

## СТРАТИГРАФИЯ И БЕЛЕМНИТЫ ИЗ ЮРЫ И НИЖНЕГО МЕЛА ОСТРОВА ЗАПАДНЫЙ ШПИЦБЕРГЕН (СВАЛЬБАРД)

Т. И. Нальняева<sup>1</sup>, В. А. Басов<sup>2</sup>, С. В. Меледина<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН,  
630090, Новосибирск, просп. Академика Коптюга, 3, Россия; e-mail: nalti@igm.nsc.ru

<sup>2</sup>Всероссийский научно-исследовательский институт геологии и минеральных ресурсов Мирового океана им. И.С. Грамберга, 190121, Санкт-Петербург, Английский просп., 1, Россия;  
e-mail: BasovVA@gmail.com

<sup>3</sup>Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН,  
630090, Новосибирск, просп. Акад. Коптюга, 3, Россия; e-mail: meledina@ngs.ru

Даны описания ряда разрезов юры и нижнего мела Западного Шпицбергена. Приведены определения и изображения белемнитов. Большая часть их принадлежит семейству *Cylindroteuthididae*; редкими находками представлены *Passaloteuthididae* (*Nannobelinae*, *Passaloteuthidinae*) и *Megateuthididae*. Установленные для ярусов и подъярусов комплексы белемнитов представлены родами и видами, общими с сибирскими. Наиболее выразительные комплексы происходят из верхнего оксфорда, нижнего и верхнего кимериджа, нижнего и среднего подъярусов волжского яруса, нижнего валанжина, верхнего валанжина–нижнего готерива и верхнего готерива. Единичными находками охарактеризованы тоарский, верхнебатский, ?нижнеоксфордский, бореально-берриасский (рязанский) ярусы и подъярусы.

*Белемниты, стратиграфия, юра, нижний мел, Западный Шпицберген.*

## URASSIC AND LOWER CRETACEOUS STRATIGRAPHY AND BELEMNITES OF WESTERN SPITSBERGEN (SVALBARD)

T. I. Nalnjaeva<sup>1</sup>, V. A. Basov<sup>2</sup>, S. V. Meledina<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Sobolev Institute of Geology and Mineralogy, Siberian Branch of the RAS,  
prospekt Akademika Koptuyuga, 3, Novosibirsk, 630090, Russia; e-mail: nalti@igm.nsc.ru

<sup>2</sup>Gramberg All-Russia Scientific Research Institute of Geology and Mineral Resources of the Ocean,  
Angliiskiy prospekt, 1, Saint-Petersburg, 190121, Russia; e-mail: BasovVA@gmail.com

<sup>3</sup>Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics, Siberian Branch of the RAS,  
prospekt Akademika Koptuyuga, 3, Novosibirsk, 630090, Russia; e-mail: meledina@ngs.ru

This paper deals with description of Jurassic and Lower Cretaceous sections of Western Spitsbergen, identification and photographs of belemnites. The majority of belemnites was assigned to family *Cylindroteuthididae*, with rare *Passaloteuthididae* (*Nannobelinae*, *Passaloteuthidinae*) and *Megateuthididae*. The established belemnite assemblages are characteristic for stages and substages and comprise species and genera common with Siberia. Most significant assemblages were recovered from Upper Oxfordian, Lower and Upper Kimmeridgian, Lower–Middle Volgian, Lower Valanginian, Upper Valanginian–Lower Hauterivian and Upper Hauterivian. Rare specimens were found in Toarican, Upper Bathonian, ?Lower Oxfordian, Boreal Berriassian (Ryazanian).

*Belemnites, stratigraphy, Jurassic, Lower Cretaceous, Western Spitsbergen.*

### ВВЕДЕНИЕ

Зональная стратиграфия верхней юры и нижнего мела архипелага Свальбард отличается высокой детальностью благодаря обилию и широкому распространению на его территории аммонитов, двустворчатых моллюсков, фораминифер и хорошей изученности всех этих групп фоссилий. Белемниты встречаются

реже, их находки приурочены лишь к определенным стратиграфическим интервалам. Упоминания белемнитов и их описания имеются в работах [Frebold, 1929; Sokolov, Bodylevsky, 1931; Bluthgen, 1936; Birkenmajer, Pugaczewska, 1975; Birkenmajer et al., 1982]. Наиболее полные сведения о белемнитах с архипелага Сваль-

бард имеются по островам, известным под названием Земля Короля Карла [Doyle, Kelly, 1988]. В настоящей работе перечислены также все немногочисленные находки родов белемнитов с о. Западный Шпицберген, которые были известны из более ранних литературных источников. Геологические сведения по строению и составу осадочной толщи юры и нижнего мела на Земле Короля Карла приведены в ряде работ [Smith et al., 1976; Rawson, 1982; и др.].

Разработка зональных схем юры и мела по аммонитам на архипелаге Свальбард проводилась с опорой на одновременно создаваемые схемы Средней Сибири и европейской части России. Отдельные региональные схемы хорошо между собой скоррелированы.

Авторами зональных схем по мезозою о. Западный Шпицберген являются сотрудники ВНИИ геологии и минеральных ресурсов Мирового океана (в прошлом ПГО “Севморгеология”, ВНИИОкеангеология) – Т.М. Пчелина, Е.С. Ершова, Н.И. Шульгина, М.Д. Бурдыкина, В.А. Басов и др. Целенаправленное изучение геологии и стратиграфии в процессе проведения геолого-съёмочных работ, начало которых пришлось на 60-е годы прошлого столетия, и привело к появлению региональной стратиграфической схемы.

Полная биостратиграфическая схема юрских и меловых отложений архипелага Свальбард опубликована Е.С. Ершовой [1983]. Небольшие изменения в нее были внесены Н.И. Шульгиной и М.Д. Бурдыкиной [1992]. Схема вошла в сводку по геологии Свальбарда [Harland, Kelly, 1997]. В ней отражены данные по белемнитам с Земли Короля Карла. В последнее время зональная схема юры и нижнего мела Свальбарда модернизирована в отдельных ее частях [Басов и др., 2002, 2007; Рогов, Захаров, 2007; Рогов, 2010; Wierzbowski, 1989; Rogov, 2010; и др.]. Сведения по белемнитам в этих работах не фигурируют.

Получаемые в процессе геолого-съёмочных работ (1985–1989 гг.) находки белемнитов традиционно передавались на определение Т.И. Нальняевой (г. Новосибирск). В результате образовалась не имеющая аналогов коллекция ростров белемнитов из разных разрезов юры и мела с о. Западный Шпицберген. Подготовка к передаче коллекций осуществлялась обычно М.Д. Бурдыкиной. Коллекции, как правило, сопровождалась литологическими колонками, на которых отмечались места находок не только ростров, но и определенных до рода и вида аммонитов и бухий. Это позволило установить точный возраст отдельных ростров. Собранный на протяжении нескольких лет коллекция белемнитов и послужила основой данной статьи. Послойное описание разрезов, зарисовки литологических колонок и послойная привязка образцов головоногих, а также определения фораминифер выполнено В.А. Басовым.

*Авторы приурочили настоящую работу к мемориальному юбилею своего Учителя – Владимира Николаевича Сакса – выдающегося ученого, универ-*

*сального знатока геологии и географии Арктики, автора четырех монографий по бореальным белемнитам.*

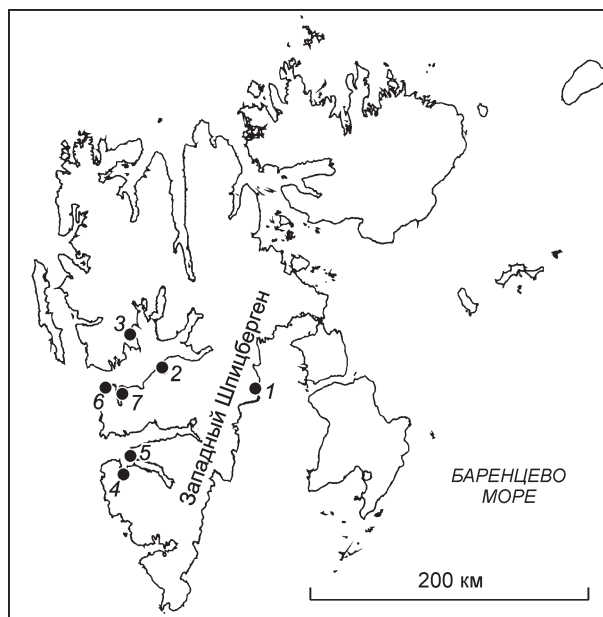
## МАТЕРИАЛ

Ростры белемнитов происходят из разрезов, вскрывающихся в восточном и западном крыльях Западно-Шпицбергенского прогиба (рис. 1): побережье Дунер-бухты (обн. 38, 41, 42); гора Янусфьеллет (обн. 46, 47, 48); на территории Тундры Богемана (обн. 15, 17, 655); на северном (обн. 13) и южном (гора Аннабергет, обн. 119) побережьях Ван-Кейленфьорда; на мысе Фестнинген (обн. 7, 22, 23); по ручью Конгресс (обн. 11, 12), р. Васстак (обн. 105), Грен-фьорду (обн. 24).

### РАЗРЕЗЫ ВОСТОЧНОГО КРЫЛА ЗАПАДНО-ШПИЦБЕРГЕНСКОГО ПРОГИБА

#### Дунер-бухта

Разрезы в бухтах Агард и Дунер в геоструктурном отношении относятся к восточному пологому крылу Западно-Шпицбергенского прогиба. По срав-



**Рис. 1.** Расположение разрезов на о. Западный Шпицберген.

1 – Дунер-бухта; 2 – гора Янусфьеллет; 3 – Тундра Богемана; 4–5 – Ван-Кейлен-фьорд; 4 – южное побережье; 5 – северное побережье; 6 – мыс Фестнинген; 7 – руч. Конгресс, р. Васстак, Грен-фьорд.

**Fig. 1.** Location of the studied sections in Western Spitsbergen.

1 – Dunerbukta; 2 – Mt. Janusfjellet; 3 – Boheman Tundra; 4–5 – Van Keulen Fjord; 4 – southern coast, 5 – northern coast; 6 – Festningen; 7 – Congress Brook, Vasstak River, Green Fjord.

нению с разрезами его западного крыла они залегают более полого, менее нарушены тектоническими движениями и имеют относительно меньшую мощность [Павлов, Соколов, 1965].

В Дунер-бухте по берегам ручья Скъолддален, стекающего с седловины между гор Агардфьеллет (северный склон) и Ваеринген, вскрывается осадочный разрез (обн. 38–42), фактически повторяющий стратотипический разрез формации (свиты) агардфьеллет, расположенный в Агард-бухте, на южном склоне гор Агардфьеллет и Миклегардфьеллет. В этих разрезах также вскрываются вышележащие нижнемеловые отложения (формация рюрикфьеллет), вплоть до песчаников формации гельвецияфьеллет, бронирующих всю нижележащую “сланцевую” часть разреза на вершинах указанных гор.

### Свита агардфьеллет

В основании всех разрезов свиты залегают конгломераты и песчаники пачки брентскардхауген (слои брентскардхауген s.str. и мархёгда). Большинство норвежских геологов рассматривают эту пачку как базальную для формации агардфьеллет. По данным Т.М. Пчелиной [1967], эта пачка отделена от вышележащих отложений длительным перерывом (байос–нижний бат), а у ее верхней поверхности породы имеют признаки выветривания. По решению стратиграфического комитета Свальбарда [Lithostratigraphic..., 1999] пачка вошла в состав нижележащей свиты кнорингфьеллет (норий–нижний бат?). На ней с резким контактом залегают пятнистые алевролиты базальной пачки свиты агардфьеллет – опдален (средний бат–келловой) [Дурвик et al., 1991] (рис. 2).

