

ГОУ ВПО Саратовский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского  
Геологический факультет

Комиссия по юрской системе  
Межведомственного Стратиграфического комитета России

Геологический институт РАН

Российский Фонд Фундаментальных Исследований

Управление по недропользованию по Саратовской области (САРАТОВНЕДРА)

**ЮРСКАЯ СИСТЕМА РОССИИ:  
ПРОБЛЕМЫ СТРАТИГРАФИИ И ПАЛЕОГЕОГРАФИИ**  
Третье всероссийское совещание

*Саратов, Саратовский государственный университет  
имени Н. Г. Чернышевского, 23-27 сентября 2009 г*



**JURASSIC SYSTEM OF RUSSIA:  
PROBLEMS OF STRATIGRAPHY AND PALEOGEOGRAPHY**

**Third all-Russian meeting**

*Saratov: Saratov State University, September 23-27, 2009*

Editor-in-chief: Zakharov V.A.

Издательский центр «Наука»  
Саратов— 2009



## Новые данные по био- и магнитостратиграфии верхневолжского подъяруса и границы юры и мела на Шпицбергене

Рогов М.А.<sup>1</sup>, Гужиков А.Ю.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ГИН РАН, Москва, Россия, e-mail: [russianjurassic@gmail.com](mailto:russianjurassic@gmail.com)

<sup>2</sup> Саратовский Государственный Университет, Саратов, Россия, e-mail: [guzhikov@yandex.ru](mailto:guzhikov@yandex.ru)

### New data on bio- and magnetostratigraphy of the Upper Volgian Substage and Jurassic-Cretaceous boundary of Spitsbergen

Rogov M.A.<sup>1</sup>, Guzhikov A.Yu.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Geological Institute of RAS, Moscow, Russia

<sup>2</sup> Saratov State University, Saratov, Russia

Пограничные отложения юры и мела Шпицбергена привлекают значительное внимание исследователей, но существующая последовательность аммонитовых зон лишь частично основывается на данных детального изучения разрезов, поскольку для её обоснования использовались преимущественно находки разрозненных окаменелостей, обнаруженные в процессе проведения геологической съёмки, и не подвергалась ревизии более 25 лет. Зональная схема волжского яруса Шпицбергена, разработанная усилиями российских специалистов [2], состоит из последовательности аммонитовых зон, заимствованных из шкал разных регионов - Гренландии, Русской платформы и Приполярного Урала.

В ходе полевых работ 2006-2007 гг., которые проводились в районе м. Фестнинген и бухты Агард (г.Миклегард) были получены новые данные по строению волжского яруса Шпицбергена. Здесь мы остановимся только на верхневолжском подъярусе, который, несмотря на обилие окаменелостей, пока остается недостаточно изученным и чье присутствие в ряде случаев отрицается (М. Smelgor в [6]). Верхневолжские отложения в изученных разрезах имеют небольшую мощность (рис. 1), но достаточно хорошо охарактеризованы аммонитами. Нами были проведены комплексные био- и магнитостратиграфические исследования, дополненные результатами изучения коллекций верхневолжских окаменелостей, хранящихся в ЦНИГР музее и ВНИИОкеангеология (Санкт-Петербург).

#### 1. Биостратиграфия

Присутствие верхневолжских отложений на Шпицбергене было установлено в первой половине XX века ([7] и др.). Зональная шкала верхневолжского подъяруса, используемая и поныне, была разработана Е.С.Ершовой [2]. Е.С. Ершова [2] рассматривала верхневолжский подъярус в объеме слоев с *Virgatosphinctes* spp., зоны *Okensis* и зоны *Nodiger*, тогда как в основании "берриаса" ею была выделена зона *Ryazanensis*. Для «слоев с *Virgatosphinctes* spp.» характерно присутствие комплекса, состоящего из *Praechetaites* (включая *P. exoticus*) и *Laugeites*, что позволяет относить его к зоне *Exoticus*, которая, как недавно было показано, должна быть отнесена к средневолжскому подъярусу [3]. Зона *Okensis* установ-

