

**МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР**  
**ПГО "СЕВМОРГЕОЛОГИЯ"**

---

**ГЕОЛОГИЯ ШПИЦБЕРГЕНА**  
**Сборник научных трудов**

**Ленинград**  
**1983**

Т.М.ПЧЕЛИНА

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО СТРАТИГРАФИИ МЕЗОЗОЯ  
АРХИПЕЛАГА ШПИЦБЕРГЕН

В настоящей статье предпринята попытка унифицировать схему мезозойских отложений архипелага Шпицберген по материалам советских и зарубежных специалистов. Основой работы являются детальные литолого-стратиграфические исследования мезозойских отложений (рис. 1), проведенные автором в течение 20 лет в составе Шпицбергенской экспедиции с 1962 г. под руководством В.Н. Соколова, а с 1967 г. — Д.В.Семевского. В сборках материалов принимали участие А.В.Павлов, Ю.И.Мокин и палеонтологи В.М.Петренко, М.В.Корчинская, Е.С.Ершова. Ранее мезозойские отложения расчленялись нами на ярусы и литологические горизонты [9-15]. В предлагаемой работе выделены свиты и горизонты в соответствии со "Стратиграфическим кодексом СССР" [13], которые увязаны с формациями и пакками, установленными зарубежными специалистами для отдельных районов архипелага. Унифицированная схема для пограничных слоев триаса (норийский ярус) и юры (нижний и средний отделы) опубликована [16] и здесь рассматриваться не будет. Приводятся зоны и слои, выделенные в триасе М.В.Корчинской, в юре и мелу — Е.С.Ершовой. Водоросли определены К.Б.Корде, радиолярии — Л.Б.Тихомировой и Г.Э.Козловой.

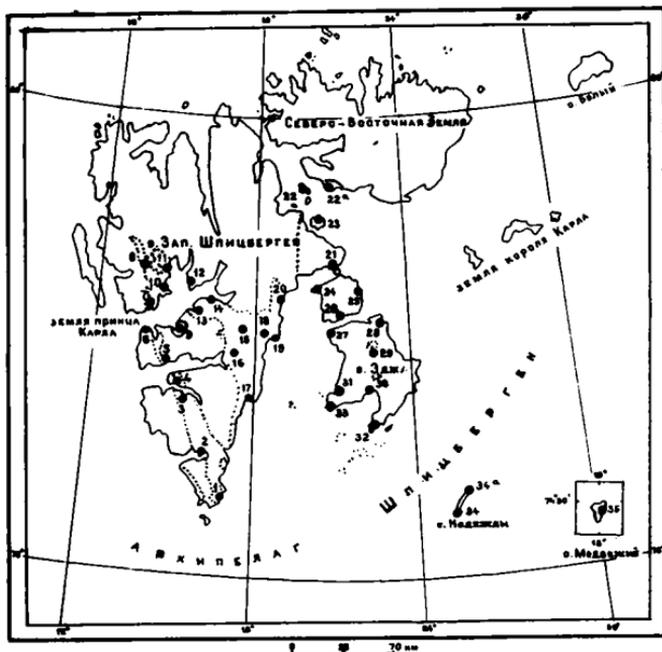


Рис. 1. Районы работ на архипелаге Шпицберген

..... границы распространения мезозойских отложений; I - Земля Серкап; 2 - залив Хорнсуни; 3 - южное побережье Ван-Кейлен-фиорда; 4 - северное побережье Ван-Кейлен-фиорда; 5 - Камп-Мартон; 6 - мыс Фестнинг; 7 - мыс Сельме; 8 - Земля Оскара II; 9 - Грумантская свакжина (бухта Колсбой); 10 - Тундра Богемана; 11 - Экман-фиорд; 12 - Земля Диссона; 13 - долина Адвент; 14 - Сассен-фиорд; 15 - долина Ошк; 16 - долина Кьельстром; 17 - бухта Кваль; 18 - долина Агард; 19 - бухта Агард; 20 - бухта Уиче; 21 - мыс Мирн; 22 - остров Вад-Фург; 22а - юг Северо-Восточной Земли; 23 - о. Вильгельма; о. Барнеда; 24 - западное побережье; 25 - восточное побережье; 26 - южное побережье; о. Эди; 27 - мыс Ли; 28 - мыс Хеглин; 29 - река Крока; 30 - Тьльв-фиорд; 31 - Русская бухта; 32 - мыс Негр; 33 - мыс Китовый; 34 - о. Надежды: юго-западная часть; 34а - север острова; 35 - о. Медвежий. Районы 23, 24, 26-28, 32, 33 изучены Б.А. Клубовым [5-7].

### ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА

#### Нижний отдел

В нижнем отделе триаса выделены свита Вардебухта и горизонт Уичебухта.

### Свита Вардебухта

Свита Вардебухта (0-330 м) выделена английскими исследователями [20]. Она распространяется на весь архипелаг Шпицберген и на о. Медвежий, вскрыта Грумантской скважиной; исключение представляет центральная часть о. Эдж, в пределах которой осадкообразование в индское время не происходило [15]. Свита соответствует нижней части формации Баренцойа [23], отвечает объему индского яруса. На юге Земли Серкап присутствуют только верхние ее слои, выделенные в пачку Кистефьеллет. На остальной площади свита со стратиграфическим несогласием и резким контактом, но обычно без следов размыва залегает на старостинской и селандерской свитах уфимского яруса верхней перми [1].

Свита сложена темно-серыми аргиллитами и алевролитами от темно-серого до светло-серого цвета, часто с зеленоватым оттенком, глинистыми и карбонатными, нередко слоистыми, местами с пластами песчаников.

