

УДК 551.763.12.02(98)

КЕЙСИ Р., МЕСЕЖНИКОВ М. С., ШУЛЬГИНА Н. И.

АММОНИТОВЫЕ ЗОНЫ ПОГРАНИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮРЫ И МЕЛА В БОРЕАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ

Установление границ систем, в том числе и границы юры и мела, сводится в конечном итоге к определению такого стратиграфического уровня, который реально может быть прослежен на очень большие расстояния, в принципе — планетарно. Если учесть, что подобный стратиграфический уровень выбирается между двумя последовательными зонами, то становится очевидной необходимость широких зональных сопоставлений в качестве основной подготовительной работы, непосредственно предшествующей самой процедуре определения границы систем. Как известно, сложность установления границы юры и мела помимо исторических и чисто геологических причин заключается едва ли не в первую очередь в резкой дифференциации бореальных и тетических фаун, которая приводит к невозможности непосредственных сопоставлений разрезов севера и юга Евразии и к необходимости до сих пор использовать параллельные ярусные термины (титон и волжский ярус, •берриас и рязанский горизонт). С другой стороны, в пределах обширных пространств, занятых соответственно бореальными и тетическими бассейнами, также намечаются достаточно определенные отличия в комплексах аммонитов, что привело к разработке параллельных провинциальных зональных шкал. Такие шкалы в Бореальной области разработаны и уточнены в последние годы для Англии [25, 30], бассейна Волги и Оки [3—5, 8, 10, 14], восточного склона Приполярного Урала [6, 9, 11, 12], севера Сибири [1, 7, 16—23]. Аналогичные шкалы разработаны и для отдельных бассейнов Южной Европы. Таким образом, в настоящее время задача широких зональных сопоставлений пограничных слоев юры и мела становится двухэтапной — вначале должна быть проведена корреляция зональных подразделений внутри Бореальной и Средиземноморской областей, после чего можно будет наметить отдельные уровни, на которых окажутся реальными и межобластные сопоставления.

Настоящая статья посвящена обзору и сопоставлению зональных подразделений Бореальной области.

1. Бассейн рек Оки и Волги (рис. 1)

1.1. Зона *Epivirgatites nikitini* (Лагузен, 1888). Вид-индекс *Epivirgatites nikitini* (Michalsky, 1890).

Стратотип: правый берег р. Волги у пос. Кашпир (южная окраина г. Сызрань). Характерные аммониты: *Epivirgatites*, *Lomonossovella*, *Laugeites*.

Определение границ: нижняя граница устанавливается по появлению *Epivirgatites*, верхняя — по появлению *Paracraspedites*.

Стратиграфия: по характеру распределения аммонитов четко делится на две подзоны.

1.1.1. Подзона *Lomonossovella Blakei* (Pavlov, 1889) характеризуется редкими *E. nikitini* (Mich.) и сравнительно многочисленными *Lomonossovella*, *Epivirgatites lahuseni* (Nik.), *E. (?) bipliciformis* (Nik.), *Laugeites stschurovski* (Nik.).

1.1.2. Подзона *Epivirgatites nikitini* (Лагузен, 1888) характеризуется обильными *E. nikitini* (Mich.) и сравнительно немногочисленными *Lomonossovella*.

Зона	Логзон, стон		
Pseudogarnieria undulato-plicatilis			
Surites tzikwinianus	Peregrinoceras albidum		
Riasanites riasanensis и	Peregrinoceras		
Surites spasskensis	Surites, Riasanites		
Hectoroceras kochi	Riasanites		
Garniericeras subclypeiforme			
Craspedites nodiger			
Craspedites subditus			
Kachpurites fulgens			
Paracraspedites oppressus			
Epiwirgates nikitini	Epiwirgates nikitini		
nikitini	Lomonossovella blakei		

Laugeites	Epiwirgates		
	Paracraspedites		
	Neopavlovia		
Lomonossovella			
	Kachpurites fulgens		
	Craspedites fragilis		
	Craspedites okensis		
	Craspedites subditus		
	Craspedites nodiger		
	Craspedites kachpuricus		
	Garniericeras catenulatum		
	Garniericeras subclypeiforme		
	Riasanites		
	Euthymiceras		
	Hectoroceras		
	Schulginites		
	Surites spasskensis		
	Surites tzikwinianus		
	Surites kozakowianus		
	Peregrinoceras pressulum		
	Peregrinoceras albidum		
	Borealites		
	Externiceras		
	Pseudogarnieria		

Рис. 1. Распределение аммонитов в пограничных отложениях юры и мела Русской платформы

Распространение: Подмоскowie, бассейны р. Оки, среднего течения Волги, р. Печоры.

1.2. Зона *Paracraspedites oppressus* (СМ. 4.1).

1.3. Зона *Kachpurites fulgens* (Никитин, 1888).

Вид индекс: *Kachpurites fulgens* (Trautschold, 1860).

Лектостратотип: карьеры Лопатинского фосфоритового рудника [5].

Гипостратотип: правый берег р. Волги у пос. Кашпир.

Характерные аммониты: *Craspedites fragilis* (Trd.), *C. okensis* (d'Orb.), *Garniericeras catenulatum* (Fisch.), *Kachpurites fulgens* (Trd.), *K. subfulgens* (Nik.).

Определение границ: зона отвечает полному интервалу распространения рода *Kachpurites*.

Распространение: Подмоскowie, бассейны р. Оки, среднего и верхнего течения Волги, р. Печоры; Новая Земля, восточный склон Приполярного Урала, юго-западная часть Западной Сибири.

