верхний келловей. В бассейнах рек Пижмы и Ижмы представлен пачкой глин [6], относимых к зоне "Longaeviceras" keyserlingi и охарактеризованных *Quenstedtoceras* sp., "Longaeviceras" nikitini (Sok.), "L." cf. *keyserlingi* (Sok.), *Stenocadoceras stenolobum* (Keys.), *S. cf. striatum* Imlay (последние два вида, вероятно, происходят из верхней части среднего келловея).

На междуречье Уса — Адзъва верхний келловей (адзъвавомская свита) представлен:

Пески разнозернистые серые, зеленовато-серые, с прослойми ржавых на выветрелой поверхности известковистых тонкозернистых песчаников-алевролитов мощностью до 0,5 м и единичными тонкими (до 10 см) слоями темно-серых глин. Присутствуют крупные до 30 см в поперечнике округлые песчано-карбонатные стяжения. Окаменелости приурочены к стяжениям и слоям известковистых песчаников. Свита в целом охарактеризована остатками брахиопод [18] — мелкие *Rhynchonellidae* (абсолютный доминант, тысячи экземпляров), двустворок — *Oxytoma* (доминант), *Liostrea*, *Astarte*, *Protocardia*, *Goniomya*, *Entolium*, *Praebuchia*, *Lima*, *Macrodon*, *Camptonectes*, *Plagiostoma*. По распределению аммонитов в разрезе адзъвавомской свиты выделено три зоны (снизу вверх):

Зона *Longoceras nikitini* — *Longoceras nikitini* (Sok.), *L. raricostatum* Repin, *Chamousetia* (*Platychamousetia*) *dertevi* Repin, *Kosmoceras* (*Lobokosmoceras*) *duncani* (Sow.).

Зона *Dolganites adzvensis* — *Dolganites adzvensis* Repin, *Percacosticeras adzyicum* Repin, *P. polonicum boreale* Repin, *P. staffinense pechoricum* Repin, *Transilongoceras lambertiiforme* Repin, *Longaeviceras* (*Soaniceras*) *placenta* (Leckenby), *Kosmoceras* (*Lobokosmoceras*) aff. *duncani* (Sow.), *K. ex gr. kuklicum* (Buckm.), *Platylongoceras holtedahli* (Salfeld et Frebold), *P. pechoricum* Repin.

Зона *Quenstedtoceras adzvavomense* — *Quenstedtoceras* (*Quenstedtoceras*) *adzvavomense* Repin, *Q. (Q.) pseudoleachi* Repin, *Q. (Q.) rybinskianum* (Nik.), *Q. (Lamberticeras?) pechoricum* Repin.

Меледина [10] в верхнем келловее европейского Севера России выделяет две зоны: "Longaeviceras" keyserlingi и "Eboraciceras subordinarium" (верхняя).

Как показали исследования, виды аммонитов из печорского верхнего келловея, относимые к английским родам *Longaeviceras* и *Eboraciceras*, на самом деле относятся к арктическим родам *Longoceras* и *Dolganites*, и на их сукцессии должна быть основана региональная аммонитовая шкала [17].

Оксфорд

Разрезы оксфорда на территории Печорской палеозоохории имеют весьма прерывистый характер, различающуюся литологию, что обусловило выделение ряда параллельных свит, объемы которых соответствуют отдельным фрагментам яруса [13]. Наиболее широко распространены отложения верхнего оксфорда, которые прослежены по всей территории провинции. Но и они отвечают главным образом средней части подъяруса (зона *Amoebooceras serratum*), другие верхнеоксфордские зоны имеют ограниченное распространение. Это в равной степени относится и к отложениям нижнего и среднего оксфорда.

Нижний оксфорд. Нижнеоксфордские отложения сохранились от размыва в центральной и северной частях бассейна р. Печоры [6], а также на междуречье Уса — Адзъва, где они литологически тесно связаны с верхнекелловейскими. В других районах они размыты в среднеоксфордское время и фиксируются по остаткам фауны в базальных слоях вышележащих толщ.