По комплексам аммоноидей и двустворок М.В. Корчинская выделяет в нижней части свиту зону *Otoceras boreale* и слои *Clagala stachei* (нижний подъярус), а в верхней - слои с *Vavilovites* (верхний подъярус). В свите постоянно встречаются остатки рыб.

Пачка Кистефьеллет (16 м) выделена впервые со стратотипом у подножья восточного склона горы Кисте на юге Земли Серкап. Она отвечает объему верхней части индского яруса и залегает на слюдясто-кварцевых сланцах верхнего рифея с резким угловым несогласием [17]. Пачка сложена алевролитистыми песчаниками с гальками кварца и кварцитовидных песчаников, с прослоями средне-мелкозернистых кварцевых песчаников и сильно слюдястых аргиллитов, с мелкими желваками пирита. В низах пачки обильны мелкие ядра верхнеиндских брахиопод *Fletcherina cf. margaritovi* (Bittn).

### Горизонт Уичебухта

Горизонт включает свиты Питнеродден и Уичебухта, соответствует формации Стикки-Кип [20] и средней части формации Баренцойа [23].

**С в и т а У и ч е б у х т а** (83-215 м) выделена впервые. Стратотип ее расположен на восточном побережье о. Западный Шпицберген, в бухте Уиче, распространяется на восточные районы архипелага Шпицберген и на о.Медвежий. Она отвечает объему оленекского яруса и связана с индскими образованиями постепенным переходом; исключение представляет центральная часть о.Эдж, в пределах которой свита залегает на верхнепермских породах [15].

Свита представляет собой в основном однородную толщу битуминозных темно-серых в различной степени алевролитистых аргиллитов с кальцитом и доломитом. В книзах свиты постоянно наблюдается пачка (20-45 м) тонкоритмично-слоистых темных аргиллитов и светлых известковистых алевролитов с четкой горизонтальной слоистостью. На о.Медвежий присутствует только эта пачка, в позднеоленекское время здесь был перерыв в осадконакоплении [13]. Характерны конкреции и конкреционные прослои доломитовых и кальцито-доломитовых образований, иногда с костями рептилий.

Свита содержит богатый и разнообразный комплекс оленекских аммоноидей. М.В.Корчинская выделяет в нижнем подъярусе зону *Arctoceras blomstrandii*, в верхнем подъярусе - зону *Keuperlingites subrobustus*. Присутствуют двустворки, остатки риб и рептилий; для нижней пачки типичны известковые бентосные водоросли - ежеподобные нитчатые синезеленые и елочкообразноветвящиеся красные.

**С в и т а П и т н е р о д д е н** (24-300 м) выделена впервые со стратотипом на южном побережье Ван-Кейлен-фьорда, распространяется на западные районы о.Западный Шпицберген, вскрыта Грумантской скважиной. Она отвечает объему оленекского яруса, является стратиграфическим аналогом свиты Уичебухта, с четким контактом залегает на свите Вардебухта.

Свита состоит из битуминозных алевролитов, в различной степени глинистых и карбонатных (преобладают) и аргиллитов. Характерны массивные пятнистые алевролиты, нередко песчанистые, прослои карбонатных алевролитов, линзы и прослои кварцевых песчаников, локально с пачкой известняков, переполненных двустворками и иглокожими.

Фаунистические остатки редки и представлены двустворками, брахиоподами, иногда амmonoидеями. В нижнем подъярусе оленекского яруса установлена та же зона, которая показана в свите Учебухта. В верхнем подъярусе амmonoидей (*Svalbardiceras cf. chowadei* Tozer, *Olenekites* sp. ind.) обнаружены только в Грумантской скважине, а в других районах - единичные двустворки *Clavata aranea* Tozer.

### С р е д н и й    о т д е л

Средний отдел трюаса соответствует горизонту Ботнекейа.

#### Горизонт Ботнекейа

Горизонт объединяет свиты Ботнекейа. Бравансбергет, Хирнефельлет и Ванкейленфиорд. Как правило, он согласно залегает на горизонте Учебухта. В Хорисунне и, вероятно, на Земле Серкап он ложится на оленекские отложения с небольшим стратиграфическим перерывом - отсутствуют раннеанизийские образования и, возможно, верхние оленекские слои. На о. Медвежий рассматриваемые осадки размыты, на что указывает базальный слой верхнетриасовой толщи, состоящий из переотложенных глинисто-алеврито-фосфатных и песчано-фосфатных конкреций, характерных для среднего трюаса Шпицбергена<sup>I</sup>.

С в и т а    Б о т н е к е й а    (62-149 м) выделена английскими исследователями [20] как формация в объеме анзийского яруса и нижеладийского подъяруса с распространением на о. Западный Шпицберген. Выделяемая нами свита под этим названием имеет несколько иной объем и распространение: она включает объем анзийского и ладийского ярусов, распространяется на восточные районы архипелага, вскрыта Грумантской скважиной. Контакт свиты с оленекскими образованиями обычно нечеткий, маркирующее значение имеют фосфатные конкреции и прослойки фосфоритов.

---

<sup>I</sup> Ранее [13] этот слой желвакового фосфорита нами относился к среднему трюасу.

Свита представлена устойчиво фосфоритоносной толщей черных и черно-серых битуминозных мелкоалевритистых и фосфатсодержащих аргиллитов с повышенным значением кальцита, доломита и пирита; невыветрелые разности - среднеплитчатые, с буроватым оттенком, выветрелые - с четко выраженной листоватой отдельностью. Типичны прослои желваковых фосфоритов, мелкие фосфатные конкреции; присутствуют прослои и конкреции доломитов, часто с пиритом, известняков и кальцито-доломитовых образований. Свита подразделяется на две пачки.

В Грумантской скважине [19] состав свиты Ботнехея отличается переходным характером между западными и восточными районами архипелага. Здесь заметную роль играют глинистые алевролиты, иногда косослоистые, пятнистые или со следами илоедов.