#### Пачка опдален

Пачка преимущественно алевролитового состава. В описываемом разрезе можно различить четыре ее части:

Мощность, м

1. Алевролиты мелко-крупнозернистые, плохо отсортированные буровато-серые и пепельно-серые, пятнистые. В основании слоя встречены линзы битой

**Рис. 2.** Разрез серии янусфьеллет в Дунер-бухте (руч. Скъолддален).

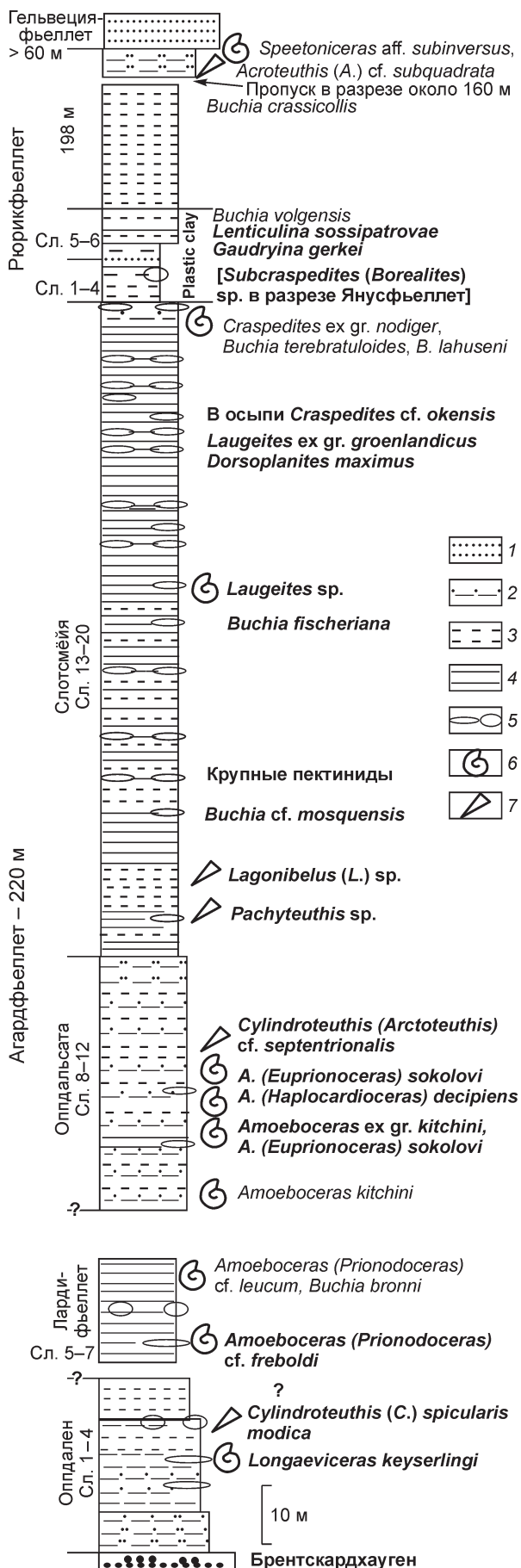
Светлым курсивом приведены определения Е.С. Ершовой по скоррелированному разрезу Агард-бухты [Пчелина, 1967].

1 – песчаники; 2 – алевролиты песчаные; 3 – алевролиты глинистые; 4 – аргиллиты сланцеватые; 5 – карбонатные конкреции; 6 – аммониты; 7 – белемниты.

**Fig. 2.** Section of the Janusfjellet Group, Dunerbukta (Skjolddalen Brook).

Fossils from the coeval section of Agardhbukta [Пчелина, 1967] identified by E.S. Ershova are italicized (not bold).

1 – sandstones; 2 – sandy siltstones; 3 – clayey siltstones; 4 – shales; 5 – carbonate concretions; 6 – ammonites; 7 – belemnites.



палеозойской ракуши (мшанки, брахиоподы, криноидеи и др.) ..... 8

2. Алевролиты более глинистые по сравнению с нижележащими, плотные, оскольчатые темно-серые с рядами буровато-красных с поверхности линзовидных сидеритовых конкреций (0.1–0.2 м). К конкрециям верхней половины слоя приурочены аммониты, определенные М.Д. Бурдыкиной как *Longaeviceras* sp., *L. keyserlingi* (Sok.) (обн. 39, сл. 1; обн. 40, сл. 1) ..... до 4.8

3. Алевролиты глинистые оскольчатые, в кровле крупные, округлоуплощенные, с поверхности белесые конкреции глинистого известняка толщиной до 0.4–0.5 м с белемнитами *Cylindroteuthis* (*Cylindroteuthis*) *spicularis modica* Sachs et Naln. (обн. 38, сл. 3) ..... 2–2.6

4. Аргиллиты алевритистые, мелкооскольчатые, темно-серые до черных, на поверхности часто желтоватые, ярозитизированные. В кровле прослой карбонатных конкреций бурого цвета толщиной до 0.2 м ..... 3.1

Выше слоя 4 осыпь глинисто-алевролитовых мелкооскольчатых и листоватых пород. Перерыв в наблюдении около 4–5 м. Общая мощность пачки оппдален в разрезе Дунер-бухты около 23 м, в бухте Агард – до 35 м [Дурвик et al., 1991] (по Т.М. Пчелиной – 25 м). Выше залегает пачка лардифьеллет, сложенная черными сланцами и главным образом “бумажными сланцами” с очень высоким содержанием органического вещества и высокой гама-активностью [Дурвик et al., 1991].

#### Пачка лардифьеллет

Мощность, м

5. Выше осыпи обнажаются плоские линзовидные карбонатные конкреции (0.1–0.2 м), над которыми залегают листоватые и мелкооскольчатые темно-серые аргиллиты, в их кровле прослой линзовидных карбонатных конкреций такой же толщины ..... 3.8

6. Над конкрециями нависает карнизом пачка плотных плитчато-листоватых тонкослоистых черных битуминозных аргиллитов и алевролитов. Высота карниза около 10 м, выше он сглаживается, по видимому, верхние 4 м разреза представлены более рыхлыми породами ..... 14

7. Перерыв в наблюдении ..... около 10

В разрезе южного склона горы Миклегард-фьеллет (западнее горы Агардфьеллет) в Агард-бухте Т.М. Пчелина отмечает наличие в битуминозных аргиллитах мощностью 8–10 м крупных конкреций известняков с текстурой “cone in cone”. К верхним слоям битуминозной пачки приурочены находки *Amoeboceras* (*Prionodoceras*) cf. *leucum* Spath, *Buchia bronni* (Rouill.), *B.* cf. *lindsroemi* (Sok.) (по определению Е.С. Ершовой). Указанная Т.М. Пчелиной [1967] малая мощность оксфорда в разрезе Агард-бухты (7 м) связана с тем, что к этому ярусу она отнесла только собственно “бумажные сланцы”, наиболее плотную,

хорошо обнаженную часть разреза, образующую карниз на берегу ручья Ськолдален. Мощность пачки лардифьеллет в Агард-бухте достигает 20 м [Дурвик et al., 1991] (в описанном нами разрезе определено около 18 м). Авторы включают в состав пачки не только собственно “бумажные сланцы”, но и черные аргиллиты с мелкооскольчатой отдельностью в подстилающих и перекрывающих их слоях [Дурвик et al., 1991, фиг. 6, 11], частично они могут быть скрыты осыпями на границах с выше- и нижезалегающими пачками, в этом случае мощность (со слоем 7)..... может достигать 27–28

Выше залегает толща существенно алевритового состава, отнесенная [Дурвик et al., 1991] к пачке оппдальсата. Для пачки характерно появление прослоев с песчано-алевролитовым материалом, явления следов биотурбации и обогащение фоссилиями.

#### Пачка оппдальсата

Мощность, м

8. Осыпь плитчатых и мелкощбенчатых алевролитов и аргиллитов. К нижней части осыпи приурочены плитки с мелкими раковинами двустворок – пектинид, в ее верхней части, под цепочкой карбонатных конкреций (0.1–0.3 м) встречены плитки с отпечатками *Amoeboceras* (*Amoebites*) ex gr. *kitchini* (Salf.), *A.* (*Euprionoceras*) *sokolovi* Bodyl., *Buchia* ex gr. *bronni* (Rouill.) (обн. 41, сл. 1; обн. 42, сл. 2, полевое определение М.Д. Бурдыкиной). По Т.М. Пчелиной, к основанию алевритовых слоев приурочена находка определенного Е.С. Ершовой *A.* (*A.*) *kitchini* (Salf.) ..... около 10

9. Осыпи и небольшие коренные выходы крупнооскольчатых темно-серых алевролитов и мелкощбенчатых черных, сажистых аргиллитов. В кровле выход плотных кусковато-плитчатых алевролитов с *Buchia* ex gr. *mosquensis* (Buch). Под ними в сажистых аргиллитах найдены *Amoeboceras* (*Hoplocardioceras*) *decipiens* Spath, *A.* (*Euprionoceras*) *sokolovi* Bodyl., *A.* (*E.*) cf. *kochi* Spath (обн. 41, сл. 2) ..... 12.8

10. Аргиллиты оскольчатые, черные. В кровле карбонатные конкреции, желтые с поверхности, и плитки темно-серого, с поверхности ожелезненного бурого алевролита с отпечатками *Amoeboceras* (?) sp. (обн. 41, сл. 3, полевое определение М.Д. Бурдыкиной), двустворками *Pleuromya* и белемнитом *Cylindroteuthis* (*Arctoteuthis*) cf. *septentrionalis* Bodyl. (обн. 42, сл. 3) ..... 4.8–5.3 м (по разным выходам)

11. Переслаивание темно-серых оскольчатых глинистых алевролитов (преобладают) и черных аргиллитов. В средней части расположены желтые, с поверхности карбонатные конкреции с *Buchia* ex gr. *mosquensis* (Buch) (обн. 42, сл. 4, полевое определение М.Д. Бурдыкиной), а вблизи кровли встречен отпечаток аммонита кимериджского типа (обн. 41, сл. 5; обн. 42, сл. 5) ..... 8

12. Переслаивание серых песчаных крупнокусковатых алевролитов и глинистых алевролитов



черных, с линзочками углей, с поверхности обохренных ..... 10

Вышележащие более глинистые отложения относятся к пачке слотсмёйя [Dyrvik et al., 1991]. Таким образом, мощность пачки оппдальсата в Дунер-бухте около 45 м. По данным [Dyrvik et al., 1991], в Агард-бухте на пачку приходится около 30 м разреза.