Зона *Vertumniceras mariae* присутствует в разрезе у пос. Адзъвавом на р. Усе, где найдены остатки *Vertumniceras* cf. *mariae* (d'Orb.), *Pavloviceras pavlowi* (Douv.); в низовьях р. Адзъва — *Cardioceras* (*Scarburgiceras*) *obliteratum* Knjazev.

Зона *Cardioceras cordatum*. Аммониты, характеризующие эту зону, представлены *Cardioceras* (*Protocardioceras?*) *gloriosum* Arkell, *C. (P.) bukowskiii* Maire (р. Адзъва). Зона установлена на основании находок *Cardioceras* (*Cardioceras*) cf. *cordatum* (Sow.) к юго-юговостоку от г. Нарьян-Мар и в бассейне р. Пижмы, а также по находкам на р. Ижме *Cardioceras* (*Cardioceras*) *percaelatum* Pavlov и *C. (Scoticardioceras) excavatum* (Sow.).

Средний оксфорд. Зона *Cardioceras* (*Subvertebriceras*) *densiplicatum*. Наиболее представительный разрез нижней половины среднего оксфорда вскрыт на левом берегу р. Пижмы в устье р. Вяткина, где на глинах верхнего келловея залегают (снизу вверх):

1. Известняк светло-серый с текстурой cone in cone. Слой имеет линзовидное залегание. Мощность 0,2 м.

2. Песчаник серый, в свежем изломе коричневато-серый известковистый, оолитовый, гравелистый, с гнездами глауконита. Многочисленная, прекрасной сохранности фауна аммонитов, белемнитов, двустворок, гастropод, брахиопод. Аммониты: *Cardioceras* (*Plasmotoceras*) *tenuicostatum* (Nik.), *C. (P.) tenuis-triatum* Bor., *C. (P.) cf. salymensis* Popl., *C. (Subvertebriceras) densiplicatum* Boden, *C. (S.) zenaidae* Illov., *C. (S.) sp.*, *C. (Vertebriceras) cf. vertebrale* (Sow.), *Cardioceras* (*Cawtoniceras*) *kokeni* Boden, *Cardioceras* (*Scotiocardioceras*) *excavatum* (Sow.). Мощность 0,2—0,35 м.

Перечисленные аммониты составляют комплекс зоны *C. densiplicatum* на территории Печорской провинции.

Верхний оксфорд. Зона *Amoeboceras alternoides*. В разрезе оксфорда на р. Адзье (участок Талбей) представлена слоем (0,2–0,25 м) песчаников мелкозернистых, известковистых, зеленовато-серых с остатками *Amoeboceras (Amoeboceras) alternoides* (Nik.), *A. (A.) alternans* (Buch.), *A. (Paramoeboceras) damoni* Spat, *A. (Amoeboceras) nunningtonense* Wright.

Зона *Amoeboceras (Prionodoceras) serratum*. Опорный разрез зоны (р. Адзье, участок Талбей) представлен [13]:

1. (Слой 6, обн. 25; слой 3, обн. 24 — нумерация Месежникова). Песок оливковый мелкозернистый, уплотненный с рассеянной галькой и ядрами двусторонок и аммонитов. Аммониты: *Amoeboceras (Amoeboceras) alternans* (Buch), *A. (A.) koldeweyense* Sykes et Callomon, *A. (Prionodoceras) ex gr. serratum* (Sow.). Мощность 0,05–0,1–0,5 м.

2. (Слой 7, обн. 25; слой 4, обн. 24). Песчаник, аналогичный песчанику слоя 1, с многочисленными *Amoeboceras (Amoeboceras) alternans* (Buch.), *A. (A.) ovale* (Opp.), *A. (Prionodoceras) koldeweyense* Sykes et Callomon, *A. (A.) reclinatoalternans* (Nik.), *A. (Prionodoceras) serratum* (Sow.), *A. (P.) talbejense* Mesezhn. et Kalach., *A. (P.) aff. talbejense* Mesezhn. et Kalach., *A. (P.) excentricum* (Buckman), *A. (P.) shuravskii* (Sok.), *A. (P.) prionodes* (Buckman). Мощность 0,15–0,30 м.