Рис. 1. А – расположение изученных разрезов (А – мыс Фестнинген, Б – гора Миклегард); В – предлагаемая схема зонального расчленения пограничных отложений юры и мела Шпицбергена; С – г. Миклегард, разрез АВ; D – г. Миклегард, разрез AD; Е – мыс Фестнинген. Условные обозначения: литология: 1 – аргиллит, 2 – аргиллитистый алевролит, 3 – алевролитистая глина; 4 – конкреции мергеля и/или сидерита; геомагнитная полярность: 5 – прямая, 6 – обратная, 7 – отсутствие данных о полярности.

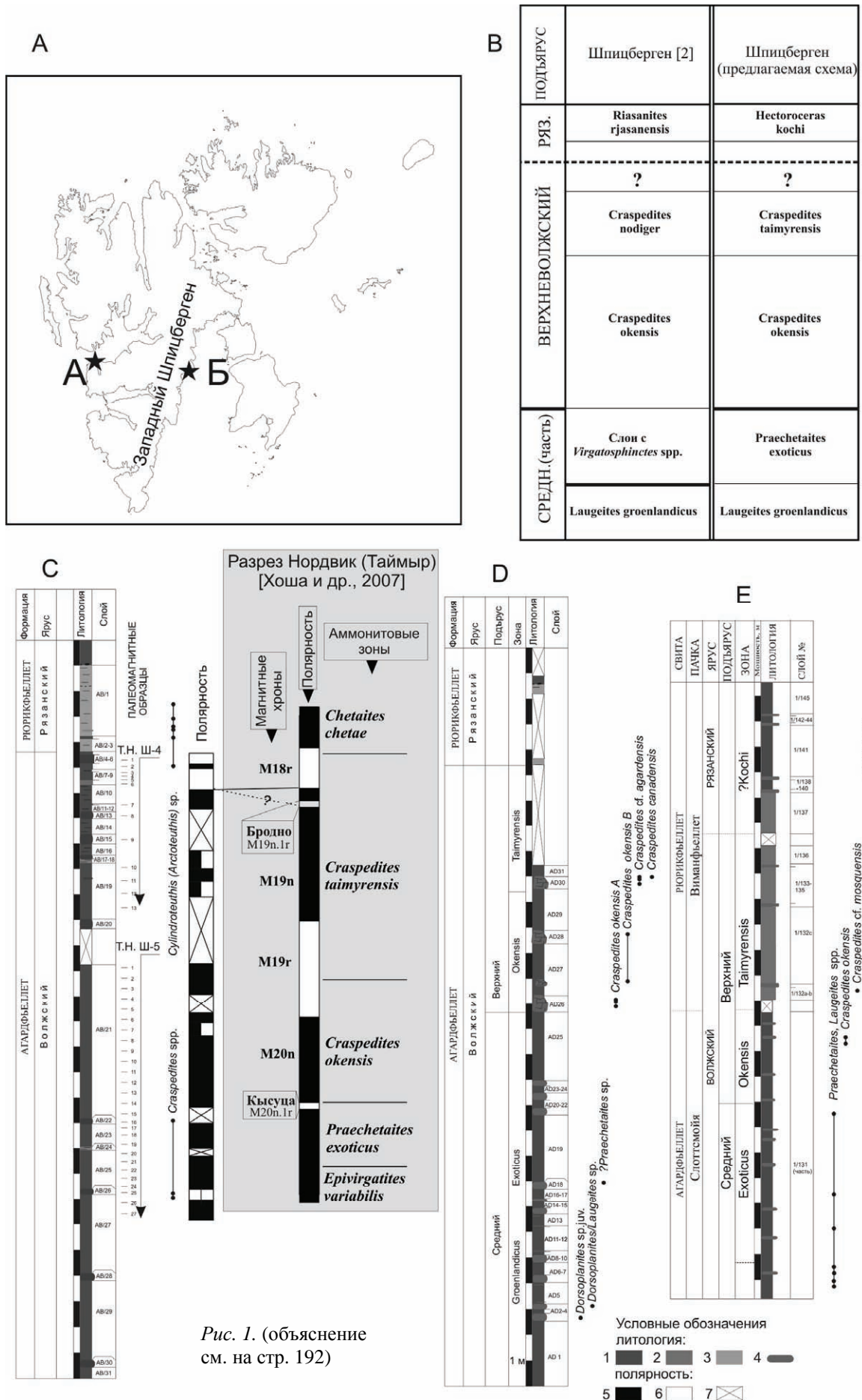


Рис. 1. (объяснение см. на стр. 192)

ливается в обоих изученных разрезах по присутствию *Craspedites okensis* (d'Orb), представленного, по-видимому, двумя морфотипами (более ранним (фототабл.1, фиг.3) и более поздним (фототабл.1, фиг.4-5)). Вышележащий комплекс аммонитов охарактеризован *Craspedites (Taimyroceras)*, включая формы, близкие к *C. (T.) taimyrense* (Bodyl.) (*C. (T.) cf. agardensis* Erschova, фототабл.1, фиг. 1), и *C. (C.) canadensis* Jeletz. (фототабл.1, фиг. 2) что дает возможность установить здесь северосибирскую зону Taimyrense. На Шпицбергене пока не обнаружены аммониты, характеризующие терминальную зону волжского яруса Сибири *Chetaites chetae* и базальные слои рязанского яруса. *Chetaites*, к которому Н.И.Шульгиной (в [4]) отнесен аммонит, изображенный Соколовым и Бодылевским, по-видимому, относится к *Epivirgatites cf. variabilis* Shulg., тогда как образец, отнесенный Е.