Первая пачка по аммоноидеям и двустворкам относится к анжуйскому ярусу (зона *Leontropites saurus*, слон с *Anagymnotoceras*, *Hollandites*, *Gymnotoceras* и зона *Gymnotoceras laqueatum*). Вторая пачка отвечает объему ладинского яруса; М.В. Корчинская в ярусе выделила зоны *Ptychites nanuk* и *Nathorstites mconnelli*.

Свита Ботнехея исключительно богата разнообразными органическими остатками, среди которых впервые обнаружены радиолярии, обычно плохой сохранности. Определенные радиолярии принадлежат к подотряду *Sphaeroidea*, семейству - *Liosphaeridae* *Cenosphaera* sp., *Carposphaera* sp., *Thesosphaera* sp.; семейству *Stylosphaeridae* - *Xiphosphera*, *Stylosphaera*?; семейству *Astrosphaeridae* - *Acanthosphera* (определения Л.Б.Тихомировой).

В свите постоянно встречаются остатки рыб и рептилий. Кроме животной органики присутствуют обильные остатки разнообразных водорослей, имеющих важное стратиграфическое значение. Среди них наиболее типичны: микроколонии планктонных синезеленых водорослей - фосфатонакопителей, образующих "ооидные" фосфориты, и водорослей округлой формы нередко кольцеобразных в сечении, окрашенных в лимонно-желтые и красноватые тона; бентосные известковые нитчатые пучкообразно разраставшиеся красные водоросли.

С в и т а Б р а в а н с б е р г е т (125-196 м) выделена впервые со стратотипом на юго-западном склоне горы Браванс на северном побережье Ван-Кейлен-фиорда, распространяется на западные районы о. Западный Шпицберген, отвечает объему аннизийского яруса и соответствует нижней пачке и нижней части верхней пачки свиты Ботнехея.

Свита состоит из черно-серых алевроито-глинистых образований, аргиллитов и алевролитов пятнистых и горизонтальнослоистых, иногда с маломощными прослоями песчаников. Характерны маломощные прослои желваковых и оолитовых фосфоритов, мелкие алевроито-фосфатные и алевроито-песчано-фосфатные стяжения.

По сравнению с одновозрастными отложениями свиты Ботнехея, резко сокращается количество головоногих и даонелл. Граница между аннизийским и ладинским ярусами по аналогии с восточными районами проводится по исчезновению оолитовых фосфоритов, типичных для аннизийского яруса, и появлению в заметном количестве известковых нитчатых красных водорослей, характерных для ладинского яруса.

В большинстве районов в свите Бравансбергет выделяются раннеаннизийская зона *Lenotropites saurus* и среднеаннизийские слои с *Anagygnotoceras*, *Gynnotoceras* и *Hollandites*. В нижнеладинских отложениях (25-61 м) обнаружены *Daonella cf. degeeri* Böhm.

С в и т а Х и р н а ф ъ е л л е т (18-36 м) выделена впервые со стратотипом на восточном склоне горы Хирне в районе залива Хорисунн, распространяется на район Земли Серкап. Она с размывом и четким контактом залегает на свите Питнеродден. Свита отвечает объему среднего и верхнего подъярусов аннизийского яруса, нижнему подъярису ладинского яруса и соответствует одновозрастным отложениям свит Бравансбергет и Ботнехея; от этих свит она отличается повышенной карбонатностью, возрастанием доли песчаников и практически исчезновением аргиллитов.

Фаунистические остатки крайне редки. В подошве свиты в районе Хорисунн установлены среднеаннизийские слои *Anagygnotoceras*, *Gynnotoceras*, на Земле Серкап - нижнеладинская зона *Ptychites paluk*. Присутствуют радиолярии, единичные мелкие агглютированные и известковые фораминиферы, конодонты, нередко костный

детрит рыб и иктиозавров, спикулы кремневых губок; здесь обильны перекристаллизованные известковые органические остатки морской природы, повышающие общую карбонатность пород.

С в и т а В а н к е й л е н ф о р д (29-67 м) выделена впервые со стратотипом на северном побережье Ван-Кейлсфьорда. Она согласно, с четким контактом залегает на свитах Бравансбергет и Хирнефьеллет, отчетливо выделяется в разрезе и устойчиво прослеживается вдоль западного побережья о. Западный Шпицберген, являясь прекрасным маркером на границе среднего и верхнего триаса. Свита отвечает объему верхнеэладских образований и соответствует верхним слоям свиты Ботнекейа и нижней части пачки Чермакфьеллет [20]. Она сложена в основном алевролитами и на всей площади распространения отчетливо подразделяется на две пачки. Для верхней пачки характерны включения спонголитов и прослом песчаников.

Фаунистические остатки редки, однако в районах Хорисуми и Земли Серкап в фосфоритовых конкрециях и в алевролитах обнаружены в значительном количестве аммоноидеи, позволившие М.В. Корчинской выделить зону *Nathorstites mconnelli*. Вместе с аммоноидеями найдены *Daonella cf. subarctica* Popow. На северном побережье Ван-Кейлен-фьорда в кремнисто-алевритовых породах второй пачки обнаружены крупные ядра *Gerwillia cf. benneti* Böhm., *Pholadomia cf. franciscae* Böhm. и неполные отпечатки *Myophoria cf. nathorsti* Vames. В свите иногда присутствуют радиолярии, известковые фораминиферы с лучистой стенкой и в небольшом количестве водоросли, характерные для свиты Ботнекейа.

## В е р х н и й    о т д е л

В верхнем отделе триаса выделены свиты Ханфьелла, Исфморд и горизонт Бьёрнбоген; материалы по этому горизонту опубликованы [16] и в данной статье не рассматриваются.