#### Пачка слотсмёйя

13. Аргиллиты алевроитовые, черные, мелкощбенчатые, с карбонатными конкрециями. Залегают на неровной поверхности слоя 12. Встречены отпечатки *Buchia* sp. и мелкие обломки цилиндрических ростров белемнитов ..... 3.6

14. Аргиллиты черные, листоватые, с поверхности ожелезненные (“бумажные сланцы”) с отдельными прослоями (по 0.5 м) оскольчатых алевролитов, образующих гривки на склоне. К конкрециям из этого слоя приурочена находка белемнита *Pachyteuthis* sp. (обн. 41, сл. 6) ..... 11.5

15. Алевроиты кусковатые, темно-серые, с прослоями черных листоватых аргиллитов. В нижней части собраны белемниты *Lagonibelus* (*Lagonibelus*) sp. (обн. 42, сл. 11), в верхней – выраженная в рельефе гривка алевроитов с обломками белемнитов и бухиями ..... 5

16. Аргиллиты черные, углистые, листоватые, с прослоями мелкощбенчатых глинистых алевролитов. В кровле ряд крупных караваеобразных карбонатных (сидеритовых) конкреций красно-бурого цвета с *Buchia* cf. *mosquensis* (Buch) и крупными раковинами пектинид ..... 18.3

17. Алевроито-глинистые отложения. Породы с алевроитовым материалом, мелкооскольчатые темно-серые и более глинистые щбенчатые до листоватых, углистые, черные. В толще отдельные красновато-бурые сидеритовые конкреции. В кровле – цепочка караваеобразных карбонатных конкреций, желтых с поверхности, с мелкими двустворками, члениками криноидей ..... 23

18. Алевроито-глинистые отложения с преобладанием аргиллитов черных, с поверхности желтых, ярозитизированных. В середине пачки и в кровле конкреции глинистого сидерита, в которых встречаются *Laugeites* sp., *Buchia fischeriana* (Orb.) (обн. 42, сл. 20) ..... 15.8

19. Аргиллиты черные, мелкощбенчатые, с конкреционными прослоями глинистых сидеритов. В конкрециях в кровле встречены *Dorsoplanites* cf. *maximus* Spath (вероятно, крупные *Taimyrosphinctes*), *Laugeites* ex gr. *groenlandicus* Spath (обн. 42, сл. 21, 22) ..... 7.3

20. Аргиллиты черные, листоватые, ожелезненные, сильновыветрелые (“трухлявая пачка”). В пачке ряды красновато-бурых конкреций глинистых сидеритов через 4–5 м разреза. В плитках отпечатки крупных аммонитов, встречены также фораминиферы *Arenoturrispirillina*, характерные для верхов среднего

(слои с *Ammodiscus zaspelovae*) и верхнего подъяруса волжского яруса [Nagy et al., 1990]. В осыпи этого слоя найден *Craspedites* cf. *okensis* (Orb.) (обн. 42, осыпь сл. 26). Для самых верхов волжского яруса в Агард-бухте Т.М. Пчелина приводит *Craspedites* ex gr. *nodiger* Eichw. (определение Е.С. Ершовой) ..... 26

На этом слое заканчивается пачка слотсмёйя. Вышележащие слои резко выделяются во всех разрезах Западного Шпицбергена по цвету и характеру выветривания пород. Эта часть разреза выделена в отдельное подразделение – пачку пластичных глин “Plastic clay”, со слоем миклегардфельлет [Birkenmajer, 1980], с которого он начинал разрез свиты юриксфельлет (стратотип в Агард-бухте). Т.М. Пчелина считает нижнюю, наиболее выветрелую часть этой пачки, принадлежащей к волжскому ярусу (выветрелые аргиллиты пачки слотсмёйя), а слой с септариевыми карбонатными конкрециями (см. ниже) относит уже к “нижнему валанжину”, т.е. “бореальному берриасу”, или рязанскому ярусу по современной шкале. Таким образом, мощность пачки слотсмёйя в разрезе Дунер-бухты около 110 м. По данным [Dyrvik et al., 1991, 1999], в Агард-бухте она достигает 120 м, а по Т.М. Пчелиной – 108 м. Мощность свиты агардфельлет в разрезе Агард-бухты составляет 220 м (235 м, по Т.М. Пчелиной).

### Свита юриксфельлет

#### Пачка пластичных глин

Оплывшая осыпь более светлых, чем нижележащие породы, зеленоватых вязких глин с конкрециями светло-серых алевролитов. В параллельных выходах (обн. 42, 43) можно наблюдать более отчетливо строение этой пачки.

Мощность, м

1. Глина тонкоплитчатая зеленовато-серая, с поверхности желтая, ярозитизированная (?), в кровле плотные кусковатые серые алевролиты (0.5 м) . 2.9 м

2. Выветрелая пластичная глинисто-алевроитовая порода ..... 1.4

3. Карбонатные караваеобразные конкреции известковистых алевролитов, которые в обн. 43 имеют септариевый характер ..... 0.3–0.4

В разрезе Янусфельлет на побережье Исфафорда в подобных септариевых конкрециях был найден берриасский аммонит *Subcraspedites* (*Borealites*) sp. (определение М.Д. Бурдыкиной).

4. Переслаивание черных листоватых аргиллитов и серых ожелезненных алевролитов (подобных встреченным в пачке слотсмёйя) ..... 1.5

5. Глина выветрелая, каолинитовая вязкая, оплывшая, желто-зеленого цвета с *Gaudryina gerkei* Scharov., *Lenticulina sossipatrovae* Gerke et E. Ivan. ... 1.7–3.2

В основании этого слоя в разрезе Янусфельлет наблюдался бурый прослой песчаной на ощупь по-

роды около 15 см толщиной. Как показали исследования этого песка из других выходов, он состоит из черных, с поверхности коричневато-бурых, железненных частиц глинистых алевролитов песчаной зернистости.

6. Чередование буровато-серых железненных и серых, зеленовато-серых мелкооскольчатых аргиллитоподобных глин. Из фораминифер обильны *Glomospirella* spp. ....6.5

Выше обнажаются темно-серые аргиллиты и алевролиты с сидеритовыми конкрециями (типичная “сланцевая толща” свиты рюрикфельлет с пачками виманфельлет и уллабергет валанжин-готеривского возраста). Таким образом, измеренная мощность “пластичных глин” до септариевых конкреций – 4.3 м, над ними около 1.5 м чередующихся аргиллитов и алевролитов, выветрелых до пластичного состояния, и выше (мощностью около 8 м) чередование буровато-серых, серых и зеленовато-серых глин с каолиновыми вязкими глинами в основании. Учитывая находки верхневолжских *Craspedites* cf. *okenisis* и *C. ex gr. nodiger* в слое 20 пачки слотсмёйя и *Subcraspedites* (*Borealites*), который условно (по корреляции с разрезом Виманфельлет в Сассен-фьорде привязывается к слою 3 пластичных глин), можно предполагать, что граница волжского и рязанского региоярусов проходит в основании пачки пластичных глин и совпадает с границей свит агардфельлет и рюрикфельлет. Можно добавить, что нижнюю часть разреза пластичных глин (до “песчаного” прослоя) К. Бинкемайер, как и Т.М. Пчелина, считал корой выветривания черных сланцев свиты агардфельлет, т.е. ее кровлей. Но, конечно, рациональнее всю пачку пластичных глин рассматривать как основание свиты рюрикфельлет и заканчивать свиту агардфельлет на черных сланцах слотсмёйя, как принято сейчас [Lithostratigraphic..., 1999]. Общая мощность свиты рюрикфельлет в стратотипической местности 198 м, всей “сланцевой” серии янусфельлет ..... около 420.

В Агард-бухте в свите рюрикфельлет Т.М. Пчелина [1967] отмечала совместные находки мелких раковин верхнеготеривских аммонитов *Speetonicer* aff. *subinversum* (M. Pavl.) и ростров белемнитов *Acroteuthis* (*Acroteuthis*) cf. *subquadrata* (Roem.), *A. (A.) arctica* (Bluthg.), *Hibolithes* cf. *jaculiformis* Pommerend. Bluthg. (1-й и 2-й горизонты готерива).

Таким образом, белемниты в районе Дунербухты установлены в следующих интервалах: вид *Cylindroteuthis* (*Cylindroteuthis*) *spicularis modica* – в верхней части пачки оппдален выше верхнекелловейского аммонита *Longaeviceras keyserlingi* и ниже слоев с видом *Amoeboceras* (*Prionodoceras*) cf. *freboldi* (низы пачки лардифельлет), который характеризует в Сибири самую верхнюю зону оксфорда. Данный экземпляр, по всей вероятности, является верхнеоксфордским. В других разрезах Сибири и Печоры этот вид распространен в верхнем оксфорде–кимеридже.

В пачке оппдальсата вид *Cylindroteuthis* (*Acroteuthis*) cf. *septentrionalis* встречен вместе с типичными верхнекимериджскими аммонитами *Amoeboceras* (*Euprionoceras*). В сибирской зональной шкале вид *C. (A.) septentrionalis* маркирует узкий стратиграфический интервал в верхней части верхнего кимериджа, соответствующей одной аммонитовой зоне *Suboxydiscites taimyrensis* [Шенфиль, 1995; Дзюба, 2004].

В пачке слотсмёйя белемниты *Lagonibelus* (*Lagonibelus*) sp. и *Pachyteuthis* sp. принадлежат, судя по сопровождающим их бухиям и встреченным выше по разрезу аммонитам, волжскому яруссу, вероятно, нижнему, возможно, отчасти среднему подъярусам.

В Агард-бухте установлены, как показала Т.М. Пчелина [1967], верхнеготеривские *Acroteuthis* и *Hibolithes*, вместе с *Speetonicer* aff. *subinversus* (M. Pavl.).

### Янусфельлет

Разрез начинается у подножия гор Янусфельлет и Виманфельлет над террасой, бронированной песчаниками и конгломератами пачки брентскардхауген и покрытой массой фосфоритовых конкреций с ископаемыми остатками, происходящих из этого медленно разрушающегося слоя (рис. 3).

### Свита агардфельлет

#### Пачка оппдален

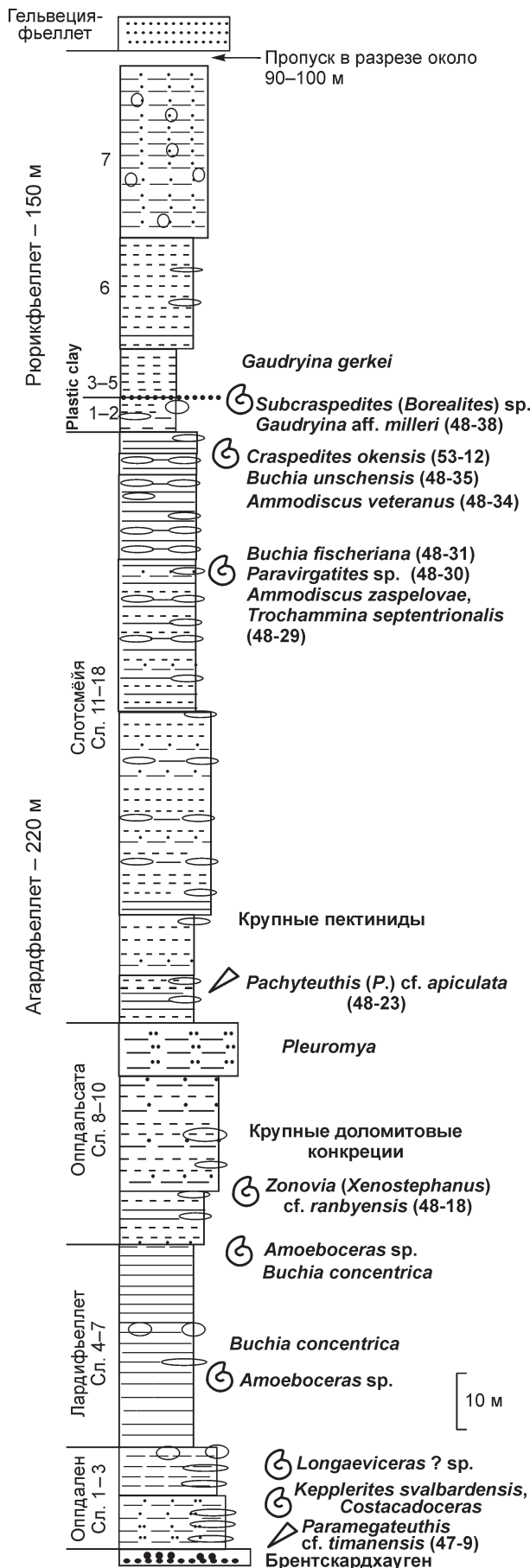
Пачка преимущественно алевролитового состава. Нижние горизонты ее выветрелые, оплывшие, обохренные, но хорошо коррелируются в соседних выходах по цепочкам карбонатных (сидеритовых) конкреций.