1.4. Зона *Craspedites subditus* (Никитин, 1888).

Вид-индекс: *Craspedites subditus* (Trautschold, 1877).

Лектостратотип: карьеры Лопатинского фосфоритового рудника [5].

Гипостратотип: правый берег р. Волги у пос. Кашпир.

Характерные аммониты: *Craspedites subditus* (Trd.), *C. okensis* (d'Orb.), *Garniericeras catenulatum* (Fisch.).

Определение границ: зона отвечает полному интервалу распространения вида-индекса.

Распространение: Подмоскowie, бассейны р. Оки, верхнего и среднего течения Волги, р. Печоры (?), Новая Земля, восточный склон Приполярного Урала.

1.5. Зона *Craspedites nodiger* (Павлов, 1887).

Вид-индекс: *Craspedites nodiger* (Eichwald, 1865).

Лектостратотип: карьеры Лопатинского фосфоритового рудника [5].

Гипостратотип: правый берег р. Волги у пос. Кашпир.

Характерные аммониты: *Craspedites nodiger* (Eichw.), *C. kaschpuricus* (Trd.), *C. parakaschpuricus* Geras., *C. mosquensis* Geras., *C. milkovensis* (Strem), *Garniericeras subclypeiforme* (Milasch).

Определение границ: зона отвечает полному интервалу распространения *C. nodiger* и близких видов.

Стратиграфия: П. А. Герасимов [3] выделяет в составе зоны две подзоны:

1.5.1. *Craspedites mosquensis* и

1.5.2. *Craspedites nodiger*

Подзоны различаются благодаря присутствию только в нижней из них *C. mosquensis* Gerasimov, 1960.

Распространение: Подмоскowie, бассейны р. Оки, верхнего и среднего течения Волги, р. Печоры.

1.6. Зона *Riasanites rjasanensis* и *Garniericeras subclypeiforme* (Месежников, 1984).

Виды-индексы: *Riasanites rjasanensis* (Nikitin, 1888), *Garniericeras subclypeiforme* (Milaschevic, 1881).

Стратотип: правый берег р. Оки, обнажение у д. Кузминской.

Характерные аммониты: *Riasanites* spp., *Euthymiceras* spp., *Garniericeras subclypeiforme* (Milasch.), *Craspedites* ex. gr. *kaschpuricus* (Trd.).

Определение границ: нижняя граница устанавливается по появлению *Riasanites* и *Euthymiceras*, верхняя — по исчезновению *Garniericeras*.

Распространение: окрестности г. Рязани,

1.7. Зоны *Riasanites rjasanensis* и *Hectoroceras kochi* (Кейси, Месежников, Шульгина, 1977, название уточнено Месежниковым, 1984).

Виды-индексы: *Riasanites rjasanensis* (Nikitin, 1888), *Hectoroceras kochi* Spath, 1947.

Стратотип: правый берег р. Оки, обнажение у д. Костино.

Характерные аммониты: *Riasanites*, *Euthymiceras*, *Hectoroceras kochi* Spath, *Schulginites*, *Craspedites* ex. gr. *kaschpuricus* (Trd.).

Определение границ: нижняя и верхняя границы устанавливаются соответственно по появлению и исчезновению *Nectoroceras*.

Распространение: окрестности г. Рязани.

1.8. Зоны *Riasanites rjasanensis* и *Surites spasskensis* (Герасимов, 1971).

Виды-индексы: *Riasanites rjasanensis* (Nikitin, 1888), *Surites spasskensis* (Nikitin, 1888).

Стратотип: правый берег р. Оки, обнажение у д. Чевкино,

Характерные аммониты: *Riasanites*, *Euthymiceras*, *Externiceras*, *Borealites*, *Surites*, *Peregrinoceras*.

Определение границ: нижняя граница устанавливается по исчезновению *Nectoroceras* и *Craspedites*, верхняя — по исчезновению *Riasanites*, *Euthymiceras*.

Стратиграфия: как уже отмечалось [8, 14], в составе зоны выделяются три горизонта — нижний с *Riasanites*, *Euthymiceras* и *Externiceras*, средний, в котором наряду с перечисленными аммонитами появляются также *Surites*, и верхний, в котором появляются *Peregrinoceras* и *Surites kozakowianus*.

Распространение: бассейны р. Оки, среднего течения Волги(?), Прикаспий(?), Мангышлак.

1.9. Зона *Surites tzikwinianus* (Герасимов, 1971).

Вид-индекс: *Surites tzikwinianus* (Bogoslowsky, 1897).

Стратотип: правый берег р. Оки, обнажение у д. Чевкино.

Характерные аммониты: *Surites tzikwinianus* (Bog.), *S. kosakowianus* (Bog.), *Peregrinoceras*.

Определение границ: нижняя граница устанавливается по появлению *Surites tzikwinianus*, верхняя — по исчезновению *Surites* и *Peregrinoceras*.

Стратиграфия: в составе зоны *S. tzikwinianus* выделяются два горизонта: нижний развит в окрестностях Рязани и в Кашпире и охарактеризован *Surites tzikwinianus* (Bog.), *S. subtzikwinianus* (Bog.), *S. kosakowianus* (Bog.), *Peregrinoceras* группы *pressulum* (Bog.); верхний горизонт установлен в Кашпире и характеризуется еще большим разнообразием видов *Peregrinoceras*, среди которых имеется и *P. albidum* Casey.

Распространение: бассейн р. Оки, среднее течение р. Волги.

1.10. Зона *Pseudogarnieria undulato-plicatilis* (Сазонов, 1953).