### Свита Ханфьелла

Свита Ханфьелла (70-430 м) выделена впервые со стратотипом на восточном склоне горы Хан в бухте Умче, распространяется на всю территорию архипелага Шпицберген, где известны верх-

нетриасовые отложения, отвечает объему карнийского яруса. На Земле Сёркап в разрезе присутствует только нижняя часть свиты, в Хорнсууне отсутствуют ее верхние слои.

Свита соответствует<sup>1</sup> верхней части пачки Чермакфьеллет и нижней части пачки Де Геердален<sup>1</sup> формации Кап Тоскама [20], нижней части формации Иверсенфьеллет [27], пачке Уленесет [28], на островах Эдж и Баренца - формациям Эджопа, Негерфьеллет [23], аргиллитовой, переходной и песчаниковой толщам [5, 6], на о. Вильгельма - пачкам I-19 [7]. Обычно она согласно залегает на горизонте Ботнекепа и с резким контактом на западе о. Западный Шпицберген. На о. Медвежем свита ложится с размывом и стратиграфическим несогласием на нижнеолонецкие слои свиты Уичебухты, небольшое стратиграфическое несогласие (отсутствуют верхнеладинские слои) отмечается на отдельных участках Баренцево-Эдживского вала [15]. На о. Надежды на дневную поверхность выходят верхние слои свиты мощностью 125 м.

Свита Ханфьелла сложена алевролитами, песчаниками и аргиллитами, нередко образующими ритмично построенные пачки, с остатками растений, с прослоями и конкрециями карбонатов, среди которых характерны железистые разности, маркирующие нижнюю границу этого подразделения. Для западных районов архипелага типичны пласты доломита - для восточных - покециподовые ракушечники, известняки, маломощные прослои угля и углестых пород, слои с флорой. В основании свиты залегает аргиллиты, мощность которых увеличивается в восточном направлении. Свита подразделяется на три подсвиты. В Тундре Богомана в средней подсвите впервые обнаружены основные эффузивы<sup>2</sup>.

М.В. Корчинская выделяет в нижнем подъярусе зону *Halobia zitteli* с разнообразными аммонитами родов *Kathorstites*, *Sigenites*, *Dawsonites* и др.; в верхнем подъярусе - слои *Lima*, *Myophoria*, *Pleurophorus*.

---

<sup>1</sup> Позже эти пачки были переведены в формации, объем которых интерпретировался по-разному [20].

<sup>2</sup> Карнийские эффузивы описаны в настоящем сборнике в статье Л.Г. Мурашова, Т.М. Пчелиной, Д.В. Семевского.

В свите Ханфьелла обнаружены разнообразные бентосные и планктонные синезеленые и красные известковые водоросли и планктон синезеленых разностей с оболочкой из железистых карбонатов. Впервые установлено, что в восточных районах известняки с текстурой "конус в конус" образованы синезелеными (средняя подсвита) или синезелеными и бурыми (верхняя подсвита) бентосными известковыми водорослями. Спорадически встречаются фораминиферы, остракоды, морские лилии, кремневые губки, конодонты.

#### Свита Исфиорд

Свита Исфиорд (45-255 м) выделена впервые со стратотипом на южном побережье Ис-фиорда, распространяется практически на всю изученную территорию архипелага, в том числе на о. Надежды. На юге о. Западный Шпицберген, в районах Земли Сёркап и Хорнсунн, свита отсутствует, в Ван-Кейлен-фиорде наблюдаются только нижние слои свиты. Она отвечает объему нижней части нижнего подъяруса норийского яруса и соответствует: средней части пачки Де-Геердален [20], верхней части свиты Иверсенфеллет [27], на о. Вильгельма пачкам 20-22 [7]. Свита согласно залегает на свите Ханфьелла, в большинстве районов с четким контактом.

Свита сложена алевролитами, аргиллитами и песчаниками с прослоями и конкрециями карбонатов. Для верхней части характерны линзы и прослои гравелита и мелкогалечного конгломерата с фосфатными стяжениями, содержащими костный детрит, чешую рыб, остатки иглокожих и древесины. Маркирующее значение имеют пестроцветные алеврито-глинистые и глинисто-карбонатные породы с конхостраками, залегающие в низах разреза.

В восточном направлении возрастает общая мощность свиты, максимальная (255 м) на о. Надежды.

Конхостраки, большая часть двустворок и спорово-пыльцевые комплексы, обнаруженные в свите Исфиорд, показывают на верхнетриасовый возраст. Отдельные формы двустворок - *Ocytoma* sp. (cf. *czekanowski* tell.), *Anodontophora sublettica* Kipar., *A. griesbachi* Bittn. и фораминифера *Nodosaria* (*Legendosaria*) *regularis* Terg. (определение А.А.Герке) позволяют отнести рассматриваемую свиту к норийскому ярусу.

## ЮРСКАЯ СИСТЕМА

### В е р х н и й      о т д е л

Отложения верхней юры выделены в свиту Агардфьеллет.

#### Свита Агардфьеллет

Свита Агардфьеллет (195-380) выделена Дж.Р.Паркером [25]. Она широко развита на всей изученной территории о. Западный Шпицберген, вскрыта Грумантской скважиной; отдельные выходы ее известны на о. Вильгельма [7] и впервые установлены на о. Надежды. Свита Агардфьеллет соответствует серии Ингебригтсенбухта и нижней части Тиролярпассет [26], нижней части формации Конгсойа [29]. Свита отвечает объему верхнеюрского отдела, с резким контактом и стратиграфическим несогласием (отсутствуют верхние слои бата) залегает на горизонте Тумлингодден<sup>I</sup>. На северо-востоке архипелага отсутствуют келловейские отложения, а на западе центральной части о. Западный Шпицберген - ниже- и среднекелловейские образования.