С.Ершовой [1] как *Praetolia*, найден в разрезе выше *Surites* и, скорее, может быть определен как *Hectoroceras*. О присутствии зоны Kochi на Шпицбергене можно также судить по находкам *Pseudocraspedites*, близких к *P. anglicus* (Shulg.) (фототабл.1, фиг. 6). В восточных районах Шпицбергена граница юры и мела проводится в подошве слоёв Миклегард, не охарактеризованной аммонитами.

## 2. Результаты магнитостратиграфических исследований

В разрезе пограничных отложений юры-мела г. Миклегард мощностью около 18 м были отобраны ориентированные образцы для палеомагнитного анализа с 40 стратиграфических уровней. К сожалению, по условиям обнаженности в опробовании имеется крупный (около 2.5 м) перерыв (рис. 1). Исследованные породы характеризуются магнитной восприимчивостью ( $K$ )  $10\text{-}16 \cdot 10^{-5}$  ед.СИ, за исключением сидеритовых конкреций и прослоев, обогащенных сидеритом, в которых  $K$  возрастает до  $78\text{-}188 \cdot 10^{-5}$  ед.СИ. Естественная остаточная намагниченность варьирует от 0.2 до  $0.6 \cdot 10^{-3}$  А/м, достигая в единичных образцах, взятых из сидеритовых конкреций,  $1.47\text{-}1.73 \cdot 10^{-3}$  А/м.

С помощью установки LDA-3А проведены магнитные чистки переменным полем от 5 до 50-80 мТл с шагом 5 мТл с целью выделения характеристической компоненты NRM (ChRM). Для измерений  $K$  и NRM использовались каппабридж MFK1-FB и спин-магнитометр JR-6, соответственно.