Вид-индекс: *Pseudogarnieria undulato-plicatilis* Stchirowsky, 1894.

Стратотип: Среднее Поволжье, бассейн р. Суры, обнажение на правом берегу р. Мени (севернее д. Пехорки).

Характерные аммониты: *Pseudogarnieria*, *Proleopoldia*, *Stchirowskiceras*, *Menjaites*.

Определение границ: нижняя граница определяется исчезновением *Surites* и *Peregrinoceras*; верхняя устанавливается по появлению полиптитид.

Распространение: бассейны рек Суры, Оки, ниже Старой Рязани.

2. Восточный склон Приполярного Урала (рис. 2)

2.1. Зона *Laugeites groenlandicus* (Месежников, 1963).

Вид-индекс: *Laugeites groenlandicus* (Spath, 1936).

Стратотип: обнажения и шурфы по правому берегу р. Ятрии в 1500 м ниже устья р. Люльи.

Характерные аммониты: *Laugeites*, редкие *Taimyrosphinctes*.

Определение границ: нижняя граница устанавливается по появлению *Laugeites groenlandicus* (Spath), *L. borealis* Meseshn., *L. biplicatus* Meseshn., верхняя граница — по исчезновению *Laugeites groenlandicus* (Spath) и появлению *Epilaugeites*.

Распространение: Восточная Гренландия, Земля Франца-Иосифа, восточный склон Приполярного Урала, Западная Сибирь, Северный и Северо-Восточный Таймыр, бассейн низовьев р. Лены.

Зоны	Подзоны, слои	
Neotollia klimovskiensis		
Bojarkia mesezhnikovii		
Surites analogus		
Hectoroceras kochi	Слои с Hectoroceras и Borealites	
	Слои с Hectoroceras и Shulginites	
Chetaites sibiricus	Chetaites sibiricus	
	Praetollia maynci	
Слои с Subcraspedites maurynjensis		
Craspedites taimyrensis		
Craspedites subditus		
Kachpurites fulgens		
Epilaugeites vogulicus		
Laugeites groenlandicus		

Рис. 2. Распределение аммонитов в пограничных отложениях юры и мела восточного склона Приполярного Урала

2.2. Зона Epilaugeites vogulicus (Иловайский, 1917).

Вид-индекс: Epilaugeites vogulicus (Ilvaysky, 1917).

Стратотип: обнажения и шурфы на правом берегу р. Ятрии в 1500 м ниже устья р. Б. Люльи.

Характерные аммониты: Epilaugeites, Laugeites, Taimyrosphinctes.

Определение границ: зона отвечает полному интервалу распространения вида-индекса.

Распространение: Восточная Гренландия, восточный склон Приполярного Урала, Западная Сибирь(?), Центральный Таймыр.

2.3. Зона Kachpurites fulgens (см. 1.3).

2.4. Зона Craspedites subditus (см. 1.4).

2.5. Зона Craspedites taimyrensis (см. 3.3).

2.6. Слои с Subcraspedites maurynjensis и S. pulcher [12].

Характерные аммониты: Schulginites, Subcraspedites s. s., S. (Volgidiscus).

Обоснование границ: нижняя граница не установлена, верхняя граница определяется появлением Praetollia и Praesurites.

Распространение: восточный склон Приполярного Урала.

2.7. Зона Chetaites sibiricus (см. 3.5).

Замечания: как и в бассейне р. Хатанги [1], на Приполярном Урале обособляются слои с Chetaites, Praetollia, Praesurites и Schulginites

(подзона *Proetolia maynci*) и слои с преимущественным развитием *Chetaites sibiricus* (подзона *Chetaites sibiricus*).

2.8. Зона *Hectoroceras kochi* (см. 3.6).

Замечания: на Приполярном Урале зона *Hectoroceras kochi* достаточно определенно делится на две части: в нижней распространены *Hectoroceras* и *Schulginites*, в верхней — *Hectoroceras* и *Borealites* [12].

2.9. Зона *Surites analogus* (см. 3.7).

2.10. Зона *Bojarkia mesezhnikovi* (см. 3.8).

2.11. Зона *Neotolia klimivskiensis* (см. 3.9).

3. Север Сибири (рис. 3)

3.1. Зона *Epivirgatites variabilis* (Шульгина, 1967),

Вид-индекс: *Epivirgatites variabilis* Schulgina, 1969.

Стратотип: обнажение на р. Правой Боярке (бассейн р. Хатанги).

Характерные аммониты: *Epivirgatites variabilis* Schulg., *Virgatosphinctes*, *Laugites*.

Определение границ: зона соответствует полному интервалу распространения вида-индекса.

Распространение: бассейн р. Хатанги, побережье Анабарского залива (п-ов Пакса).

3.2. Зона *Craspedites okensis* (Сакс, Шульгина и др., 1963).

Вид-индекс: *Craspedites okensis* (d'Orbigny, 1845).

Стратотип: обнажение на левом берегу р. Левая Боярка (бассейн р. Хатанги).

Характерные аммониты: *Craspedites okensis* (d'Orb.), *C. originalis* (Schulg.), *Subcraspedites arcticus* (Schulg.), *V. rictosphinctes*.

Определение границ: нижняя граница устанавливается по массовому распространению *Virgatosphinctes*, верхняя — по исчезновению *Craspedites okensis* и *C. originalis*.

Стратиграфия: подразделяется на три подзоны [22].

3.2.1. Подзона *Virgatosphinctes exoticus*, выделяемая по абсолютному преобладанию в комплексе аммонитов рода *Virgatosphinctes*.