Свита представляет собой толщу темных, в основном битуминозных аргиллитов и алевролитов с разнообразными конкреционными биогенными карбонатами, имеющими маркирующее значение. В свите Агардфьеллет по аммонитам и двустворкам установлены келловейский, оксфордский, кимериджский и волжский ярусы.

В келловейском ярусе Е.С.Ершова выделила зоны *Arcticoceras kochi* и *Kerplerites tuchonis*, среднекелловейские слои *Cadoceras* sp., позднекелловейские зоны *Longaetoceras keuzaxlingi* и *Quenstedtoceras lamberti*, для которых характерны сфинкитозы.

В оксфордском ярусе выделены нижнеоксфордские слои *Vertumnoceras* sp., *Quenstedtoceras* sp. и зона *Cordioceras cordatum*; верхнеоксфордские зоны *Amoeboceras alternans* и *A. freboldi*. В кимериджском ярусе установлены нижнекимериджские слои *Nasenia borealis*, *Amoeboceras kitchini*, верхнекимериджские

---

<sup>I</sup> В горизонт Тумлингодден выделены ниже- и среднеюрские отложения, рассмотренные ранее [16].

слои *Amoeboceras decipiens Kochi*. В нижнекимериджских отложениях впервые обнаружены радиолярии: *Eucyrtidium haeckelli* (Pantonnelli) Koslova, *Siphosampe alexandrae Chabakov*, *Thecosphaera cosmospaerica Zhamoida*, *Cenosphaera cf. cristata Rüst*, *Phogospampe favosa Khudyaev*, *Dictyomitra multipora Khudyaev*, *Carposphaera? dupla Koslova*, *Subfurnalis sp.*, *Staurosphaera sp.*, *Stauroidictya sp.*, *Porodiscus sp.*, *Dictyomitra sp.*, *Lithosampe sp.*, *Lithomitra sp.*, *Stichosarpa sp.*, *Nagiastrium sp.* Л.Б. Тихомирова считает, что этот комплекс близок к позднеюрским комплексам, выделенным А.И. Жамойда на Дальнем Востоке. Г.Э. Козлова сравнивает этот комплекс с комплексом, распространенным в нижнекимериджских отложениях Тимано-Уральской области на реках Пижме и Нерице (притоки Печоры).

В волжском ярусе выделены нижеволжские слои *Subplanites sp.*, *Pectinatites sp.*, средневолжские зоны *Dorsoplanites panderi*, *D. maximus* и *Langeites groenlandicus*, верхневолжские зоны *Craspedites okensis*, *C. nodiger* и слои *Virgatosphinctes sp.* В средневолжских конкрециях железистых карбонатов вместе с аммонитами впервые найдены пиритизированные радиолярии в виде сферических форм с иглами из семейства *Spumellaria* - *Cenosphaera? sp.*, *Acanthosphaera? sp.* и из семейства *Nassellaria* - *Dictyomitra sp.* (определение Л.Б. Тихомировой). Большинство радиолярий без внутренней части скелета, которая замещалась железистыми карбонатами.

В свите Агардфьеллет постоянно присутствуют фораминиферы, остатки червей и рыб. В оксфорде и кимеридже встречаются остатки плезиозавров, здесь типичны бентосные известковые красные водоросли.

На о. Надежды коренной выход свиты Агардфьеллет видимой мощностью 0,4 м обнаружен на пляже в юго-восточной части острова. Здесь на дневную поверхность вышли черные бугристые биогенные доломиты, пронизанные сетью беспорядочных прожилков приразломного характера, выполненных слабо железистым анкеритом. Порода образована бентосными известковыми красными водорослями, которые в Сассен-фиорде и долине Опп найдены вместе с позднекимериджскими аммонитами и бухиями. Это позволило условно отнести рассматриваемые доломиты на о. Надежды к кимериджскому ярусу.

## МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

Меловые отложения на Шпицбергене представлены только нижним отделом в неполном объеме - отсутствуют верхнеальбские осадки.

### Н и ж н и й о т д е л

В нижнем мелу выделяются два горизонта - Рюрикфьеллет, Зингерфьеллет и две свиты - Гельвецияфьеллет, Квальвоген.

### Горизонт Рюрикфьеллет

Горизонт включает серию Рюрикфьеллет и свиты Конуссен и Силодден. Он согласно залегает на свите Агардфьеллет, с четким контактом - только в восточных районах центральной части о. Западный Шпицберген. Горизонт соответствует: формации Рюрикфьеллет [25], верхней части серии Тироларпассет и серии Улабергет [26], верхней части свиты Конгсоя [29].

С е р и я Р ы р и к ф ь е л л е т (110-365 м) выделена Дж.Паркером как формация [25], распространена в Ван-Кейленфиорде, Хорисунне, Агард-бухте, долинах Опп и Кьельстром, отвечает объему бермасского, валанжинского и готеривского ярусов.

Серия представлена сравнительно однообразной толщей аргиллитов и глинистых алевролитов с многочисленными конкрециями биогенных карбонатов.

В Агард-бухте в основании серии появляется 8-метровая пачка светлых глауконит-сидеритовых глини, благодаря которым контакт со свитой Агардфьеллет становится исключительно четким. Типичными для пачки является цепочка крупных конкреций известняков, сложенных бентосными известковыми красными и синезелеными водорослями.

Никаких перерывов между отложением позднеюрских и раннемеловых осадков на участке Агард-бухты не было. Это доказывается присутствием всех комплексов фауны и микрофауны, характерных для пограничных слоев юры и мела. Резкая смена в окраске глинистых пород вызвана значительными изменениями условий осадконакопления на данном участке в начале раннего мела.

В серии Рюрифьеллет по аммонитам и двусторкам выделяется берриасский, валанжинский и готеривский ярусы.