3. (Слой 8, обн. 25; слои 5–11, обн. 24). Песок оливковый мелкозернистый глауконитовый с четко-видными прослойками и линзами песчаника известковистого, мелкозернистого глауконитового с мелкой галькой и обильной фауной. Аммониты: *Amoeboceras (Amoeboceras) alternans* (Buch), *A. (A.) ovale* (Opp.), *A. (Prionodoceras) talbejense* Mesezhn. et Kalach., *A. (P.) aff. talbejense* Mesezhn. et Kalach., *A. (P.) excentricum* (Buckman), *A. (P.) serratum* (Sow.). Мощность 1,9–2,3 м.

Зона *Amoeboceras (Paramoeboceras) ravni*. Устанавливается по присутствию *Amoeboceras shulginae* Mesezhn. в разрезе скважины около г. Нарьян-Мар и по *Amoeboceras (Prionodoceras) cf. freboldi* Spath, найденному на южном побережье Чешской губы.

Кимеридж

Нижнекимериджские отложения распространены практически по всей территории провинции [12]. На крайнем северо-западе (южное побережье Чешской губы) нижний кимеридж представлен пачкой глины темно-серой и черной, глауконитовой, пиритизированной, неравноизвестковистой с гнездами и присыпками песчаного и алевритового материала. Аммониты: *Amoeboceras (Amoeboceras) ex gr. kitchini* (Salf.), *A. (A.) cf. alicarinatum* Mesezhn. et Romm, *Prorasenia* sp.

На р. Пижме (в 3 км выше устья р. Вяткина) нижний кимеридж сложен:

1. Алеврит зеленовато-серый и оливковый, слабоглинистый, известковистый, участками песчанистый со стяжениями и линзами белого мергеля с *Rasenia* sp., *Prorasenia* aff. *quenstedti* Schind., *Amoeboceras (Amoeboceras) cf. spathi* Schulg.

2. Глина черная, алевритистая с гнездами алевритовой, глауконитовой глины, линзочками глауконитового мергеля и лимонита. Аммониты: *Rasenia* sp., *Amoeboceras (Amoeboceras) kitchini* (Salf.), *A. (A.) sp.*

Этот выход частично надстраивается разрезом у дер. Замежной:

3. Глина черная, участками алевритовая с гнездами глауконита и стяжениями белого мергеля. Аммониты: *Amoeboceras (Amoeboceras) kitchini* (Salf.), *A. (A.) cf. subkitchini* Spath, *A. (A.) spathi* Schulg., *Rasenia (Rasenia) evoluta* Spath, *Prorasenia cf. stephanoides* (Qu.), *Aulacostephanus (Aulacostephanoides)* sp.

Все аммониты, кроме *Aulacostephanus (Aulacostephanoides)* sp., указывают на нижний кимеридж, а последний — свидетельствует о наличии аналогов зоны *A. mutabilis* верхнего кимериджа.

Верхний кимеридж на территории Печорской провинции сохранился от размыва частично.

На р. Волонге собраны на бичевнике *Amoeboceras (Amoeboceras)* sp., *A. (Euprionoceras) cf. kochi* Spath, *Aulacostephanus (Aulacostephanoides)* sp. indet., *A. (Aulacostephanoceras)* sp. По мнению Месежникова, комплекс аммонитов с р. Волонги включает представителей всех трех зон верхнего кимериджа.

Верхнекимериджские отложения на р. Пижме представлены алевритами зеленовато-серыми, глинистыми с фосфоритовыми желваками и крупными конкрециями и линзами серого слоистого известковистого алевролита. Здесь присутствуют остатки *Aulacostephanus (Aulacostephanoceras) undorae* (Pavl.), *A. (A.) volgensis* (Vischn.), *A. (A.) kirgisensis* (d'Orb.), *A. (A.) autissiodorensis* (Cotteau), *A. (P.) pischmae* (Khud.), *Amoeboceras (Amoebites) postacanthophorum* Mesezhn., *Strebliites* sp., *Aspidoceras*, т.е. представлен комплекс двух верхних зон кимериджа — eudoxus и autissiodorensis.