3.2.2. Подзона *Craspedites okensis*, устанавливаемая по совместным находкам *Virgatosphinctes* и *Craspedites*.

3.2.3. Подзона *Craspedites originalis*, устанавливаемая по распространению *C. originalis* и *Subcraspedites arcticus*.

Распространение: (?) Восточная Гренландия, Шпицберген, Западная Сибирь, Енисей-Анабарское междуречье.

3.3. Зона *Craspedites taimyrensis* (Бодылевский, 1956, границы зоны уточнены В. Н. Саксом и Н. И. Шульгиной, 1963).

Вид-индекс: *Craspedites taimyrensis* (Bodylevsky, 1956).

Стратотип: левый берег р. Хеты выше устья руч. Букатый (бассейн р. Хатанги).

Характерные аммониты: *Craspedites taimyrensis* (Bodyl.), *C. laevigatus* (Bodyl.), *Garniericeras margaritae* Schulg., *Virgatosphinctes*.

Определение границ: нижняя граница определяется по появлению *Craspedites taimyrensis*, верхняя — по исчезновению *Craspedites taimyrensis* и появлению *Chetaites chetae*.

Распространение: восточный склон Приполярного Урала, Западная Сибирь, Енисей-Анабарское междуречье.

3.4. Зона *Chetaites chetae* (Сакс, Шульгина, 1963).

Вид-индекс: *Chetaites chetae* Schulgina, 1962.

Стратотип: левый берег р. Хеты выше устья руч. Букатый (бассейн р. Хатанги).

Характерные аммониты: *Chetaites chetae* Schulg., *Craspedites*, *Garniericeras margaritae* Schulg., *Virgatosphinctes*.

Определение границ: зона соответствует полному интервалу распространения вида-индекса.

Распространение: (?) Восточная Гренландия, бассейн р. Хатанги.

3.5. Зона *Chetaites sibiricus* (Сакс, Шульгина, 1962).

Зона	Подзона, слои	
Neotollia klimovskiensis		
Bojarkia mезеzhnikovi	Tollia spp. B. mезеzhnikovi s. str.	
Surites analogus	analogus subquadratus	
Hectoroceras kochi	praeanalogus constans kochi	
Chetaites sibiricus	sibiricus maynci	
Chetaites chetae		
Craspedites taimyrensis		
Craspedites okensis	originalis okensis exoticus	
Epivirgatices variabilis		

Рис. 3. Распределение аммонитов в пограничных отложениях юры и мела на севере Восточной Сибири

Вид-индекс: *Chetaites sibiricus* Schulgina, 1962.

Стратотип: левый берег р. Хеты ниже устья руч. Букатый (бассейн р. Хатанги).

Характерные аммониты: *Chetaites sibiricus* Schulg., *Praetollia*.

Определение границ: нижняя граница устанавливается по появлению *Chetaites sibiricus* и *Praetollia*, верхняя — по появлению *Hectoroceras kochi*.

Стратиграфия: подразделяется на две подзоны [1].

3.5.1. Подзона *Praetollia maynci* охарактеризована *Chetaites sibiricus* и многочисленными *Praetollia*.

3.5.2. Подзона *Chetaites sibiricus* охарактеризована редкими *Praetollia* и видом-индексом.

Распространение: Восточная Гренландия, Шпицберген, бассейн р. Печоры, восточный склон Приполярного Урала, Западная Сибирь, бассейн р. Хатанги.

3.6. Зона *Hectoroceras kochi* (Сакс, Шульгина, 1962).

Вид-индекс: *Hectoroceras kochi* Spath, 1947.

Стратотип: левый берег р. Лево́й Боярки в 0,5 км выше устья.

Гипостратотипы: р. Хета выше устья руч. Букатый (бассейн р. Хатанги).

Характерные аммониты: *Hectoroceras*, *Ronkinites*, *Pseudocraspedites*, *Borealites*, *Surites spasskensis* (Nik.).

Определение границ: зона соответствует полному интервалу распространения рода *Hectoroceras*.

Стратиграфия: разделяется на три подзоны [1].

3.6.1. Подзона *Hectoroceras kochi* характеризуется совместным распространением *Hectoroceras* и *Chetaites sibiricus*.

3.6.2. Подзона *Borealites constans* характеризуется появлением *Borealites*, *Surites*, *Pseudocraspedites* и распространением только в этой подзоне *Surites furcatus* Aleks., *Borealites constans* Aleks.

3.6.3. Подзона *Surites praeanalogus* характеризуется совместными находками *Hectoroceras*, *Pseudocraspedites*, *Borealites*.

Распространение: Восточная Англия, Восточная Гренландия, бассейны р. Оки, Печоры, восточный склон Приполярного Урала, Западная Сибирь, бассейн р. Хатанги, низовья рек Анабар, Лена.

3.7. Зона *Surites analogus* (Сакс, Шульгина, 1962).

Вид-индекс: *Surites analogus* (Bogoslowsky, 1897).

Стратотип: правый берег р. Боярки непосредственно ниже слияния Правой илевой Боярки.

Характерные аммониты: *Surites analogus* (Bogosl.), *S. subanalogus* Schulg., *Ronkinites*, *Pseudocraspedites*.

Определение границ: нижняя граница устанавливается по исчезновению *Hectoroceras* и *Borealites*, верхняя — по исчезновению *Surites*.

Стратиграфия: разделяется на две подзоны [1].

3.7.1. Подзона *Surites subquadratus* характеризуется *Surites prae-analogus* Aleks., *S. subquadratus* Aleks., *S. subanalogus* Schulg., *Ronkinites*, *Pseudocraspedites*.