В берриасском ярусе Е.С.Ершова установила зоны *Riasanites rjasanensis* и *Surites sprasskensis*; . Слом *Buchia volgensis*, *B. okensis* и *Tollia* sp., *Bojarkus* sp.

В валанжинском ярусе выделены зоны: ранневаланжинские *Temporychites suzranicus* Pavl., *Polyptychites gamulicosta* и верхневаланжинская *Dichotomites bidichotomus*.

В готеривском ярусе установлены зоны: нижнеготеривская *Spreetoniceras versicolor* и верхнеготеривская *Sibirskites decheni*.

В серии Рюрифьеллет постоянно присутствуют фораминиферы, сфинктовые.

С в и т а К о н у с с е н (140-350 м) выделена впервые со стратотипом на северном склоне горы Конусс на южном побережье Сассен-фьорда, распространяется на центральную часть и юг о. Западный Шпицберген, вскрыта Грумантской свазинкой. Она отвечает объему берриасского и валанжинского ярусов и соответствует одновозрастным отложениям серии Рюрифьеллет.

Свита сложена в основном темно-серыми и серыми глинистыми и алевроито-глинистыми породами. Для свиты характерны разнообразные карбонатные конкреции. В районе Сассен-фьорда в основании разреза залегает пачка глаукоонито-карбонатных аргиллитоподобных глин мощностью 7 м, сходных с одновозрастной пачкой в серии Рюрифьеллет в Агард-бухте; здесь также присутствует цепочка кальцитовых конкреций с красными и синезелеными водорослями.

В свите Конуссен Е.С. Ершова выделила те же зоны, что и в одновозрастных отложениях серии Рюрифьеллет. В центральной части о. Западный Шпицберген в этой свите обнаружены ёжкоподобные образования кальцита, которые К.Б. Корде впервые отнесла к бурным водорослям. В литературе они известны под названием "беломорские рогульки", "антракониты" и т.п., рассматриваемые большинством исследователей как минеральные образования [4]. И только Н.Г. Бродская и Н.В. Рентгартен [2] относят их к биогенным образованиям, считая их предположительно красными водорослями.

**С в и т а С и л о д д е н** (60-115 м) выделена впервые со стратотипом на мысе Сил на северном побережье Ис-фиорда. Она согласно с четким контактом залегает на свите Конуссен, отвечает объему готеривского яруса соответствует одновозрастным отложениям серии Рюрикфеллет и подсвите Торденшельдбергет на Земле Короля Карла [29].

Свита сложена неравномерноглинистыми алевролитами. Характерны разнообразные карбонатные конкреции, обломки стволов, растительный детрит.

В свите выделены зоны, которые приведены для готеривских отложений серии Рюрикфеллет, присутствуют иноцерамы, агглютированные фораминиферы. Здесь кроме ежикоподобных известковых бурых водорослей крайне типичны конусовидные известковые бурные водоросли (определение К.Б. Корде), которые имеют важное стратиграфическое значение для верхнеготеривских отложений.

**С в и т а Г е л ь в е ц и я ф ь е л л е т** (50-185 м) выделена Дж.Р. Паркером [25]. Она широко распространена на о. Западный Шпицберген, вскрыта Грумантской скважиной. Свита соответствует континентальной серии [26] и свите Земли Короля Карла на одноименных островах [29]. Она отнесена к барремскому ярусу, согласно с четким контактом залегает на горизонте Рюрикфеллет только в южных районах о. Западный Шпицберген (Земля Сёркап, Хорнсунн). Здесь нижние слои свиты выделены в пачку Кикутодден. На остальной площади распространения свита с исключительно резким контактом и небольшим стратиграфическим несогласием (отсутствуют нижние барремские слои) ложится на горизонт Рюрикфеллет.

**Пачка Кикутодден** (40 м) установлена впервые на мысе Кикут на юго-восточном побережье Земли Сёркап о. Западный Шпицберген. Она распространяется на залив Хорнсунн и, по всей вероятности, на бухту Кваль, где на дневную поверхность выходят самые верхние ее слои. В остальных районах архипелага отложения, соответствующие пачке Кикутодден, отсутствуют.

Пачка сложена песчаниками с пластами алевролитов, наблюдаются углефицированные растительные остатки, в отдельных пластах обильные, тончайшие глинисто-углистые слои.

Пачка условно отнесена к барремскому ярусу на основании сходстве вещественного состава слагающих ее пород с вышеуказанными барремскими образованиями, и, с другой стороны, отличая их от подстилающих отложений с верхнеготеривскими аммонитами.

Свита Гельвецияфеллет (кроме пачки Кикутодден) представляет собой ритмично построенную толщу с преобладанием кварцевых песчаников и алевролитов с гравийно-галечным материалом, иногда образующим линзы и прослойки, с пластинами темно-серых и черных аргиллитов, обогащенных углисто-растительным материалом. Характерны пластины угля и углистых пород, остатки флоры и древесины, растительный детрит. В восточных районах острова впервые установлены литокристаллокластические туфы и туфо-песчаники основного состава.

На юге острова пропадают пластины угля и появляются единичные пачки алевролитовых и алевроито-песчаных пород, в которых обнаружены мелкие и крупные иноцераны и впервые в шифах - сравнительно разнообразный комплекс агглютированных фораминифер. В.А.Басов считает, что среди сечений встречаются такие, которые можно идентифицировать как *Evolutinella* sp., *Glomospirella* sp., *Cribrostomoides* sp., *Ammobaculites* sp.

В свите Гельвецияфеллет руководящих остатков фауны и микрофауны не обнаружено. Н.Д. Василевская [3] полагает, что все тафофлоры в свите представляют собой единый фитостратиграфический комплекс, основное ядро которого составляют *Elatides ex gr. curvifolia* и *Sphenobaiera*, *Phoenicopsis* и *Pityophyllum*, указывающие на баррем-аптский возраст.