Палеомагнитная колонка (рис. 1) фиксирует преобладающую прямую полярность, за исключением верхов разреза, где фиксируется магнитозона обратного знака (мощностью ~ 1.2 м), расщепленная посередине интервалом прямой полярности. Наличие в разрезе г. Миклегард аналогов зоны Taimyrensis позволяет провести его магнитостратиграфическое сопоставление с одновозрастными отложениями полуострова Нордвик (рис. 1) и заключить, что наблюдаемая здесь R-зона соответствует основанию зоны обратной полярности, зафиксированной в верхах зоны Taimyrensis на Нордвике (Анабарский залив, море Лаптевых), где она отождествляется с магнитным хроном M18r [5]. При этом нельзя исключить вариант, согласно которому N-интервал, обнаруженный внутри R-зоны, является кровлей хрона M19n, а участок обратной полярности, зафиксированный ниже него, является аналогом субзоны «Бродно» (хрона M19n.1r). В любом случае, на основе палеомагнитной корреляции следует вывод о соответствии верхов изученного разреза верхам зоны Taimyrensis.

Палеомагнитная корреляция нижележащих верхневолжских отложений Шпицбергена и Таймыра затруднена из-за фрагментарности магнитополярных данных в разрезе г. Миклегард.

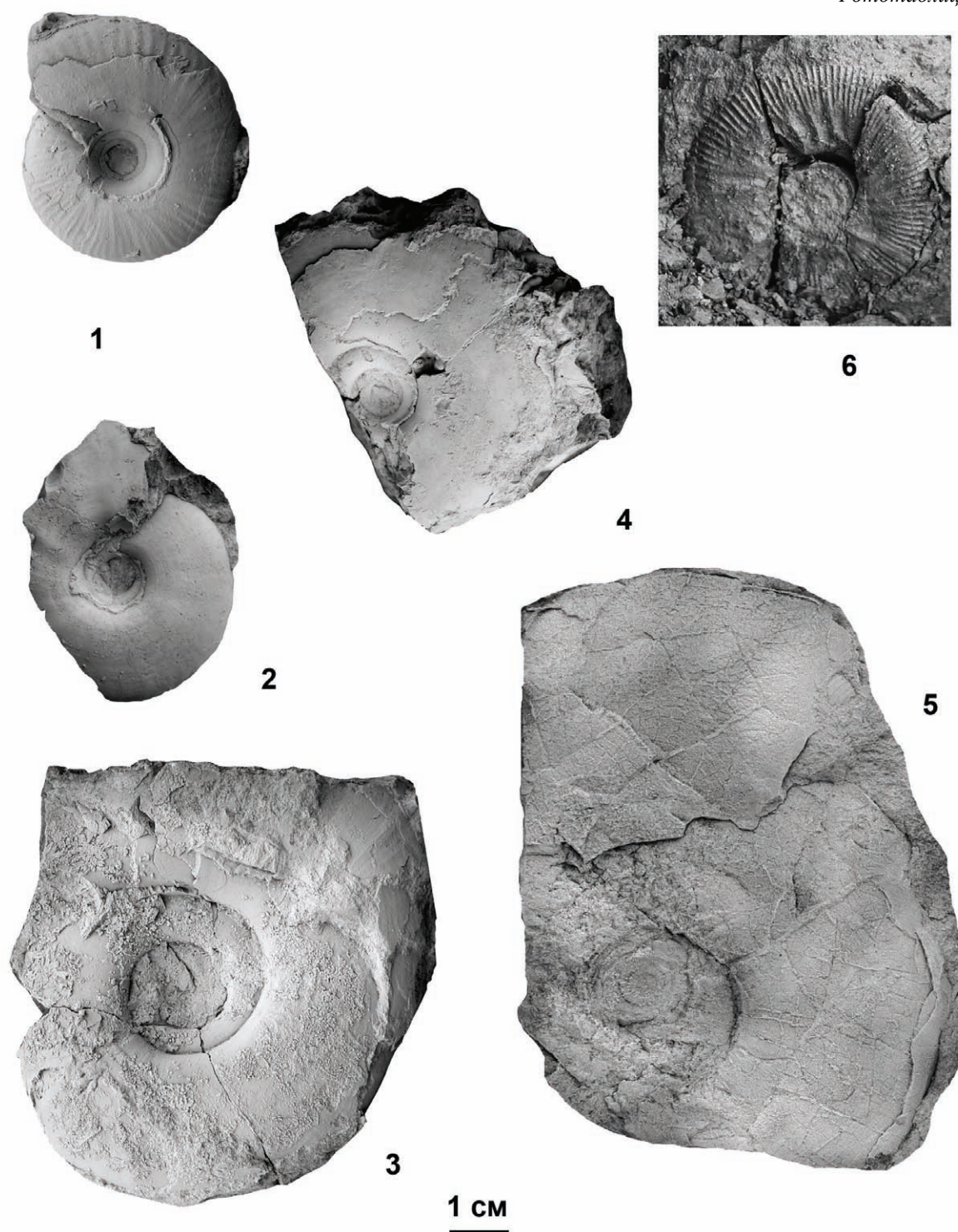
*Работа выполнена при поддержке РФФИ (гранты 08-05-00385 и 09-05-00456), Гранта Президента (МК-865.2008.5) и программы Президиума РАН №16. Полевые исследования проводились при поддержке программы 17 Президиума РАН и программы 15 ОНЗ РАН.*

