

СТРАТИГРАФИЯ

УДК 551.761.3(571.5)

СХЕМА БИОСТРАТИГРАФИИ КАРНИЯ И НИЖНЕГО НОРИЯ СЕВЕРО-ВОСТОКА РОССИИ. СТАТЬЯ 1. ОПИСАНИЕ РАЗРЕЗОВ И СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЦЕФАЛОПОД

*А.Г.Константинов, Е.С.Соболев**Объединенный институт геологии, геофизики и минералогии СО РАН, г. Новосибирск*

Приведено послыное описание разрезов карния и нижнего нория Северного Приохотья, Омолонского массива, бассейна р. Адычи и Хараулахского хребта. Проведен анализ стратиграфического распространения аммоноидей, наутилоидей и колеоидей и выделены комплексы видов, прослеженные на изученной территории. В карнийском ярусе и нижненорийском подъярусе северо-востока России выделено 12 комплексов по аммоноидеям и 6 комплексов по наутилоидеям. Эти данные представляют основу для совершенствования и детализации схемы биостратиграфии бореального верхнего триаса.

ВВЕДЕНИЕ

Предлагаемая статья является первой частью работы, посвященной совершенствованию и детализации схемы биостратиграфии карнийского яруса и нижненорийского подъяруса северо-востока России. В ней основное внимание уделяется послыному описанию разрезов данного стратиграфического интервала, уточнению систематического состава и анализу стратиграфического распространения карнийских и нижненорийских цефалопод. В следующей завершающей статье будут предложены новые, более детальные зональные шкалы карния и нижнего нория по аммоноидеям и наутилоидеям и рассмотрены вопросы их корреляции.

Отложения карния и нижнего нория широко распространены на северо-востоке России от Восточного Таймыра на западе до побережья Охотского и Чукотского морей на востоке и представлены, в основном, терригенными породами морского происхождения. На западе наиболее устойчивый морской режим существовал лишь в Северо-Верхоянской структурно-фациальной зоне [11], где в позднем триасе накопилась морская толща аргиллитов, алевролитов и песчаников мощностью 230 - 250 м. Восточнее, в Яно-Колымской складчатой области карний и нижний норий сложены мощной толщей (до 1000 м) однообразных глинисто-алевритовых отложений геосинклинального типа, накопление которых проходило в монофациальных условиях глубокого шельфа [6], что определяет непрерывность осадкона-

копления и стратиграфическую полноту разрезов. На Омолонском массиве разрезы верхнего триаса - субплатформенного типа, имеют небольшую мощность (до 300 м), характеризуются повышенной карбонатностью пород и наличием стратиграфических переывов [10].

Первая детальная зональная схема карния и нижнего нория северо-востока России была разработана в начале 70-ых годов Ю.В.Архиповым, Ю.М.Бычковым и И.В.Полуботко [1-4, 14]. В основу ее были положены результаты изучения последовательности фаун аммоноидей и двустворчатых моллюсков в разрезах бассейна р. Яны в Восточной Якутии, Омолонского массива и Северного Приохотья. По существу эта схема сохранилась до настоящего времени, претерпев ряд изменений номенклатурного характера [10] и пересмотр положения отдельных границ [7,9]. Она явилась продуктом обобщения материалов многих исследований. В разные годы разрезы верхнего триаса бассейна р. Яны изучали Ю.В.Архипов, В.С.Веклич, В.Ф.Возин, В.Б.Спектор, А.М.Трущев и др. Исследование стратиграфии и фауны верхнего триаса центральной и юго-западной части Омолонского массива связано с именами А.И.Афицкого, А.С.Дагиса, И.В.Полуботко, Ю.С.Репина, К.В.Симакова. Триас Северного Приохотья изучался Ю.М.Бычковым, А.С.Дагисом, В.В.Закандыриным, В.А.Землянкиным, В.П.Кинасовым, С.И.Кожановым, К.А.Шахворстовой.

В начале 90-ых годов А.С.Дагисом и Е.С.Соболевым [13] впервые была предложена схема рас-

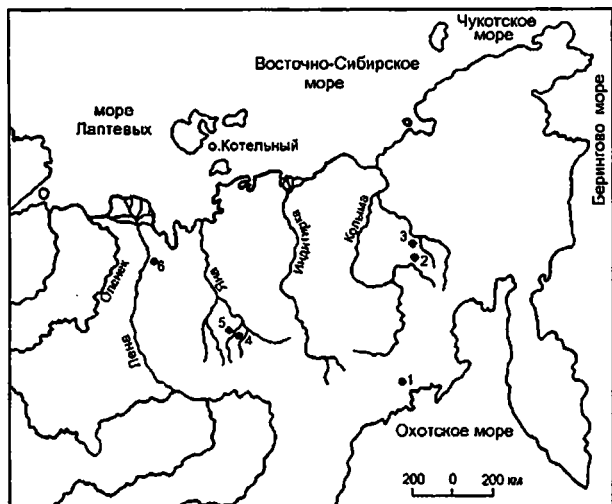


Рис. 1. Схема расположения изученных разрезов верхнего триаса на северо-востоке России.

1 - Северное Прихожье, рр. Правая Вторая Сентябрьская и Вторая Сентябрьская, руч. Жакан; 2,3 - Омолонский массив (2 - р. Джугаджак, 3 - р. Омкучан); 4-5 - бассейн р. Адычи (4 - р. Дербеке, 5 - р. Нельгесе); 6 - Хараулахский хребт, р. Даркы.