Положение свиты в разрезе между морскими отложениями с верхнеготеривской фауной и морскими раннеаптскими отложениями свиты Далкьегла дает основание датировать ее барремом. Подтверждением этого служит возрастное положение нижних слоев свиты Далкьегла, непосредственно кроющих свиту Гельвецияфеллет и содержащих спорово-пыльцевой комплекс, характерных для низов апта (см. свиту Далкьегла).

#### Свита Далкьегла

Свита Далкьегла (115-150 м) выделена Дж.Р. Паркером [25] как пачка в формации Каролинефеллет. Она распространена на

о. Западный Шпицберген, вскрыта Грумантской свиткой, отвечает объему нижнего подъяруса аптского яруса, согласно с четким контактом залегает на свите Гельвецифьеллет.

Свита сложена ритмически построенной толщей с преобладанием полевошпато-кварцевых алевролитов, в подчиненном количестве — песчаники, аргиллиты. В отдельных слоях присутствует гравийно-галечный материал, локально образующий линзы и прослои конгломератов и гравелитов. В основании разреза на всей площади острова, кроме мыса Фестингс и мыса Сельма, залегает пачка (5-32 м) темно-серых аргиллитов, которая имеет маркирующее значение.

Свита Дажьегла условно отнесена к раннему апту. В ней найдены многочисленные двустворки. Спорово-пыльцевой комплекс из песчано-алевритовых пород, залегающих в основании свиты на мысе Фестингс, отличается от барремского значительно большим разнообразием спор семейств *Gleicheniaceae*, *Polypodiaceae*, *Pelletieria*, что, по мнению В. В. Павлова, указывает на низы апта.

#### Горизонт Зингерфьеллет

Горизонт включает свиты Зингерфьеллет и Имербухта. Он согласно залегает на свите Дажьегла.

С в и т а З и н г е р ф ь е л л е т (210-230 м) выделена впервые со стратотипом на горе Зингера в районе бухты Кваль на восточном побережье о. Западный Шпицберген, распространена в основном на южную часть острова. Свита отвечает объему верхнего подъяруса аптского яруса и нижним слоям нижнего подъяруса альбского яруса. Она соответствует: средней части сланцевой серии *Dituga* [26], нижней части пачки Иннкьегла, формации Каролинефьеллет [25].

Свита представлена однообразной толщей в основном темно-серых алевролитистых аргиллитов и глинисто-алевритовых пород с многочисленными исключительно разнообразными биогенно-карбонатными конкрециями, имеющими маркирующее значение.

Е. С. Ершова в верхнем апте выделила слои *Tropaeum arcticum*, а в нижнем альбе зону *Laumeriella tardefurcata*. В нижних слоях свиты впервые обнаружены планктонные фораминиферы.

**С в и т а И м е р б у х т а** (160-190? м) выделена впервые со стратотипом на побережье бухты Имер на северном побережье Ис-фиорда, распространяется на центральную часть о. Западный Шпицберген. Она отвечает объему верхнего подъяруса аптского яруса и самым нижним слоям нижнего подъяруса альбского яруса, стратиграфический аналог свиты Зингерфельлет.

Свита представляет собой сравнительно однообразную толщу сложно сочетавшихся между собой глинистых алевролитов и аргиллитов. Часто наблюдаются следы жизнедеятельности илоедов и их минерализованные остатки, которые создают своеобразную текстуру, напоминающую текстуру взмучивания. Постоянно встречаются маломощные прослои известковистых алевролитов с горизонтальной слоистостью, редко пласты слоистых песчаников и мелкопесчанистых алевролитов. Типичны многочисленные карбонатные конкреции.

В нижнем апте Е.С.Ершова выделила те же слои, что в единовозрастных отложениях свиты Зингерфельлет.

#### Свита Квальвоген

**С в и т а К в а л ь в о г е н** (125-550) выделена впервые по району бухты Кваль в южной части восточного побережья о. Западный Шпицберген; здесь она близка к самому большому объему и максимальной мощности. Свита распространяется на южную часть о. Западный Шпицберген. Она отвечает объему нижнего (без самых нижних слоев) и среднего подъярусов альбского яруса В северном и северо-западном направлениях от типового разреза в ней постепенно сокращаются среднеальбские слои до полного их исчезновения в районах Ван-Мейен-фиорда и Адвентдален. Свита соответствует: верхней части сланцевой серии Dittusa [26], верхней части пачки Инкьегла и пачке Лантстакен [25] и пачкам Циллербергет и Шёнрокфельлет [24]. Она согласно залегает на горизонте Зингерфельлет и со стратиграфическим несогласием перекрывается палеогеновыми отложениями.

Свита сложена пятнистыми и слоистыми алевролитами с пластами и пачками полевошпато-кварцевых песчанистых алевролитов и песчаников, с редкими пластами и пачками аргиллитов. Пятнистые

---

<sup>1</sup> По данным И.Надя [24], чуть южнее бухты Кваль объем и мощность рассматриваемой части разреза несколько больше.

алевролиты обычно изобилуют следами жизнедеятельности ископаемых. Характерны крупные горизонтально-слоистые терригенно-карбонатные конкреции, нередко с ракушками.

Е.С.Ершова по аммонитам установила слои: нижнеальбские - по *Arctohoplites jachgomezi* и среднеальбские - по *Hoplites svalbardensis*, *Grycia* spp. и *Gastropholites* sp., *Dimorpholites* sp.

#### Список литературы

1. Буров Ю.П., Гаврилов Б.П.; Клубов Б.А., Павлов А.В., Устрицкий В.И. Новые данные о верхнепермских отложениях Шпицбергена. - В кн.: Материалы по геологии Шпицбергена. Л., 1965, с.112-126 (НИИГА).