## Литература

1. Ершова Е.С. Некоторые берриасские аммониты острова Шпицберген // Мезозойские отложения Свальбарда. Ленинград, 1972. С.82-89.
2. Ершова Е.С. Объяснительная записка к биостратиграфической схеме юрских и нижнемеловых отложений архипелага Шпицберген. Л.: ПГО Севморгеология, 1983. 88 с.
3. Захаров В.А., Рогов М.А. Верхневолжский подъярус на севере Восточной Сибири (п-ов Нордвик) и его панбореальная корреляция по аммонитам // Стратигр. Геол. Корр, 2008. Т.16. №4. С.81-94.
4. Сакс В.Н., Шульгина Н.И. Распространение берриасского яруса в Бореальном поясе. Западная Европа // в: Сакс В.Н. (ред.) Граница юры и мела и берриасский ярус в Бореальном поясе. Новосибирск: Наука, 1972. С.94-98.
5. Хоша В., Прунер П., Захаров В.А., и др. Бореально-тетическая корреляция пограничного юрско-мелового интервала по магнито- и биостратиграфическим данным // Стратигр. Геол.корр., 2007. Т.15. №3. С.63-76.
6. Dypvik H., Håkansson E., Heinberg C. Jurassic and Cretaceous palaeogeography and stratigraphic comparisons in the North Greenland-Svalbard region // Polar Research, 2002. V.21. no.1. P.91-108.
7. Frebold H. Das Festnungsprofil auf Spitzbergen. Jura und Kreide. II. Die Stratigraphie // Skrifter om Svalbard og Ihsavet. 1928. Nr.19. 39 S.



Фототаблица 1



Объяснение к фототаблице

Верхневолжские-рязанские амомониты Шпицбергена.  
Фиг.1. *Craspedites (Taimyroceras)* cf. *agardensis* Erschova, экз. ГИН МК2665, г.Миклегард, слой AD30; фиг.2. *Craspedites (Craspedites)* *canadensis* Jeletz., экз. ГИН МК2663, г.Миклегард, слой AD30; фиг.3-5. *Craspedites (Craspedites)* *okensis* (d'Orb.), 3 – ранний морфотип А; 4-5 – поздний морфотип В. 3 – экз. ГИН МК2676, г.Миклегард, слой AD26; 4 – экз. ГИН МК2675, г.Миклегард, слой AD28; 5 – экз. ГИН МК2443, м.Фестнинген, 32,5 м выше подошвы сл.1/131; 6 – *Pseudocraspedites* sp., экз. без номера (фотография выполнена в поле), м.Фестнинген, сл.1/137.