В целом предлагается следующее зональное деление кимериджа в Печорской провинции [12]:

Нижний кимеридж. Слои с *Amoeboceras kitchini* и *Rasenia* spp. В комплекс слоев входят *Amoeboceras (Amoebites) kitchini* (Salf.), *A. (A.) subkitchini* (Spath), *A. (A.) pulchrum* Mesezhn. et Romm, *A. (A.) spathi* Schulg., *A. (A.) alicarinatum* Mesezhn. et Romm, *Rasenia (Rasenia) evoluta* Spath, *Prorasenia* aff. *quenstedti* Schind., *P. cf. stephanoides* (Qu.).

Верхний кимеридж. Зона *Aulacostephanus (Aulacostephanoides)* sp. Выделяется по находкам индекса.

Зона *Aulacostephanus eudoxus*. Комплекс зоны составляют *Aulacostephanus (Aulacostephanoceras) volgensis* (Vischn.), *Amoeboceras (Amoebites) postacanthophorum* Mesezhn.

Зона *Aulacostephanus autissiodorensis*. Присутствуют кроме вида-индекса *Aulacostephanus (Aulacostephanoceras) undorae* (Pavl.), *A. (A.) kirgisensis* (d'Orb.).

Волжский региоярус

Нижневолжский подъярус. Наиболее слабо охарактеризован остатками аммонитов и достаточно уверенно может быть выделена только самая верхняя зона — *Ilowaiskya pseudoscythica* по находкам

Ilowaiskya cf. *schaschkovae* (Ilow. et Flor.), *Pectinatites* (*Pectinatites*) *pishmae* Mesezhn. на р. Пижме.

Наличие более низких горизонтов нижневолжского подъяруса предполагается там же [12] по при-
существию *Subdichotomoceras* и *Eosphinctoceras*.

Средневолжский подъярус. Зона *Dorsoplanites panderi*. Комплекс зоны кроме вида-индекса со-
ставляют *Zaraikites regularis* Kutek, *Pavlovia* (*Pavlovia*) *pavlovi* (Michalsky), *P.* (*Pallasiceras*) *menneri* Mich.

Зона *Dorsoplanites maximus*. Кроме вида-индекса присутствуют *Dorsoplanites triplex* Spath, *Dorsoplanites* aff. *triplex* Spath, *D. gracilis* Spath, *D. cf. flavius* Spath.

Зона *Epivirgatites nikitini*. Выделяется по находкам *Epivirgatites* sp. на р. Ижме. В северо-западных районах

Печорской провинции (на р. Волонге и р. Пижме) присутствуют *Laugeites* cf. *stschorovskii* (Mich. non Nik.), *Laugeites planus* Mesezhn., *L. biplicatus* Mesezhn., характеризующие североуральскую зону *Laugeites groenlandicus*, которая сопоставляется с нижней полу-
вивиной зоны *E. nikitini* центра Русской платформы.

Верхневолжский подъярус. Зона *Kachpurites fulgens*. Характерны *Kachpurites* cf. *subfulgens* (Nik.), *Craspedites okensis* (d'Orb.).

Зона *Craspedites subditus*. Присутствует вид-ин-
декс или близкие ему виды.