Мощность, м

1. Оплывшие выветрелые алевролиты. В 1.5 м от подошвы пачки наблюдается первый ряд конкреций с *Keplerites* sp.; в 5 м от подошвы – второй ряд конкреций с *Keplerites* sp., ?*Cadoceras* sp.; в 6.7 м от подошвы – третий ряд конкреций с *Keplerites svalbardensis* Bodyl. и *Costacadoceras* sp. (полевые определения Т. Пултона, 1991 г., обр. 58-2); здесь же в слегка смещенной конкреции собраны белемниты *Paramegateuthis* cf. *timanensis* Gust., *Pachyteuthis* sp. (обн. 47, сл. 9), а в 2 м выше (около 9 м над подошвой пачки оппдален) в сидеритовой конкреции найден отпечаток типичного, по мнению Т. Пултона, нижнекелловейского *Cadoceras* sp. ....9

2. Алевролиты глинистые, более темные, почти черные. В кровле конкреции сидеритов с мелкими отпечатками аммонитов. На уровне середины слоя, в 10 м выше подошвы пачки обнаружена оползшая сидеритовая конкреция с отпечатком *Longaeviceras?* sp. ....3.8

3. Алевролиты глинистые, в кровле с крупными, “белесыми” с поверхности, карбонатными



конкрециями, пронизанными жилками кальцита (обн. 47, сл. 11; обн. 48, сл. 13, см. также разрез Дунер-бухты) ..... 6.4

*Пачка лардифьеллет*

4. Начинается оплывшими черными листоватыми аргиллитами с редкими караваеобразными карбонатными конкрециями. В кровле прослой сидеритизированных плитчатых алевролитов (обн. 47, сл. 12) ..... 9.6

5. Аргиллиты черные листоватые, “бархатистые”, с поверхности ожелезненные, образуют уступ в рельефе. В низах слоя нечеткие отпечатки *Amoeboceras sp.* Со средней части слоя появляются многочисленные *Buchia concentrica* (Sow.) (обн. 47, сл. 13; обн. 48, сл. 15). В кровле линзовидный пласт тонкоплитчатых черных, с поверхности “белесых” карбонатных аргиллитов с отпечатками *Buchia concentrica* (Sow.) ..... 14.4

6. Осыпь листоватых черных аргиллитов. В кровле карбонатные тонкоплитчатые конкреции с отпечатками *Buchia concentrica* (Sow.) (обн. 48, сл. 16) ..... 6.7-8

7. Аргиллиты черные, листоватые, с тонкоплитчатыми карбонатными конкрециями в кровле с мелкими *Amoeboceras sp.* (обн. 48, сл. 17) ..... 2.8  
Мощность пачки около 33 м.

*Пачка опдальсата*

8. Переслаивание черных листоватых аргиллитов и черных оскольчатых глинистых алевролитов. В кровле линзы черного, с поверхности желтого известковистого алевролита с трещинами, выполненными кальцитом (обн. 47, сл. 15), с *Zonovia (Xenostephanus) cf. ranbyensis* (Arkell et Callom.) (обн. 48, сл. 18) 10.3

9. Алевролиты плитчатые серые, пятнистые (“мусорного” типа) с отдельными прослоями черных листоватых аргиллитов в нижней части (обн. 47, сл. 16; обн. 48, сл. 19-21) ..... 20.5

10. Алевролиты темно-серые, крупнооскольчатые, с прослоями черных выветрелых аргиллитов. В кровле пласт плотных песчаных алевролитов (0.4 м) с раковинами *Pleuromya*, возможный аналог слоя полаккфьеллет ..... 9.6

Общая мощность пачки около 40 м.

*Пачка слотсмёйя*

11. Аргиллиты черные, листоватые, переслаивающиеся с мелкооскольчатыми темно-серыми алевролитами. В кровле карбонатные глинистые конкреции с поверхности желтые, с раковинами гастропод,

**Рис. 3.** Разрез серии янусфьеллет в Ис-фьорде (горы Виманфьеллет и Янусфьеллет).

Усл. обозн. см. на рис. 2.

**Fig. 3.** Section of the Janusfjellet Group, Isfjord (Mts. Wimanfjellet and Janusfjellet).

Legend – see Fig. 2.

двустворок, с белемнитами *Pachyteuthis* (*Pachyteuthis*) cf. *apiculata* Sachs et Naln. (обн. 48, сл. 23) ...8.5  
Выше белемниты не найдены.

В разрезах горы Янусфьеллет белемниты обнаружены в пачке оппдален вместе с верхнебатскими *Keplerites svalbardensis* и *Costacadoceras – Paramegateuthis* cf. *timanensis* и *Pachyteuthis* sp. ind., а также в нижней части пачки слотсмёйя – *P. (P.)* cf. *apiculata*. Последний вид характерен в Сибири для волжского яруса, преимущественно ниже-средневожского подъярусов [Сакс, Нальняева, 1966; Дзюба, 2004]. Аналогичное распространение он имеет, очевидно, и на Свальбарде.

## РАЗРЕЗЫ ЗАПАДНОГО КРЫЛА ЗАПАДНО-ШПИЦБЕРГЕНСКОГО ПРОГИБА

### Тундра Богемана

#### Свита агардфьеллет

В удалении от берега бухты, у подножия восточного склона горы Силтоппен свита агардфьеллет залегает, по данным геологической съемки А.И. Панова и др. (1966 г.), на песчаниках, в некоторых случаях на зеленовато-серых аргиллитах триаса. Они подверглись интенсивному воздействию тектоники, часто раздроблены и смяты в складки. В.А. Басов наблюдал (1988 г.) в обрыве 12-метровой террасы в 2 км от подножия горы пласт гравелита с черной галькой (0.3 м), перекрытый плотными мелкозернистыми серыми, с поверхности желто-бурыми песчаниками с отдельной галькой и мелкими зернами лептохлоритов (1.8 м) (напоминающий слой брентскардхауген, но без фосфоритовых конкреций с фауной). Этот слой перекрыт темными алевролитами пачки оппдален, обн. 15–20 (рис. 4).

#### Пачка оппдален

Мощность, м

1. Алевролиты кусковатые, песчаные, несортированные, пятнисто-полосчатые, грязно-серые. Встречаются отдельные плитчатые карбонатные конкреции (до 0.3 м). В кровле пласт плитчатого известковистого песчаника с отпечатком *Mytiloceras* (*M.* cf. *bulunensis*, по полевому определению М.Д. Бурдыкиной) ..... 16.5

2. Алевролиты мелкощебенчатые, темно-серые, с пластом карбонатного алевролита (0.2 м) в кровле ..... 8

3. Алевролиты глинистые, листоватые, черные, с карбонатным прослоем плитчатых алевролитов в кровле. Здесь встречены верхнекембрийские *Longaeviceras keyserlingi* (Sok.) (обн. 15, сл. 22, определение М.Д. Бурдыкиной) ..... 5.2

Мощность пачки около 30 м.

#### Пачка лардифьеллет

4. Аргиллиты черные, листоватые и мелкощебенчатые ..... 17.6

А.И. Пановым в 1965 г. в этом или близко расположенном разрезе (обн. 918, сл. 5) в листоватых аргиллитах с прослоями известковистых алевролитов (2 м видимой мощности), лежащих в свою очередь на пласте известковистого алевролита с *Longaeviceras keyserlingi* (Sok.) (скорее всего, это наш слой 3), обнаружены нижеоксфордские *Cardioceras* (*Cardioceras*) *percaelatum* Pavl. и *C. (Vertebriceras) sowerbyi* Arkell [Ершова, 1983]. Общую мощность слоя с кардиоцерасами в основании А.И. Панов оценивает в 29 м, однако в верхней части он представлен алевролитами, поэтому истинная мощность аргиллитов может не превышать 20 м.

5. Алевролиты темно-серые и черные, местами более светлые пятнистые кусковато-плитчатые (обн. 15, сл. 24) ..... 11.2

6. Алевролиты глинистые, черные, плитчатые, чередуются с черными листоватыми аргиллитами, вверх по разрезу переходят в сплошные черные аргиллиты. В кровле пласт черного тонкослоистого карбонатного аргиллита. В основании слоя многочисленны *Buchia concentrica* (Sow.), в кровле *Zonovia* sp. (полевое определение М.Д. Бурдыкиной). К слою приурочена находка белемнита *Cylindroteuthis (Cylindroteuthis) oweni* (Pratt) (обн. 15, сл. 25) ..... 8.0

7. Аргиллиты алевролитовые, черные, плитчатые, более плотные, чем ниже, с плохими отпечатками аммонитов ..... 4.5

8. Алевролиты и аргиллиты черные, тонкоплитчатые и листоватые. В основании прослой карбонатного плитчатого алевролита с *Rasenia* cf. *bo-realis* Spath и белемнитами *C. (C.) cuspidata* Sachs et Naln. (обн. 15, сл. 27) ..... 1.8

Мощность пачки около 43 м.

#### Пачка оппдальсама

9. Алевролиты серые, пятнистые, кусковато-плитчатые, плотные с редкими караваеобразными карбонатными конкрециями. Встречаются отдельные пласты песчаных алевролитов. В кровле пласт известковистого мелкозернистого песчаника (1.1 м) до 45 м

10. Алевролиты того же типа, что и ниже .. 4.8

11. Выше осыпь черных щебенчатых алевролитов и аргиллитов ..... >2

В обрыве четвертичной террасы в 0.5 км к югу от обн. 15 обнажается похожая толща пятнистых алевролитов (около 10 м) с пластом очень плотных известковистых песчаников в кровле (обн. 17, 0.7 м). В песчаниках отпечатки аммонитов, близких к позднекемериджским *Amoeboceras (Euprionoceras) sokolovi* Bodyl., *A. (E.)* cf. *kochi* Spath (выбить не удалось, полевое определение М.Д. Бурдыкиной). Это, скорее всего, аналог слоя 10 (29 в полевом описании) в обн. 15. Далее слои описываются по обн. 17.