3.7.2. Подзона *Surites analogus* характеризуется *S. analogus* (Bogosl.), *S. subanalogus* Schulg.

Распространение: бассейн р. Хатанги, низовья р. Лены, Западная Сибирь, восточный склон Приполярного Урала, бассейн р. Печоры.

3.8. Зона *Bojarkia mesezhnikovii* (Сакс, Шульгина, 1969).

Вид-индекс: *Bojarkia mesezhnikovii* Schulgina, 1969.

Стратотип: правый берег р. Боярки, в 1 км ниже слияния реклевой и Правой Боярки.

Характерные аммониты: *Bojarkia*, *Tollia*, *Virgatoptychites*.

Определение границ: нижняя граница устанавливается по исчезновению *Surites*, верхняя — по появлению *Neotollia*.

Стратиграфия: по данным С. Н. Алексеева [1] зона *mesezhnikovii* может быть разделена на слои с *Bojarkia* (в нижней части) и слои с *Tollia* (верхняя часть зоны).

Распространение: бассейн р. Хатанги, Западная Сибирь, восточный склон Приполярного Урала, Северная Норвегия.

3.9. Зона *Neotollia klimovskiensis* (Сакс, Шульгина, 1969).

Вид-индекс: *Neotollia klimovskiensis* (Krimholz, 1953).

Стратотип: бассейн р. Хатанги, левый берег р. Боярки, в 0,5 км ниже слияния реклевой и Правой Боярки.

Характерные аммониты: *Neotollia*, *Tollia*, *Virgatoptychites*, редкие *Tem-poptychites*.

Определение границ: нижняя граница устанавливается по исчезновению *Bojarkia*, верхняя — по появлению полиптихитид.

Распространение: Енисей-Ленское междуречье, бассейн р. Печоры, восточный склон Приполярного Урала, Западная Сибирь, Западные штаты США(?), Восточная Гренландия(?), Норвегия.

4. Восточная Англия (рис. 4)

4.1. Зона *Paracraspedites oppressus* (Casey, 1973).

Вид-индекс: *Paracraspedites oppressus* Casey, 1973.

Стратотип: Восточная Англия, Линкольншир (песчаники Спилсби, нижняя часть).

Характерные аммониты: *Paracraspedites oppressus* Casey, *P. stenomphaloides* Swinn., *P. bifurcatus* Swinn., *Epilaugeites* sp., *Crendonites* (*Neopavlovina*) *felix*. Casey et Mesezhn.

Распространение: Восточная Англия — Линкольншир, Норфолк. В СССР — Среднее Поволжье (Городище).

Замечания: *Subcraspedites* группы *S. claxbiensis* известны как переотложенные в основании альба в Северном Линкольншире. Можно предположить, что выше зоны *lamplughii* был самостоятельный горизонт с *S. claxbiensis*, который к настоящему времени полностью размыт и неизвестен в коренном залегании.

4.5. Зона *Praetollia runctoni* (Casey, 1973).

Вид-индекс: *Runctonia runctoni* Casey, 1973.

Стратотип: Восточная Англия, Норфолк.

Характерные аммониты: *Praetollia* (*Runctonia*) *runctoni* Casey, P. (R.) spp., *Praesurites* sp.

Распространение: Восточная Англия, Норфолк. По-видимому, аналог подзоны *Praetollia maunsi* зоны *Chetaites sibiricus* Северной Сибири и зоны *Praetollia maunsi* Восточной Гренландии (Волластон Форланд).

4.6. Зона *Hectoroceras kochi* (см. 3.6).

4.7. Зона *Lynnina icenii* (Casey, 1973).

Вид-индекс: *Surites* (*Lynnina*) *icenii* Casey, 1973.

Стратотип: Восточная Англия, Норфолк.

Характерные аммониты: *Lynnina icenii* Casey, *Surites* (*Surites*) es. gr. *spasskensis* (Nik.), *Bojarkia*.

Распространение: Восточная Англия — Норфолк, Линкольншир.

4.8. Зона *Surites stenomphalus* (Casey, 1973).

Вид-индекс: *Olcostephanus stenomphalus* Pavlov, 1889.

Стратотип: Восточная Англия, Линкольншир.

Характерные аммониты: *Surites* (*Bojarkia*) *stenomphalus* (Pavl.), *S.* (*B.*) *suprasubditus*, *pavlovi* Casey, *S.* (*B.*) spp.

Распространение: Восточная Англия, Линкольншир, Норфолк. Возможно, отвечает части зоны *Bojarkia mesezhnikovi* Северной Сибири и *B. payeri* Приполярного Урала, а также зоне *Surites tzikwinianus* Русской равнины.

4.9. *Peregrinoceras albidum* (Casey, 1973).

Вид-индекс: *Peregrinoceras albidum* Casey, 1973.

Стратотип: Восточная Англия, Норфолк.

Характерные виды: *Peregrinoceras albidum* Casey, *P. rosei* Casey, *P. subpressulum* (Bogosl.), *P. wrighti* (Neal), *P. pseudotolli* (Neal), *Bojarkia* sp.

Распространение: Восточная Англия — Норфолк, Линкольншир, Йоркшир. Вероятно этому уровню отвечают слои с *Peregrinoceras* aff. *albidum* Русской равнины (Кашпир) [8].

4.10. Слои с *Paratollia* (Casey, 1973).

Вид-индекс *Paratollia* Casey — *Paratollia kemperi* Casey — *Tollia tollmatschowi* Kemper non Pavlov.