Зона *Craspedites nodiger*. Выделяется по наличию
вида-индекса и близких ему видов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гуляев Д.Б. Инфразональная аммонитовая шкала верхнего бата-нижнего келловея Центральной России // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2001. Т. 9, № 1. С. 68–96.
2. Захаров В.А., Богомолов Ю.И., Ильина В.И. и др. Бореальный зональный стандарт и биостратиграфия мезозоя Сибири // Геол. и геофиз. 1997. Т. 38, № 5. С. 927–956.
3. Захаров В.А., Меледина С.В., Шурыгин Б.Н. Палеобиохория юрских бореальных бассейнов // Геол. и геофиз. 2003. Т. 44, № 7. С. 664–675.
4. Зональная стратиграфия фанерозоя СССР. М., 1991. 159 с.
5. Киселев Д.Н. Зоны, подзоны и биогоризонты среднегорного келловея Центральной России: Спец. выпуск трудов ЕГФ ЯГПУ. № 1. Ярославль, 2001. 38 с.
6. Кравец В.С., Месежников М.С., Слонимский Г.А. Строение юрско-нижнемеловой толщи в бассейне р. Печоры // Биостратиграфия отложений мезозоя нефтегазоносных областей СССР. Л., 1976. С. 27–42.
7. Лагузен И.И. Юрская формация // Штукенберг А. Отчет геологического путешествия в Печорский край и Тиманскую тундру. СПб., 1875. С. 111–118.
8. Меледина С.В. Аммониты и зональная стратиграфия келловея Сибири. М., 1977. 289 с.
9. Меледина С.В. Аммониты и зональная стратиграфия келловея суббореальных районов СССР. М., 1987. 182 с.
10. Меледина С.В. Бореальная средняя юра России (аммониты и зональная стратиграфия байоса, бата и келловея). Новосибирск, 1994. 184 с.
11. Меледина С.В., Захаров В.А. Последовательность аммонитовых зон бата и келловея бассейна р. Печора — клю-
чевая для зональной корреляции Средней Сибири со стан-
дартом // Геол. и геофиз. 1996. Т. 37, № 2. С. 25–36.
12. Месежников М.С. Кимериджский и волжский ярусы Севера СССР. Л., 1984. 224 с.
13. Месежников М.С., Азбель А.Я., Калачева Е.Д., Ром-
ките Л.М. Средний и верхний оксфорд Русской платформы. Л., 1989. 183 с.
14. Мимта В.В. Аммониты и биостратиграфия нижнего келловея Русской платформы // Бюл. КФ ВНИГНИ. 2000. № 3. 144 с.
15. Никитин С.Н. Cephalopoda московской юры // Тр. Геол. ком. Т. 70. 1916. 61 с.
16. Репин Ю.С. Юкагирский этап (поздний триас—
средняя юра) истории седиментационного бассейна Северо-Восточной Азии: Автoref. докт. дис. СПб., 1997. 65 с.
17. Репин Ю.С. Новые аммониты из печенского верхне-
го келловея // Палеонтол. журн. 2002. № 5. С. 32–38.
18. Репин Ю.С. Новые данные по стратиграфии юры Печорской впадины // Бюл. МОИП. Отд. геол. 2005. Т. 80, вып. 3. С. 17–25.
19. Репин Ю.С., Киричкова А.И., Быстрова В.В. и др. Стратиграфические уровни бореального мезозоя // Проблемы стратиграфии и палеонтологии мезозоя. СПб., 1999. С. 27–40.
20. Романович В.В. О систематическом положении не-
которых келловейских кардиоцератид // Тр. Ин-та геологии Коми филиала АН СССР. № 33. Сыктывкар, 1980. С. 67–80.
21. Соколов Д.Н. К аммонитовой фауне печенской юры // Тр. Геол. ком. Нов. сер. 1912. Вып. 76. 65 с.
22. Соколов Д.Н. Оренбургская юра // Геология России. Т. 3. Мезозойская группа. Ч. 2. Юрская система. Вып. 8. Петербург, 1921. 15 с.
23. Унифицированная стратиграфическая схема юр-
ских отложений Русской платформы. СПб., 1993. 27 с.
24. Юрская система // Стратиграфия СССР. М., 1972. 552 с.
25. Callomon J.H. The ammonite succession in the Middle Jurassic of East Greenland // Bull. Geol. Soc. Denmark. 1993. Vol. 40. P. 83–113.
26. Repin Yu.S. Lower Jurassic ammonite standard zones and zoogeography in North-East Asia // I.C.V.P. Project N 171: Circum Pacific Jurassic. Rep. 1984. N 2. 34 p.
27. Spath L.F. The invertebrate faunas of the Bathonian — Callovian deposits of Jameson Land (East Greenland) // Med. Greenland. 1932. Vol. 87, N 7. P. 1–158.

AMMONITE SCALE FOR PECHORA JURASSIC

Yu.S. Repin

The specifics of Pechora paleobiogeographic province (Pechora Jurassic) reflects of it intermediate character between Boreal and Arctic realms. Among ammonite taxa Arctic (including Siberian) as well Boreal (Central Russian and Western European) forms are occur there. Pchora Jurassic is a zoogeographical ecozone between ammonite communities of Central Russia and Siberia. On the basis of studies conducted by Mesezhnikov and Meledina and with recent ammonite systematic and stratigraphic data new ammonite zonation for Pechora Jurassic is proposed.