12. Чередование алевролитов серых, кусковато-плитчатых и черных, сажистых алевроглинистых пород ..... 4.8



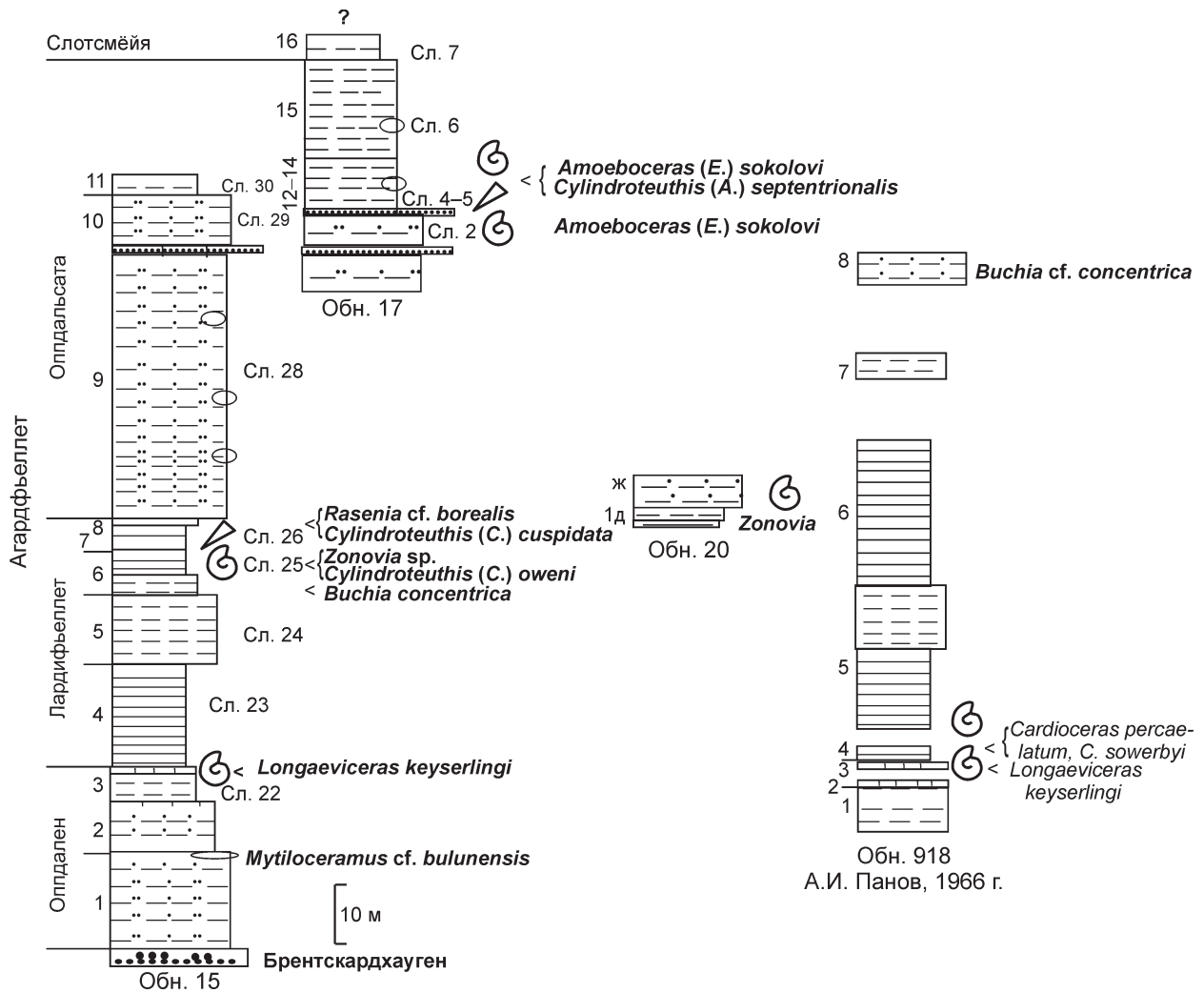


Рис. 4. Разрез серии янусфьеллет п-ова Тундра Богемана (по В.А. Басову и М.Д. Бурдыкиной).  
Усл. обозн. см. на рис. 2.

Fig. 4. Section of the Janusfjellet Group, Boheman Tundra Peninsula (after V.A. Basov and M.D. Burdykina).  
Legend – see Fig. 2.

13. Алевролиты глинистые, черные, щебенчатые, с прослоями черных аргиллитов с отпечатками раковин бухий и аммонитов *Amoeboceras (Euprionoceras) sokolovi* Bodyl., с белемнитами *Cyllindroteuthis (Arctoteuthis) septentrionalis* Bodyl. (обн. 17, сл. 4) 6.4

14. Алевролиты серые однородные по текстуре, мелкокусковатые с белемнитами *C. (A.) septentrionalis* (обн. 17, сл. 5) ..... 1.8

15. Далее плохо обнаженная толща преимущественно алевритовых пород с крупными карбонатными конкрециями ..... 17.5

Ориентировочная мощность пачки около 80 м. По данным А.И. Панова, суммарная мощность юры до волжского яруса 200 м. По нашим данным, эта величина оценивается в 153 м. Как нам представляется, это произошло за счет преувеличения мощно-

сти сланцев лардифьеллет, которые подверглись особенно сильному дроблению и смятию в складки (как “некомпетентные” податливые породы) (см. обн. 918 А.И. Панова на рис. 4).

#### Пачка слотсмёйя

16. Аргиллиты темно-серые и черные оскольчатые аргиллиты ..... >3

Отдельные выходы рассланцованных темно-серых алевролитов и аргиллитов средневожского возраста наблюдаются по южному побережью п-ова Тундра Богемана. Белемниты в них не обнаружены.

Общая мощность свиты агардфьеллет в описанных разрезах до 240 м.

Таким образом, на территории п-ова Тундра Богемана белемниты установлены в пачках лардифьеллет и оплдальсата в кимеридже. В нижнем подь-

ярус кимериджа совместно с аммонитами *Rasenia* и *Zonovia* обнаружены *Cylindroteuthis* (*Cylindroteuthis*) *oweni* и *C. (C.) cuspidata*, а с верхнекимериджскими *Amoeboceras* (*Euprionoceras*) *sokolovi* и *A. (E.) cf. kochi* – *Cylindroteuthis* (*Arctoteuthis*) *septentrionalis*. Виды *C. (C.) oweni* и *C. (C.) cuspidata* распространены в Сибири в верхнем оксфорде–кимеридже. Вид *C. (C.) cuspidata* использовался в качестве одного из двух индексов белемнитовой зоны нижнего кимериджа [Шенфиль, 1995; Захаров и др., 1997]. В предложенной О.С. Дзюба [2004] зональной шкале вид *C. (C.) cuspidata* стал обозначать слои с белемнитами, приравненные верхнеоксфордскому подъярису, хотя оговаривалась условность объема этих слоев и их нижней границы. Хотя вид *C. (C.) cuspidata* появляется в верхнем оксфорде, весьма характерным он становится в кимеридже: таковы данные по бассейну р. Печора и по разрезам Средней Сибири [Сакс, Нальняева, 1964, с. 147–149; Шенфиль, 1995]. С нижнекимериджскими аммонитами вид отмечен и на Западном Шпицбергене. Вид *Cylindroteuthis* (*Arctoteuthis*) *septentrionalis* является индексом самостоятельной зоны верхнего кимериджа [Шенфиль, 1995], или подзоны, в интерпретации О.С. Дзюба [2004].

#### Ван-Кейлен-фьорд (южное побережье)

Разрезы Ван-Кейлен-фьорда расположены в пределах западного крутого крыла Западно-Шпицбергенского прогиба. Мезозойские отложения подверглись здесь большому уплотнению, чем на восточном крыле, часто наблюдаются разрывные нарушения, зоны дробления и смятия в складки [Павлов, Соколов, 1965; Пчелина, 1965]. Западные разрезы отличаются также большей мощностью осадков.

Слой брентскардхауген

Песчаники с железистыми желваками, галькой фосфоритов и прослоем конгломерата; обломки белемнитов *Nannobelus* sp. и *Catateuthis* sp. – 3.0 м. Верхнюю поверхность песчаников облекает светлая карбонатная порода. Выше залегают светлые алевроитистые песчаники, в кровле плотные, известковистые (?) – 1.2 м (рис. 5).

#### Свита азардфьеллет

Пачка лардифьеллет

Мощность, м

1. Карбонатные конкреции (0.10–0.15 м) в черных алевроитоглинистых оскольчатых породах (обр. 119-6). Этот слой ложится на подстилающие породы и перекрывается вышележащими с резким контактом ..... 0.5

2. Аргиллиты алевроитистые, темно-серые, плотные, с острооскольчатой, иногда игольчатой отдельностью, с карбонатными (сидериты?) конкреционными прослоями (до 0.2–0.4 м). Редкие агглюти-

нирующие фораминиферы *Haplophragmoides* ex gr. *canui* (Cushm.), *Recurvoides* sp. в низах слоя (обр. 119-76) ..... 16.6

Мощность аргиллитовой пачки 17.1 м (по Т.М. Пчелиной – 20 м).

Пачка опндальсата

3. Алевролиты глинистые, темно-серые, с многочисленными беспорядочно ориентированными рострами белемнитов верхнего оксфорда (обр. 119-17а, 17б) – *Cylindroteuthis* (*Cylindroteuthis*) aff. *strigata* Sachs et Naln., *C. (C.) spicularis modica* Sachs et Naln., *Pachyteuthis* (*Pachyteuthis*) cf. *panderiana* (d'Orb.), *Acroteuthis* (*Boreioteuthis*) *absoluta* (Fisch.). В кровле пласт карбонатного алевролита (до 0.3 м) ..... 3

4. Алевролиты глинистые, темно-серые, скорлуповато-оскольчатые ..... 4.8

5. Алевролиты темно-серые и черные, плотные, плитчатые, с раковистым изломом; в верхней половине углистые с отпечатками черных ядер аммонитов (*Amoeboceras*?) и мелких двустворок (*Lima* ?) (обр. 119-20). В кровле крупные караваеобразные карбонатные конкреции (до 0.2x2.0 м) ..... 7.2

6. Алевролиты черные, плитчатые и оскольчатые, в кровле пласт карбонатного алевролита (до 0.3 м) с многочисленными белемнитами. Определен *Pachyteuthis* (*Pachyteuthis*) *explanata* (Phill.) (обр. 119-21) ..... 2.1

7. Зона интенсивного смятия пород (тектонический контакт) ..... около 2

Мощность алевролитовой пачки до тектонического контакта – 17.1 м.

8. Алевролиты темно-серые, плитчатые и оскольчатые, с конкреционными прослоями, с пластом (0.1–0.4 м) тонкослоистых карбонатных алевролитов в кровле (обр. 119-24–26) ..... 26

9. Алевролиты плитчатые, очень плотные (образуют выступающий в залив мыс) с отдельными крупными караваеобразными карбонатными конкрециями (до 1.0 м). В кровле обнаружен пласт карбонатного серого грубослоистого алевролита (1.2 м). В 8 и 14 м от подошвы найдены аммониты *Amoeboceras* spp. (обр. 119-28) ..... 25

10. Алевролиты серые, пятнистые, песчанистые, с углефицированными растительными остатками (обр. 119-30). Вероятный аналог слоя поллакфьеллет К. Бинкермайера ..... 8.2

Мощность алевролитов выше тектонического контакта – 59.2 м. Таким образом, общая мощность толщи алевролитов (при отсутствии частичного повторения в разрезе или, напротив, пропуска) ..... около 76

Выше залегают сильно перемятая, тектонически нарушенная, с различными углами падения сланцеватая глинистая толща (пачка слотсмёйя).

Установленный в нижней части пачки опндальсата комплекс белемнитов, состоящий из *Cylindroteuthis* (*Cylindroteuthis*) aff. *strigata*, *C. (C.) spicularis*

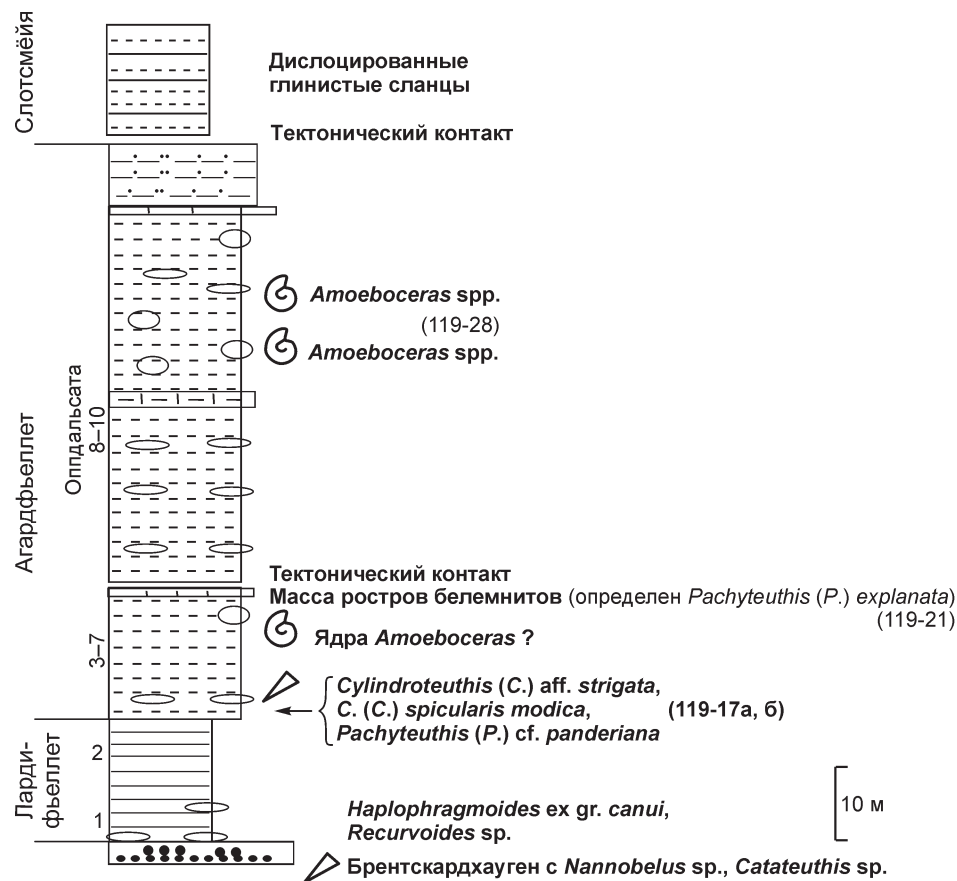


Рис. 5. Разрез юрских отложений на южном побережье Ван-Кейлен-фьорда.  
Усл. обозн. см. на рис. 2.