Стратотип: Восточная Англия, Норфолк.

Характерные аммониты: *Paratollia*, *Propolyptychites*, *Pseudogarnieria*, *Platylenticeras*, *Menjaites*.

Распространение: Восточная Англия — Норфолк, Линкольншир, Йоркшир.

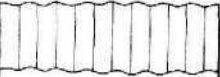
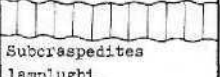
5. Корреляция

Как уже отмечалось, последовательности комплексов аммонитов Северной Сибири, восточного склона Приполярного Урала, центральных районов европейской части СССР и Восточной Англии являются наиболее полными и хорошо изученными для Бореальной области. Данные по другим бассейнам Бореальной области и в первую очередь по Восточной Гренландии [24, 29], бассейну р. Печоры [13], Западной и Восточной Канады [26—28], хотя и менее полные, в целом, как мы увидим, также сопоставимы с результатами, полученными по рассмотренным районам.

Несмотря на обилие используемых зональных индексов, наличие ряда широко распространенных родов и отдельных видов аммонитов

Сопоставление пограничных слоев юры и мела Англии, Европейской части СССР, Урала и Сибири

Восточная Англия 25	Басс. р. Оки и Волги 3,5,10	Восточный склон Приполярного Урала 6,9,12	Северная Сибирь I,17-2I
Слой с <i>Paratollia</i>	<i>Pseudogarnieria undulato - plicatilis</i>	<i>Neotollia klimovskiensis</i>	<i>Neotollia klimovskiensis</i>
<i>Peregrinoceras albidum</i>	Слой с <i>Peregrinoceras aff. albidum</i>	Слой с <i>Tollia</i>	Слой с <i>Tollia</i>
<i>Bojarkia stenophala</i>	<i>Surites tzikwinianus</i>	<i>Bojarkia mesezhnikovii</i>	<i>Bojarkia mesezhnikovii</i>
<i>Lynnia icenii</i>	<i>Riasanites rjasanensis</i> и <i>Surites spasskensis</i>	<i>Surites analogus</i>	<i>Surites analogus</i> <i>Surites subquadratus</i>
<i>Hectoroceras kochi</i>	<i>Riasanites rjasanensis</i> <i>Hectoroceras kochi</i>	<i>Hectoroceras kochi</i> Слой с <i>Hectoroceras</i> и <i>Borealites</i> Слой с <i>Hectoroceras</i> и <i>Schulginites</i>	<i>Hectoroceras kochi</i> <i>Surites praeanalogus</i> <i>Borealites constans</i> <i>Hectoroceras kochi</i>

	<i>Riasanites rjasanensis</i> и <i>Garniericeras subcylpeiforme</i>	<i>Chetaites sibiricus</i>	<i>Chetaites sibiricus</i>
<i>Praetollia runctoni</i>		<i>Praetollia maynci</i>	<i>Praetollia maynci</i>
		Слой с <i>Subcraspedites maurynjensis</i>	<i>Chetaites chetae</i>
<i>Subcraspedites lamplughii</i>			
<i>Subcraspedites preplicomphalus</i>	<i>Craspedites nodiger</i>	<i>Craspedites taimyrensis</i>	<i>Craspedites taimyrensis</i>
<i>Subcraspedites primitivus</i>	<i>Craspedites subditus</i>	<i>Craspedites subditus</i>	<i>Craspedites okensis</i> <i>Craspedites originalis</i> <i>Virgatosphinctes exoticus</i>
	<i>Kachpurites fulgens</i>	<i>Kachpurites fulgens</i>	
<i>Paracraspedites oppressus</i>	<i>Paracraspedites oppressus</i>	<i>Epilaugeites vogulicus</i>	<i>Epivirgatites variabilis</i>
	<i>Epivirgatites nikitini</i> <i>Lomonossovel-la blakei</i>	<i>Laugeites groenlandicus</i>	

существенно облегчает достаточно убедительные сопоставления значительной части зональных подразделений (таблица).

Верхи средневожского подъяруса Русской платформы охарактеризованы *Epivirgatites*, *Laugeites*, *Paracraspedites*, *Lomonossovel-la*, *Crenodontes* (*Neopavlovia*).

Находки *Epilaugeites* в зоне *oppressus* Англии позволяют сопоставлять ее с зоной *Epilaugeites vogulicus* Приполярного Урала, а находки

Paracraspedites и *Crendonites* (*Neopavlovina*) в Городище дают возможность проследивать этот уровень в Среднем и, возможно, в ярославском Поволжье. На севере Сибири зонам *nikitini* и *oppressus* Поволжья (и соответственно зонам *groenlandicus* и *vogulicus* Урала) отвечает зона *Epirvirgatites variabilis*, в которой также встречены *Laugeites* в разрезе п-ова Пахса [7]. На центральной и восточной частях Таймыра также известны находки *Laugeites* и *Epilaugeites* [9, 18].

Нижняя зона верхневолжского подъяруса — *Kachpurites fulgens* помимо центральных районов Русской платформы установлена в бассейне р. Печоры [14], на Новой Земле [2] и на восточном склоне Приполярного Урала [3, 9]. Широкое распространение в Западной Сибири и на севере Средней Сибири *Craspedites okensis* (d'Orb) — характерной формы зон *fulgens* и *subditus* Русской платформы — дает основание с известной степенью условности параллелизовать подошву зоны *fulgens* и основание зоны *okensis*. Еще более условна параллелизация основания зоны *fulgens* с основанием зоны *primitivus*.