2. Бродская Н.Г., Рентгартен Н.В. Органогенная природа диагенетических образований типа "геннойши" - В кн.: Проблемы литологии и геохимии осадочных пород и руд. М., "Наука", 1975.

3. Василевская Н.Д. Раннемеловая флора острова Шпицберген. В кн.: Геология осадочного чехла архипелага Свальбард. Л., 1980, с.61-69 (НИИГА).

4. Каплан М.Е. Кальцитовые псевдоморфозы (псевдогейлуссит, яровит, тинолит, глендолит, геннойши, беломорские рогульки) в осадочных породах. Происхождение псевдоморфоз. - "Литология и полезные ископаемые", 1979, № 5, с.125-141.

5. Клубов Б.А. Геологический очерк острова Эдж. - В кн.: Материалы по геологии Шпицбергена. Л., 1965, с.71-82 (НИИГА).

6. Клубов Б.А. Основные черты геологического строения острова Баренца. - В кн.: Материалы по геологии Шпицбергена. Л., 1965, с.83-92 (НИИГА).

7. Клубов Б.А. Триасовые и юрские отложения острова Вильгельма. - В кн.: Материалы по геологии Шпицбергена. Л., 1965, с.174-184 (НИИГА).

8. Лившиц Ю.Я., Пчелина Т.М. Стратиграфия мезозоя и раннего кайнозоя Шпицбергена. - В кн.: Стратиграфия, палеогеография и полезные ископаемые Советской Арктики. Л., 1972, с. 40-44 (НИИГА).

9. Пчелина Т.М. Стратиграфия и особенности вещественного состава мезозойских отложений центральной части Западного Шпицбергена. - В кн.: Материалы по геологии Шпицбергена. Л., 1965, с. 127-148 (НИИГА).

10. Пчелина Т.М. Мезозойские отложения района Ван-Кейлен-фиорда (Западный Шпицберген). - В кн.: Материала по геологии Шпицбергена. Л., 1965, с.149-173 (НИИГА).
11. Пчелина Т.М. О готеривском ярусе на Западном Шпицбергене. - "Докл.АН СССР", 1965, т.163, № 5, с.1234-1236.
12. Пчелина Т.М. Стратиграфия и особенности вещественного состава мезозойских отложений южных и восточных районов Западного Шпицбергена. - В кн.: Материалы по стратиграфии Шпицбергена. Л., 1967, с.121-158 (НИИГА).
13. Пчелина Т.М. Триасовые отложения острова Медвежьего. - В кн.: Мезозойские отложения Свальбарда.Л.,1972,с.5-20 (НИИГА).
14. Пчелина Т.М. К вопросу о возрасте осадочной толщи острова Надежды (Свальбард). - В кн.: Мезозойские отложения Свальбарда. Л., 1972, с.75-81 (НИИГА).
15. Пчелина Т.М. Пермские и триасовые отложения о.Эдж. - В кн.: Стратиграфия и палеонтология докембрия и палеозоя севера Сибири. Л.,1977, с.59-71 (НИИГА).
16. Пчелина Т.М. Новые данные по пограничным слоям триаса и юры на архипелаге Свальбард. Л.,1980, с.44-60 (НИИГА).
17. Соколов В.Н., Пчелина Т.М. О нижнем и среднем триасе Земли Серкап на Западном Шпицбергене. - "Докл. АН СССР", 1967, т.176, № 6, с.1374-1377.
18. Стратиграфический кодекс СССР. Л., (ВСЕГЕИ).
19. Школа И.В., Пчелина Т.М., Мазур В.Б., Альтер С.М., Новые данные о составе и строении осадочного чехла по материалам бурения Грумантской параметрической скважины. - В кн.: Геология осадочного чехла архипелага Свальбард. Л.,1980,с.13-24(НИИГА).
20. Buchan S.H., Challinor A., Harland W.B., Parker J. R. The Triassic stratigraphy of Svalbard. Skr. norsk Polarinst., Nr.135, 1965, 92 pp.
21. Bjørke T., Edwards M.B. and Thusu B. Microplankton from the Janusfjellet Subgroup (Jurassic - Lower Cretaceous) at Agardhfjellet, Spitsbergen. A preliminary report. Norsk Polarinstittutt år., 1974, 1976, p. 63-68.
22. Flood B., Nagy J., Winnes T.S. The Triassic succession of Barentsøya, Edgeøya and Hopen (Svalbard). Meddr.norsk Polarinst., Nr.100, 1971, 24 pp.

23. Lock B.E., Pickton C.A.G., Smith D.G., Batten D.J. and Harland W.B. The Geology of Edgeøya and Barentsøya, Svalbard. - Norsk Polarinst., Skr., Nr. 168, 1978, 64 pp.

24. Nagy J. Ammonite fauna and stratigraphy of Lower Cretaceous (Albian) rocks in southern Spitsbergen. Norsk Polarinstittutt Skr., Nr. 152, 1970, p. 1-58.

25. Parker J.R. The Jurassic and Cretaceous sequence in Spitsbergen. Geol. Mag. 1967, v. 104, N 5, p. 487-505.

26. Rozycki S.Z. Geology of the north-western part of Torell Land Vestspitsbergen. - Studio Geol. Polonica, 1959, N 2, p. 1-96.

27. Smith D.G., Harland W.B., Hughes N.F. Geology of Hopen, Svalbard. - Geol. Mag., 1975, v. 112, N 1, p. 1-112.

28. Smith D.G. The stratigraphy of Wilhelmøya and Helwadfjellet, Svalbard. - Geol. Mag., 1975, vol. 112(5), p. 481-491.

29. Smith D.G., Harland W.B., Hughes N.F., Pickton C. A. The geology of Kong Karls Land, Svalbard. - Geol. Mag., 1976, v. 113, N 3, p. 193-304.

---