Fig. 5. Section of Jurassic strata, southern coast of Van Keulen Fjord.  
Legend – see Fig. 2.

*modica*, *Pachyteuthis (Pachyteuthis) cf. pandariana* и *Arctoteuthis (Boreioteuthis) absoluta*, характеризует в Сибири и в бассейне р. Печора верхний оксфорд [Сакс, Нальняева, 1966; Нальняева, 1983; Дзюба, 2004].

Описание разрезов на северном побережье Ван-Кейлен-фьорда, горы Аннабергет, приведено Т.М. Пчелиной [1965, 1967]. В восточном распадке (обн. 13, по М.Д. Бурдыкиной) белемниты установлены в слоях с аммонитами *Subcraspedites (Borealites)*, *Surites* sp. и *Bojarkia* sp., указывающими на три верхние зоны бореального берриаса. Непосредственно над ними обнаружен *Cylandroteuthis (Arctoteuthis) cf. harabylensis* Sachs et Naln.; а в 0.5 м, ниже *Bojarkia* sp., т.е. в берриасских отложениях – ростр *Lagonibelus (Lagonibelus) sibiricus* Sachs et Naln. Последний вид распространен в Сибири преимущественно в верхневолжском подъярус-берриасе, а вид *C. (A.) harabylensis* служит индексом отдельной белемнитовой зоны в нижнем валанжине Сибири [Шенфильд, 1992].

Таким образом, в разрезах Ван-Кейлен-фьорда белемниты установлены в верхнем оксфорде, бореальном берриасе и нижнем валанжине.

## Мыс Фестнинген

Белемниты собраны в свите агардфьеллет, сложенной серыми аргиллитами и алевролитами с карбонатными прослоями и конкрециями (колонка отсутствует). По аммонитам и бухиям установлен нижний кимеридж – с *Amoebocheras (Amoebites) ex gr. kitchini* (Salf.), *Zonovia* sp., *Buchia concentrica* (Sow.) Здесь же встречаются белемниты – *Lagonibelus (Lagonibelus) urdjukhaensis* Sachs et Naln. (обр. 7а), а в более высоких слоях вместе с *Buchia* sp. (cf. *concentrica* Sow.) и *Astarte* sp. – *Cylandroteuthis (Arctoteuthis) septentrionalis* Bodyl. (обр. 7в). Первый вид белемнита типичен в Сибири для нижнего кимериджа [Сакс, Нальняева, 1964]. Последний вид служит индексом самой верхней белемнитовой зоны кимериджа в бореальном стандарте юры [Захаров и др., 1997]; в интерпретации О.С. Дзюба [2004] – это подзона.

В перекрывающей свите агардфьеллет свите рюрικфьеллет (черные аргиллиты), совместно с нижневаланжинским *Euryptychites* sp. были най-

дены *Cylindroteuthis* sp. ind., *Pachyteuthis* (*Pachyteuthis*) *subrectangulata* (Bluthg.) (обн. 22, сл. 9). Выше по разрезу, в сочетании с *Buchia* cf. *sublaevis* (Keys.), установлены *Cylindroteuthis* (*Arctoteuthis*) *subporrecta* Bodyl., *Arctoteuthis* (*Arctoteuthis*) *arctica* (Bluthg.) и *A. (A.) vnigri* Sachs et Naln. (обн. 23) – верхний валанжин–?нижний готерив. Имеется ряд образцов с мыса Фестнинген, точно не привязанных к разрезу. Определены виды *Cylindroteuthis* (*Cylindroteuthis*) *spicularis spicularis* (Phill.) – показатель, наиболее вероятно, нижнего оксфорда; *C. (C.) cuspidata* Sachs et Naln. (?верхний оксфорд–нижний кимеридж) и *C. (Arctoteuthis)* cf. *harabyensis*, наиболее характерный для нижнего валанжина Средней Сибири. Таким образом, в разрезах мыса Фестнинген белемнитами охарактеризованы ?нижний оксфорд, ?верхний оксфорд–нижний кимеридж, верхний кимеридж, нижний валанжин и верхний валанжин–?нижний готерив.

### Разрез по ручью Конгресс

Напротив угольных шахт Баренцбурга по ручью Конгресс и ближайших к нему речек Васстакэльва, Брюденбеккен и их притокам вскрываются фрагменты юрских и нижнемеловых свит агардфельлет, рюриксфельлет и гельвецияфельлет.

Находки белемнитов происходят из отдельных выходов свиты рюриксфельлет (обн. 11, 12): из слоя с верхнеготеривским аммонитом *Speetonicerias* cf. *subinversum* (M. Pavl.) (обр. 11-4ж), а также *Speetonicerias* sp. ind. и двустворками *Buchia* ex gr. *sublaevis* Keys. происходит *Acroteuthis* (*Acroteuthis*) *vnigri* Sachs et Naln. (обр. 11-4д); а существенно ниже по разрезу, в отдельном выходе найден *Lagonibelus* (*Lagonibelus*) cf. *sibiricus* Sachs et Naln. (обр. 12-3). Последний вид свидетельствует либо о берриасе, либо о валанжине, хотя указывался и из верхневожского подъяруса. Вид *Pachyteuthis* (*Simobelus*) *curvula* Sachs et Naln. (обн. 24) с побережья Гренфьорда указывает на бореальный берриас. С р. Васстак имеется находка верхнеоксфордского белемнита *Cylindroteuthis* (*Cylindroteuthis*) aff. *strigata* Sachs et Naln. (обн. 105, сл. 5).

В коллекции присутствует хорошо сохранившийся, но без указания точного места нахождения крупный ростр *Lagonibelus* (*Lagonibelus*) *magnificus* (d'Orb.) – вида, известного в центральных и северных районах Русской равнины из средневожского подъяруса. В региональной стратиграфической схеме Русской платформы этот вид индексирует слои с белемнитами в основании средневожского подъяруса [Унифицированная... схема..., 1993].

Распространение родов и видов белемнитов, встреченных в отдельных разрезах о. Западный Шпицберген, приведено в табл. 1.

## КОМПЛЕКСЫ БЕЛЕМНИТОВ В ЮРЕ И НИЖНЕМ МЕЛУ ЗАПАДНОГО ШПИЦБЕРГЕНА

Роды и подроды белемнитов, обнаруженные в юре и нижнему мелу на о. Западный Шпицберген, принадлежат тем же семействам и подсемействам, которые характеризуют разновозрастные отложения Сибири. Из семейства Passaloteuthididae Naef, 1922 – установлены роды *Nannobelus* (*Nannobelinae* Sachs et Nalnjaeva, 1967); *Catateuthis* (*Passaloteuthidinae* Naef, 1922); из семейства Megateuthididae Sachs et Nalnjaeva, 1967 – *Paramegateuthis*. Численно преобладают представители семейства *Cylindroteuthididae* Stolley, 1919: *Cylindroteuthis* (*Cylindroteuthis*), *C. (Arctoteuthis)*, *Pachyteuthis* (*Pachyteuthis*), *P. (Simobelus)*, *Acroteuthis* (*Acroteuthis*), *A. (Boreioteuthis)*, *Lagonibelus* (*Lagonibelus*). Отмечены также находки рода *Hibolites* (*Mesohibolitidae* Nerodenko), отсутствующего в Сибири. Видовой состав общих для регионов родов и подродов практически полностью соответствует установленному в Сибири, хотя является существенно менее разнообразным. Ранее были описаны и изображены многие из перечисленных родов и подродов белемнитов из свиты янусфельлет Земли Короля Карла [Doyle, Kelly, 1988].

Можно выделить ряд последовательных комплексов белемнитов, каждый из которых характеризует определенный подъярус или ярус. Наиболее выразительны комплексы верхнеоксфордский, нижне- и верхнекимериджский, ниже-средневожский, нижеваланжинский, верхневаланжинский–нижнеготеривский и верхнеготеривский. Из-за отсутствия или малого количества коллекционного материала не охарактеризованы белемнитами келловейский ярус, среднеоксфордский и верхневожский подъярусы; не удается отделить бореальный берриас от нижнего валанжина; и верхний валанжин от нижнего готерива (табл. 2).

В верхнем оксфорде и кимеридже на Свальбарде преобладают виды *Cylindroteuthis* s.str. и *Lagonibelus* s.str. Отмечены также виды *Acroteuthis* (*Boreioteuthis*) *absoluta* (Fisch.), *Pachyteuthis* (*Pachyteuthis*) *explanata* Sachs et Naln. и *P. (P.)* cf. *panderiana* (d'Orb.). Начиная с верхнего кимериджа *Cylindroteuthis* s.str. практически исчезают, а появляются *C. (Arctoteuthis)* и обильные, судя по многочисленным обломкам ростров, *Lagonibelus*, *Pachyteuthis* и *Acroteuthis*.