Значительно определеннее прослеживается в Бореальной области: основание зоны *nodiger*. К этому стратиграфическому уровню в Сибири приурочено появление *Craspedites* с грубыми округлыми умбональными буграми — *C. pseudonodiger* Schulg., *C. taimyrensis* (Bodul.) и др. Сходные формы описаны Р. Кейси [25] из зоны *preplicomphalus* Восточной Англии. Это обстоятельство позволило параллелизовать основания зон *nodiger*, *taimyrensis*, *preplicomphalus*. Предположение о более низком уровне подошвы зоны *preplicomphalus* [8] в связи с находкой в зоне *okensis* в бассейне р. Хатанги *Subcraspedites* (S.) *arcticus* (Schulg.), хотя и не может быть опровергнуто, все же представляется маловероятным, поскольку в наиболее полно охарактеризованных фауной разрезах Восточной Англии отмечается размыв на границе зон *preplicomphalus* и *primitivus*, вследствие чего нижний предел появления в этих разрезах *Subcraspedites* s. s. определен, возможно, не совсем точно.

Более сложным является прослеживание верхней границы зоны *nodiger*. Р. Кейси [25] полагал, что зона *nodiger* в общем соответствует зоне *preplicomphalus*, а зона *lamplughii* помещалась им выше зоны *nodiger* и параллелизовалась с зоной *chetae* Сибири. Однако в последней встречены *Craspedites singularis* (Schulg.) и *Garniericeras margaritae* Schulg. [16, 18]. Следовательно, в Сибири *Craspedites* распространены до кровли верхневолжского подъяруса. По-видимому, нет оснований считать, что в Среднерусском бассейне стратиграфический диапазон *Craspedites* был иным. В бассейн Восточной Англии этот род проник в конце поздневолжского времени (отсутствие *Craspedites* в зоне *primitivus*) и существовал в нем очень недолго. Перекрывающие верхневолжские отложения слои повсеместно (кроме бассейнов Русской платформы) охарактеризованы аммонитами рода *Praetollia* (*Praetollia* s. s. *Runctonia*, *Pachyptraetollia*), причем на севере Сибири и на Урале совместно с *Praetollia* встречены *Chetaites sibiricus* Schulg., который распространен и в более высоком горизонте, уже не содержащем *Praetollia*. Оба этих горизонта составляют зону *Chetaites sibiricus*, которая на Урале и в Сибири подразделена на подзоны *Praetollia taunsi* и *Chetaites sibiricus* s. s. [1]. В Восточной Англии в зоне *runctoni* встречены только *Praetollia* (*Runctonia*). Поэтому зона *runctoni*, вероятно, должна сопоставляться с подзоной *taunsi*. На Русской платформе в основании рязанского горизонта залегает зона *Riasanites rjasanensis* и *Garniericeras subclypeiforme*, которая по составу аммонитов не может быть сопоставлена с зоной *Chetaites sibiricus* и ее аналогами.

Вышележащая зона *Hectoroceras kochi* является наиболее выдержанным горизонтом бореального берриаса. В полных разрезах бассейна р. Хатанги эта зона разделена на три подзоны [1], причем для нижней характерно присутствие *Hectoroceras*, а для двух верхних — *Hectoroceras* и *Borealites*. Подобные соотношения сохраняются на Приполярном Урале [12] и, по-видимому, в Восточной Англии [25]. В бассейне р. Оки: *Borealites* в зоне *Riasanites rjasanensis* и *Hectoroceras kochi* не встрече-

ны, что с большой долей вероятности позволяет предположить соответствие этой зоны подзоне *Nectoroceras kochi* s. s. Бореальной провинции. Однако, учитывая перерыв в наблюдении между зоной *Riasanites rjasanensis* и *Nectoroceras kochi* и зоной *Riasanites rjasanensis* и *Surites spasskensis*, нельзя полностью исключить возможность того, что более высокие слои рассматриваемой зоны еще не установлены.

Более высокие горизонты охарактеризованы главным образом аммонитами родов *Surites* и *Bojarkia*. По-видимому, как это уже отмечалось для более низких горизонтов, стратиграфические диапазоны этих родов в отдельных бассейнах были не совсем одинаковы, что затрудняет точное прослеживание зональных подразделений. Последовательность зон *Surites analogus* — *Bojarkia mesezhnikovi* (включая слои с *Tollia*) поддерживается в Восточной и Западной Сибири, на Приполярном Урале и, по-видимому, в бассейне р. Печоры. Иные последовательности зональных подразделений установлены в Восточной Англии и на Русской платформе. Однако присутствие в верхах зоны *tzikwinianus* Русской платформы вида-индекса английской зоны *Peregrinoceras albidum* достаточно определенно коррелирует верхнюю границу зон *tzikwinianus* и *albidum* (таблица).