Разнообразный видовой комплекс *Pachyteuthis* обнаружен на Земле Короля Карла. Описаны [Doyle, Kelly, 1988]: *P. (P.) bodylevskii* Sachs et Naln., *P. (P.) optima* Sachs et Naln., *P. (P.) crassovalis* (Bluthg.), *P. (P.) obliquispinata* (Bluthg.), а также *P. (P.) johnseni* (Bluthg.) и *P. (Simobelus) curvula* Sachs et Naln. Первые два вида характерны для бата–келловей, остальные – для верхневожского подъяруса–бореального берриаса и, отчасти, валанжинского яруса



## Географическое распространение белемнитов в разрезах Западного Шпицбергена

## Geographical distribution of belemnites in the Western Spitsbergen sections

Вид	Остров Западный Шпицберген									
	Ван-Кейлен-фьорд		Мыс фест-нинген	Тундра Богемана	Дунер-бухта	Агард-бухта [Пчелина, 1967]	Янус-фьеллет	Кон-г्रेस	Грен-фьорд	р. Васстак
	Северное побережье	Бухта Ингебригген (южное побережье)								
<i>Cylindroteuthis (Cylindroteuthis) spicularis spicularis</i> (Phill.)			+							
<i>C. (C.) spicularis modica</i> Sachs et Naln.		+			+					
<i>C. (C.) aff. strigata</i> Sachs et Naln.		+								+
<i>C. (C.) oweni</i> (Pratt)				+						
<i>C. (C.) cuspidata</i> Sachs et Naln.			+	+						
<i>C. (Arctoteuthis) cf. harabyensis</i> Sachs et Naln.	+		+							
<i>C. (A.) septentrionalis</i> Bodyl.			+	+						
<i>C. (A.) cf. septentrionalis</i> Bodyl.				+	+					
<i>C. (A.) subporrecta</i> Bodyl.			+							
<i>Cylindroteuthis</i> sp.			+		+		+			
<i>Pachyteuthis (Pachyteuthis) cf. pandermana</i> (d'Orb.)		+								
<i>P. (P.) explanata</i> (Phill.)		+								
<i>P. (P.) cf. apiculata</i> Sachs et Naln.							+	+		
<i>P. (P.) subrectangulata</i> (Bluthg.)			+							
<i>Pachyteuthis</i> spp.					+		+	+		
<i>Pachyteuthis (Simobelus) curvula</i> Sachs et Naln.									+	
<i>Lagonibelus (Lagonibelus) urdjukhaensis</i> Sachs et Naln.			+							
<i>L. (L.)</i> sp.					+					
<i>L. (L.) sibiricus</i> Sachs et Naln.	+								+	
<i>Acroteuthis (Acroteuthis) vnigri</i> Sachs et Naln.			+						+	
<i>A. (A.) arctica</i> (Bluthg.)			+			+				
<i>A. (A.) cf. subquadrata</i> (Roem.)						+				
<i>A. (Boreiotheuthis) absoluta</i> (Fisch.)		+								
<i>Paramegateuthis cf. timanensis</i> Gust.							+			
<i>Nannobelus</i> sp. ind.		+								
<i>Catateuthis</i> sp. ind.		+								
<i>Hibolithes cf. jaculiformis</i> Pomp. emend Bluthg.						+				

**Распространение родов и видов белемнитов в ярусах и подъярусах юры и нижнего мела Западного Шпицбергена**

**Distribution of belemnite genera and species in the Jurassic–Lower Cretaceous stages and substages of Western Spitsbergen**

Ярус	Подъярус	Белемниты
Готеривский	B	<i>Acroteuthis (Acroteuthis) arctica</i> (Bluthg.), <i>A. (A.) vngri</i> Sachs et Naln., <i>Hibolithes cf. jaculiformis</i> (Bluthg.)
	H	<i>Acroteuthis (Acroteuthis) arctica</i> (Bluthg.), <i>A. (A.) vngri</i> Sachs et Naln., <i>Cylindroteuthis (Arctoteuthis) subporrecta</i> Bodyl.
Валанжинский	B	
	H	<i>Cylindroteuthis (Arctoteuthis) cf. harabylensis</i> Sachs et Naln., <i>Pachyteuthis (Pachyteuthis) subrectangulata</i> (Bluthg.), <i>Cylindroteuthis</i> sp. ind.
Бореально-берриасский		<i>Pachyteuthis (Simobelus) curvula</i> Sachs et Naln., <i>Lagonibelus (L.) sibiricus</i> Sachs et Naln.
Волжский	B	
	C	
	H	<i>Lagonibelus (L.)</i> sp., <i>L. (L.) magnificus</i> (d'Orb.), <i>Pachyteuthis (P.) cf. apiculata</i> Sachs et Naln., <i>Pachyteuthis</i> sp. ind.
Кимериджский	B	<i>Cylindroteuthis (Arctoteuthis) septentrionalis</i> Bodyl. ----- <i>Cylindroteuthis</i> sp., <i>Lagonibelus</i> sp., <i>Pachyteuthis</i> sp.
	H	<i>Lagonibelus (Lagonibelus) urdjukhaensis</i> Sachs et Naln., <i>Cylindroteuthis (Cylindroteuthis) cuspidata</i> Sachs et Naln., <i>Pachyteuthis (Pachyteuthis) explanata</i> (Phill.)
Оксфордский	B	<i>Cylindroteuthis (Cylindroteuthis) aff. strigata</i> Sachs et Naln., <i>C. (C.) spicularis modica</i> Sachs et Naln., <i>C. (C.) oweni</i> (Pratt), <i>Pachyteuthis (Pachyteuthis) cf. pandariana</i> (d'Orb.), <i>Acroteuthis (Boreioteuthis) absoluta</i> (Fisch.)
	C	
	H	<i>Cylindroteuthis (Cylindroteuthis) spicularis spicularis</i> (Phill.)
Батский	B	<i>Paramegateuthis cf. timanensis</i> Gust., <i>Pachyteuthis</i> sp. ind.
Тоарский	H	<i>Nannobelus</i> sp. ind., <i>Catateuthis</i> sp. ind.

[Сакс, Нальняева, 1966]. Отсюда же описаны распространенные преимущественно в валанжине–готериве *Acroteuthis (Acroteuthis) acmonoides* Swinn., *A. (A.) arctica* Bluthg., *A. (A.) conoides* Swinn., *A. (Boreioteuthis) hauthali* Bluthg. и другие белемниты [Doyle, Kelly, 1988].

Сходным образом происходила смена родов и подродов белемнитов в арктических морях Сибири. Многие обнаруженные на Западном Шпицбергене виды белемнитов широко распространены на территории Средней Сибири, которая в поздней юре и раннем мелу принадлежала Арктической палеобиогеографической области [Сакс, Нальняева, 1966; Сакс и др., 1971; Меледина и др., 2001]. Архипелаг Свальбард был частью этой области. К аналогично-

му выводу пришли норвежские исследователи. Лишь один вид из обнаруженных авторами на Западном Шпицбергене – *L. (L.) magnificus* (d'Orb.) – не известен в Сибири, но типичен для средневожского подъяруса центральных и северных районов Русской равнины. Эти районы входили в состав Бореально-Атлантической палеобиогеографической области, отличающейся от Арктической области рядом родов и видов головоногих. В сумме названные области объединялись в Панбореальную надобласть.

Описания видов белемнитов из разрезов Западного Шпицбергена в настоящей работе не приводятся, поскольку все они имеются в специальных монографиях [Сакс, Нальняева, 1964; 1966; 1975; Дзюба, 2004; Doyle, Kelly, 1988].

Изображения отдельных видов даны на фото-табл. I–III.

Авторы выражают благодарность Е.С. Соболеву за помощь в фотосъемке ростров и монтаже фото-таблиц, а О.С. Дзюба и Б.Л. Никитенко за полезные советы, способствовавшие улучшению статьи.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 09-05-00136) и в рамках программ Президиума РАН “Фундаментальные проблемы океанологии: физика, геология, биология, экология” и “Происхождение биосферы и эволюция геобиологических систем”.

## ЛИТЕРАТУРА

- Басов В.А., Василенко Л.В., Куприянова Н.В. (2002). Меловой осадочный бассейн Баренцевского шельфа: стратиграфия и палеобиогеография // Российская Арктика. Геологическая история. Минералогия. Геология. СПб.: ВНИИОкеангеология. С. 70–79.
- Басов В.А., Василенко Л.В., Куприянова Н.В., Никитенко Б.Л., Меледина С.В., Шурыгин Б.Н. (2007). Биостратиграфия юры и нижнего мела шельфа Баренцева моря // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Ярославль: Изд-во ЯГПУ. С. 13–16.
- Дзюба О.С. (2004). Белемниты (Cylindroteuthidae) и биостратиграфия средней и верхней юры Сибири. Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал “Гео”. 203 с.
- Ершова Е.С. (1983). Объяснительная записка к биостратиграфической схеме юрских и нижнемеловых отложений архипелага Шпицберген. Л.: ПГО “Севморгеология”. 88 с.
- Захаров В.А., Богомолов Ю.И., Ильина В.И., Константинов А.Г., Курушин Н.И., Лебедева Н.К., Меледина С.В., Никитенко Б.Л., Соболев Е.С., Шурыгин Б.Н. (1997). Бореальный зональный стандарт и биостратиграфия мезозоя Сибири // Геология и геофизика. Т. 38, № 5. С. 927–956.
- Меледина С.В., Шурыгин Б.Н., Захаров В.А. (2001). Предложения к руководству по биогеографическому районированию и номенклатуре биохорий бореальных бассейнов юры // Проблемы биостратиграфии и палеогеографии бореального мезозоя. Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал “Гео”. С. 58–60.
- Нальняева Т.И. (1983). Биостратиграфический и биогеографический анализ комплексов белемнитов верхней юры и неокома бассейна р. Печоры // Палеобиогеография и биостратиграфия юры и мела Сибири. М.: Наука. С. 113–121.
- Павлов А.В., Соколов В.Н. (1965). К истории формирования и развития Западно-Шпицбергенского прогиба // Материалы по геологии Шпицбергена. Л.: Изд. НИИГА. С. 45–54.
- Пчелина Т.М. (1965). Стратиграфия и особенности вещественного состава мезозойских отложений центральной части Западного Шпицбергена // Материалы по геологии Шпицбергена. Л. С. 127–148.
- Пчелина Т.М. (1967). Стратиграфия и некоторые особенности вещественного состава мезозойских отложений южных и восточных районов Западного Шпицбергена // Материалы по стратиграфии Шпицбергена. Л.: Изд. НИИГА. С. 121–153.
- Рогов М.А. (2010). Новые данные по аммонитам и стратиграфии волжского яруса Шпицбергена // Стратиграфия. Геологическая корреляция. Т. 18, № 5. С. 42–69.
- Рогов М.А., Захаров В.А. (2007). Новые данные по биостратиграфии волжского яруса юрской системы Западного Шпицбергена // Новости МПГ. № 8. С. 11–13.
- Сакс В.Н., Нальняева Т.И. (1964). Верхнеюрские и нижнемеловые белемниты Севера СССР. Роды *Cylindroteuthis* и *Lagonibelus*. Л.: Наука. 166 с.
- Сакс В.Н., Нальняева Т.И. (1966). Верхнеюрские и нижнемеловые белемниты Севера СССР. Роды *Pachyteuthis* и *Acroteuthis*. М.; Л.: Наука. 259 с.
- Сакс В.Н., Нальняева Т.И. (1975). Ранне- и среднеюрские белемниты Севера СССР. Megateuthinae и Pseudodi-coelitinae. М.: Наука. 190 с.
- Сакс В.Н., Басов В.А., Дагис А.С., Дагис А.А., Захаров В.А., Иванова Е.Ф., Меледина С.В., Месежников М.С., Нальняева Т.И., Шульгина Н.И. (1971). Палеозоогеография морей Бореального пояса в юре и неокоме // Проблемы общей и региональной геологии. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние. С. 179–221.
- Унифицированная стратиграфическая схема юрских отложений Русской платформы (1993) // СПб. 71 с. Прил. на 28 листах.
- Шенфильд О.В. (1992). Белемниты и стратиграфия неоконских отложений севера Средней Сибири // Геологическая история Арктики в мезозое и кайнозое. СПб.: ВНИИОкеангеология. С. 65–70.
- Шенфильд О.В. (1995). Зональная шкала верхнеюрских отложений Анабаро-Хатангского района (север Средней Сибири) по белемнитам // Геология и геофизика осадочных бассейнов Сибири. Новосибирск: ОИГГМ. С. 30–38.
- Шульгина Н.И., Бурдыкина М.Д. (1992). Биостратиграфические схемы юры и нижнего мела шельфов Баренцева, Норвежского и Северного морей // Геологическая история Арктики в мезозое и кайнозое. СПб.: ВНИИОкеангеология. С. 106–114.
- Birkenmajer K. (1980). Jurassic–Lower Cretaceous succession at Agardbukta, East Spitsbergen // Stud. Geol. Pol. V. 66. P. 35–52.
- Birkenmajer K., Pugaczewska H. (1975). Jurassic and Lower Cretaceous marine fauna of SW Torell Land, Spitsbergen // Stud. Geol. Pol. V. 44. P. 45–89.
- Birkenmajer K., Pugaczewska H., Wierzbowski A. (1982). The Janusfjellet Formation (Jurassic–Lower Cretaceous) at Myklegardfjellet, east Spitsbergen // Paleont. Pol. No. 43. P. 107–140.
- Bluthgen J. (1936). Die fauna und Stratigraphie des Oberjura uns der Unterkreide von Konig Karls Land // Grimmer. Pomern. 91 p.
- Doyle P., Kelly R.A. (1988). The Jurassic and Cretaceous bелемниты of Kong Karls Land, Svalbard // Norsk Polarinstittutt, Skrifter. NR. 189. Oslo. 72 p.
- Dypvik H., Nagy J., Eikeland T.A., Backer-Owe K., Johansen H. (1991). Depositional condition of the Bathonian to Hauterivian Janusfjellet Subgroup, Spitsbergen // Sediment. Geol. V. 72. P. 55–78.

- Dypvik H., Nagy J., Krinsley H. (1999). Origin of the Miklegardfjellet Bed, a basal marker on Spitsbergen // Polar Res. V. 11. P. 21–31.
- Frebald H. (1929). Over Lias und unteres Callovien in Spitsbergen // Skr. Svalbard Ishavet. No. 20. 24 p.
- Harland W.B., Kelly S.R.A. (1997). Chapter 19. Jurassic-Cretaceous history // W.B. Harland (Ed.). Geology of Svalbard. Mem. Geol. Soc. London. V. 17. P. 363–38.
- Lithostratigraphic Lexicon of Svalbard. Review and recommendations for nomenclature use. Upper Palaeozoic to Quaternary Bedrock (1999) // W.K. Dallmann (Ed.). Tromsø. 321 p.
- Nagy J., Lofaldi M., Backstrom S., Johansen H. (1990). Agglutinated foraminiferal stratigraphy of Middle Jurassic to basal Cretaceous shales, Central Spitsbergen // Paleocol. Biostratigr. Paleoceanogr. and Taxonomy of Agglutinated Foraminifera. P. 969–1015.
- Rawson P.F. (1982). New Arctocephalitinae (Ammonoidea) from the Middle Jurassic of Kong Karls Land, Svalbard // Geol. Magazine. V. 119. P. 95–100.
- Rogov M.A. (2010). New Data of the Kimmeridgian Ammonite Biostratigraphy of Spitsbergen // Earth Sci. Fron. V. 17. Spec. Jussue. P. 94–95.
- Smith D.G., Harland W.B., Hughes N.F., Pickton, C.A.G. (1976). The geology of Kong Karls Land, Svalbard // Geol. Magazine. V. 113, No. 5. P. 193–304.
- Sokolov D.M., Bodylevsky V.I. (1931). Jura und Kreidefaunen von Spitsbergen // Skr. Svalbard Ishavet. No. 35. 151 p.
- Wierzbowski A. (1989). Ammonites and stratigraphy of the Kimmeridgian at Wimanfjellet, Sassenfjorden Spitsbergen // Acta Palaeontol. Pol. V. 34, No. 4. P. 355–378.

## ПОЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ

Коллекция хранится в Центральном Сибирском геологическом музее (ЦСГМ) при Институте геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН в Новосибирске под № 91.

## EXPLANATION OF PLATES

The illustrated specimens are housed in the Central Siberian Geological Museum (CSGM), Sobolev Institute of Geology and Mineralogy, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (Novosibirsk), collection no. 91.

### Таблица I

- Фиг. 1. *Cylindroteuthis (Arctoteuthis) septentrionalis* Bodylevsky.  
Экз. № 91-1 (7в): а – вид с брюшной стороны, б – вид сбоку; мыс Фестнинген, верхний кимеридж.
- Фиг. 2. *Cylindroteuthis (Cylindroteuthis) oweni* (Pratt).  
Экз. № 91-3 (15-25): а – вид с брюшной стороны, б – вид сбоку; Тундра Богемана, нижний кимеридж.
- Фиг. 3. *Pachyteuthis (Pachyteuthis) explanata* (Phillips).  
Экз. № 91-4 (119-21): а – вид с брюшной стороны, б – вид сбоку; бухта Ингебригген, кимеридж.
- Фиг. 4. *Cylindroteuthis (Cylindroteuthis) aff. strigata* Sachs et Nalnjaeva.  
Экз. № 91-5 (119-17а): а – вид с брюшной стороны, б – вид сбоку; бухта Ингебригген, верхний оксфорд.
- Фиг. 5. *Pachyteuthis (Simobelus) curvula* Sachs et Nalnjaeva.  
Экз. № 91-6 (24ф): а – вид с брюшной стороны, б – вид сбоку; побережье Грен-фьорд, бореальный берриас.

### Plate I

- Fig. 1. *Cylindroteuthis (Arctoteuthis) septentrionalis* Bodylevsky.  
Specimen no. CSGM 91-1 (7в): а – ventral view, b – lateral view; Cape Festningen, Upper Kimmeridgian.
- Fig. 2. *Cylindroteuthis (Cylindroteuthis) oweni* (Pratt).  
Specimen no. CSGM 91-3 (15-25): а – ventral view, b – lateral view; Boheman Tundra, Lower Kimmeridgian.
- Fig. 3. *Pachyteuthis (Pachyteuthis) explanata* (Phillips).  
Specimen no. CSGM 91-4 (119-21): а – ventral view, b – lateral view; Ingebrigtsenbukta, Kimmeridgian.
- Fig. 4. *Cylindroteuthis (Cylindroteuthis) aff. strigata* Sachs et Nalnjaeva.  
Specimen no. CSGM 91-5 (119-17а): а – ventral view, b – lateral view; Ingebrigtsenbukta, Upper Oxfordian.
- Fig. 5. *Pachyteuthis (Simobelus) curvula* Sachs et Nalnjaeva.  
Specimen no. CSGM 91-6 (24ф): а – ventral view, b – lateral view; Grøn fjorden (Green Fjord), Boreal Berriasian.





## Таблица II

Фиг. 1. *Cylindroteuthis (Arctoteuthis) subporrecta* Bodylevsky.

Экз. № 91-7 (23): а – вид с брюшной стороны, б – вид сбоку; мыс Фестнинген, верхний валанжин–нижний готерив.

Фиг. 2. *Acroteuthis (Acroteuthis) vnigri* Sachs et Nalnjaeva.

Экз. № 91-8 (23): а – вид с брюшной стороны, б – вид сбоку; мыс Фестнинген, верхний валанжин–?нижний готерив.

Фиг. 3, 4. *Acroteuthis (Boreioteuthis) absoluta* (Fischer):

3 – экз. № 91-10 (119-17а): а – вид с брюшной стороны, б – вид сбоку; бухта Ингебригген, верхний оксфорд.

4 – экз. № 91-11 (119-17б): а – вид с брюшной стороны, б – вид сбоку; там же.

Фиг. 5. *Lagonibelus (Lagonibelus) sibiricus* Sachs et Nalnjaeva.

Экз. № 91-9 (13): а – вид с брюшной стороны, б – вид сбоку; Ван-Кейлен-фьорд, бореальный берриас.

## Plate II

Fig. 1. *Cylindroteuthis (Arctoteuthis) subporrecta* Bodylevsky.

Specimen no. CSGM 91-7 (23): a – ventral view, b – lateral view; Cape Festningen, Upper Valanginian–Lower Hauterivian.

Fig. 2. *Acroteuthis (Acroteuthis) vnigri* Sachs et Nalnjaeva.

Specimen no. CSGM 91-8 (23): a – ventral view, b – lateral view; Cape Festningen, Upper Valanginian – ?Lower Hauterivian.

Fig. 3, 4. *Acroteuthis (Boreioteuthis) absoluta* (Fischer):

3 – specimen no. CSGM 91-10 (119-17a): a – ventral view, b – lateral view; Ingebrigtsenbukta, Upper Oxfordian.

4 – specimen no. CSGM 91-11 (119-17b): a – ventral view, b – lateral view; ibidem.

Fig. 5. *Lagonibelus (Lagonibelus) sibiricus* Sachs et Nalnjaeva.

Specimen no. CSGM 91-9 (13): a – ventral view, b – lateral view; Van Keulenfjorden (Van Keulen Fjord), Boreal Berriasian.





### Таблица III

- Фиг. 1. *Cylindroteuthis (Arctoteuthis) cf. harabylensis* Sachs et Nalnjaeva.  
Экз. № 91-12 (13-14): а – вид с брюшной стороны, б – вид сбоку; Ван-Кейлен-фьорд, северный берег, г. Аннабер-  
гет, нижний валанжин.
- Фиг. 2. *Cylindroteuthis (Cylindroteuthis) spicularis modica* Sachs et Nalnjaeva.  
Экз. № 92-13 (38-3): а – вид с брюшной стороны, б – вид сбоку; Дунер-бухта, верхний оксфорд.
- Фиг. 3. *Cylindroteuthis (Cylindroteuthis) cuspidata* Sachs et Nalnjaeva.  
Экз. № 91-14 (46): вид с брюшной стороны; мыс Фестнинген, ?верхний оксфорд–нижний кимеридж.
- Фиг. 4. *Lagonibelus (Lagonibelus) urdjukhaensis* Sachs et Nalnjaeva.  
Экз. № 91-15 (7а): вид с брюшной стороны; мыс Фестнинген, нижний кимеридж.
- Фиг. 5. *Lagonibelus (Lagonibelus) sp.*  
Экз. № 91-16 (42-11): вид с брюшной стороны; Дунер-бухта, волжский ярус, ?нижний подъярус.
- Фиг. 6. *Paramegateuthis cf. timanensis* Gustomesov.  
Экз. № 91-17 (47-9): вид сбоку; гора Янусфьеллет, верхний бат.
- Фиг. 7. *Nannobelus sp. ind.*  
Экз. № 91-18 (62-3): вид сбоку; Ван-Кейлен-фьорд, южный разрез, тоар.

### Plate III

- Fig. 1. *Cylindroteuthis (Arctoteuthis) cf. harabylensis* Sachs et Nalnjaeva.  
Specimen no. CSGM 91-12 (13-14): a – ventral view, b – lateral view; Van Keulenfjorden (Van Keulen Fjord), northern  
coast of the Annaberget, Lower Valanginian.
- Fig. 2. *Cylindroteuthis (Cylindroteuthis) spicularis modica* Sachs et Nalnjaeva.  
Specimen no. CSGM 92-13 (38-3), a – ventral view, b – lateral view; Dunérbukta, Upper Oxfordian.
- Fig. 3. *Cylindroteuthis (Cylindroteuthis) cuspidata* Sachs et Nalnjaeva.  
Specimen no. CSGM 91-14 (46): ventral view; Cape Festningen, ?Upper Oxfordian – Lower Kimmeridgian.
- Fig. 4. *Lagonibelus (Lagonibelus) urdjukhaensis* Sachs et Nalnjaeva.  
Specimen no. CSGM 91-15 (7a): ventral view; Cape Festningen, Lower Kimmeridgian.
- Fig. 5. *Lagonibelus (Lagonibelus) sp.*  
Specimen no. CSGM 91-16 (42-11): ventral view; Dunérbukta, ?Lower Volgian.
- Fig. 6. *Paramegateuthis cf. timanensis* Gustomesov.  
Specimen no. CSGM 91-17 (47-9): lateral view; Mt. Janusfjellet, Upper Bathonian.
- Fig. 7. *Nannobelus sp. ind.*  
Specimen no. CSGM 91-18 (62-3): lateral view; Van Keulenfjorden (Van Keulen Fjord), southern section, Toarcian.



Таблица III