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев С. Н. Новые данные о зональном расчленении берриасского яруса на севере Сибири//Пограничные ярусы юрской и меловой систем. М.: Наука, 1984. С. 81—106.
2. Бодылевский В. И. Юрские и меловые фауны Новой Земли//Зап. ЛГИ. 1967. Т. III. Вып. 2. С. 99—122.
3. Герасимов П. А. Верхний подъярус волжского яруса центральной части Русской платформы. М.: Наука, 1969. 144 с.
4. Герасимов П. А. О берриасе и нижнем валанжине Русской платформы//Докл. АН СССР. 1971. Т. 198. № 5. С. 1156—1157.
5. Герасимов П. А., Михайлов Н. П. Волжский ярус и единая стратиграфическая шкала верхнего отдела юрской системы//Изв. АН СССР, Сер. геол. 1966. № 2. С. 118—138.
6. Гольберт А. В., Климова И. Г., Сакс В. Н. Опорный разрез неокома Западной Сибири в Приполярном Зауралье. Новосибирск: Наука, 1972. 160 с.
7. Захаров В. А., Нальняева Т. И., Шульгина Н. И. Новые данные по биостратиграфии верхнеюрских и нижнемеловых отложений на полуострове Пасха, Анабарский залив (север Средней Сибири)//Палеобиогеография к биостратиграфия юры и мела Сибири. М.: Наука, 1983. С. 56—113.
8. Кейси Р., Месежников М. С., Шульгина Н. И. Сопоставление пограничных отложений горы и мела Англии, Русской платформы, Приполярного Урала и Сибири//Изв. АН СССР. Сер. геол. 1977. № 7. С. 14—33.
9. Месежников М. С. Кимериджский и волжский ярусы севера СССР. Л.: Недра, 1984. 166 с.
10. Месежников М. С. Зональное расчленение рязанского горизонта//Пограничные ярусы морской и меловой систем. М.: Наука, 1984. С. 54—65.
11. Месежников М. С., Алексеев С. Н. О развитии некоторых *Graspeditidae* на рубеже юры и мела//Мезозой Советской Арктики. Новосибирск: Наука, 1983. С. 103—125.
12. Месежников М. С., Брадучан Ю. В. Детальная стратиграфия пограничных слоев юры и мела на восточном склоне Приполярного Урала//Стратиграфия триасовых и юрских отложений нефтегазоносных бассейнов СССР. Л.: ВНИГРИ. 1982. С. 88—94.
13. Месежников М. С., Гольберт А. В. Новое в стратиграфии пограничных между юрой и мелом слоев бассейна р. Печоры//Верхняя юра и граница ее с меловой системой. Новосибирск: Наука, 1979. С. 66—71.
14. Месежников М. С., Захаров В. А., Шульгина Н. И., Алексеев С. Н. Стратиграфия рязанского горизонта на р. Оке//Верхняя юра к граница ее с меловой системой. Новосибирск: Наука, 1979. С. 71—80.
15. Михайлов Н. П. Бореальные юрские аммониты (*Dorsoplanitinae*) и зональное расчленение волжского яруса//Тр. ГИН АН СССР. М., 1966. Вып. 151. 151 с.
16. Сакс В. Н. Опорный разрез верхнеюрских отложений бассейна р. Хеты (Хатангская впадина). Л.: Наука, 1969. 208 с.
17. Граница юры и мела и берриасский ярус в бореальном поясе/Под ред. Сакса В. Н. Новосибирск: Наука, 1972. С. 1—371.
18. Стратиграфия юрской системы севера СССР/Под ред. Сакса В. Н. М.: Наука, 1976. 436 с.
19. Сакс В. Н., Шульгина Н. И. Меловая система в Сибири. Предложения о ярусном и зональном расчленении//Геология и геофизика. 1962. № 10. С. 23—40.
20. Сакс В. Н., Шульгина Н. И. О выделении берриасского яруса в меловой системе//Геология и геофизика. 1964. № 8. С. 3—13.

21. *Сакс В. Н., Шульгина Н. И.* Новые зоны неокома и граница берриасского и валанжинского ярусов в Сибири//Геология и геофизика. 1969. № 12. С. 42—52.
22. *Шульгина Н. И.* Титонские аммониты Северной Сибири//Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока. Л.: Наука, 1967. С. 131—177.
23. *Шульгина Н. И.* Сопоставление пограничных ярусов юры и мела в Бореальном поясе и за его пределами//Пограничные ярусы юрской и меловой систем. М.: Наука, 1984. С. 67—81.
24. *Callomon J., Birkelund T.* The ammonites zones of the Boreal Volgian (Upper Jurassic) in East Greenland//Canad. Soc. Petroleum Geolog. 1982. Mem. 8. P. 349—369.
25. *Casey R.* The ammonites Succession at the Jurassic-Cretaceous boundary in East England. The Boreal Lower Cretaceous. L., 1973, P. 193—266.
26. *Jeletzky J. A.* Upper Volgian (Latest Jurassic) Ammonites and Buchian of Arctic Canada//Bull. Geol. Surv. Canada. 1966. № 128. P. 1—51.
27. *Jeletzky J. A.* Biochronology of the marine Boreal Zatest Jurassic, Berriassian and Valanginian in Canada//Geol. J. Special. issue. 1973. № 5. P. 41—80.
28. *Jeletzky J. A.* Jurassic-Cretaceous boundary beds of Western and Arctic Canada and the problem of the Tithonian-Berriassian stages in the Boreal Realm, Jurassic-Cretaceous Biochronology and Paleogeography of North America//Geol. Assoc. Canada. 1984. Special Paper 27. P. 176—255.
29. *Surtlyk F., Callomon J. H., Bromley G. et al.* Stratigraphy of the Jurassic-Lower Cretaceous sediments of Jameson Land and Scoresby Land, East Greenland//Grenlands Geol. Under sog. Bull. 1973. V. 2. № 105. P. 1—76.
30. *Wimbledon W. A., Cope J. C. W.* The ammonite faunas of the English Portland beds and zones of the Portlandian stage//J. Geol. Soc. 1978. V. 135. P. 183—190.

Королевское общество,
Лондон

Поступила в редакцию
9.II.1987

ВНИГРИ,
Ленинград

ПГО «Севморгеология»,
Ленинград