Рис. 2. Схема сопоставления обнажений карнийских и нижнепорийских отложений бассейна верхнего течения р. Второй Сентябрьской.

1 - аргиллит, 2 - алевролитистый аргиллит, 3 - алевролит, 4 - известковый алевролит, 5 - песчаный алевролит, 6 - известковый аргиллит, 7 - глинистый известняк, 8 - известковый песчаник, 9 - песчаник. Цифры в кружках соответствуют номерам слоев в описании.

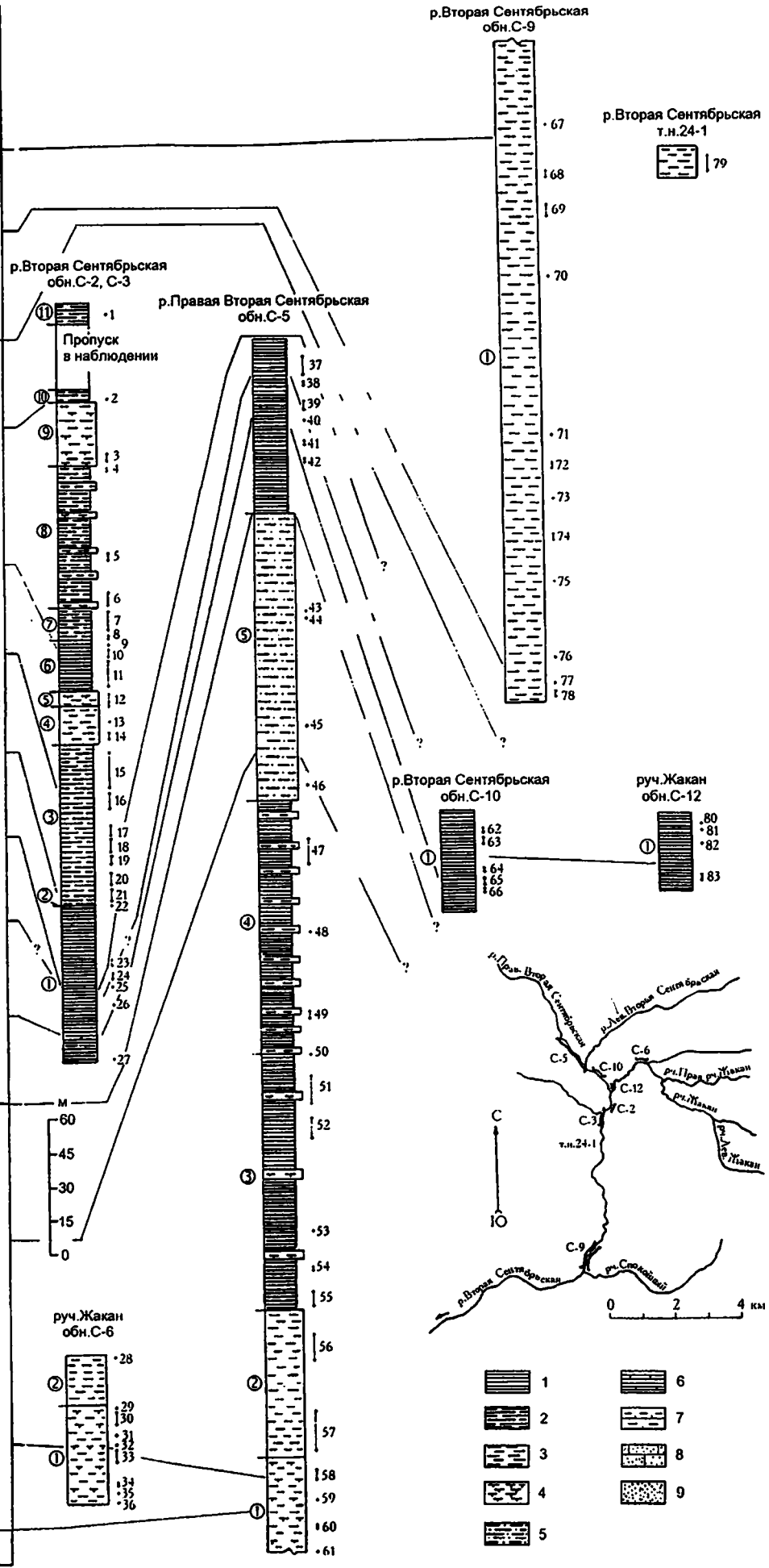
1 - *Germanonutilus* cf. *popowi*, 2 - *Striatosirenites kedonensis*, 3 - *Sirenites yakutensis*, *Proclydonautilus* ex gr. *pseudoseimkanensis*, *Germanonutilus* cf. *popowi*, 4 - *Sirenites* ex gr. *yakutensis*, *Arctophyllites*, 5 - *Striatosirenites solonis*, *Germanonutilus sibiricus*, *Proclydonautilus pseudoseimkanensis*, 6 - *Sirenites yakutensis*, *Neosirenites* cf. *irregularis*, *Arctophyllites okhotensis*, *Proclydonautilus pseudoseimkanensis*, *P. aff. sinekensis*, *Belemnoceras darkense*, 7 - *Sirenites yakutensis*, *Neosirenites irregularis*, *Proclydonautilus pseudoseimkanensis*, 8 - *Sirenites yakutensis*, *Striatosirenites* cf. *solonis*, 9 - *Striatosirenites* ex gr. *solonis*, 10 - *Neosirenites irregularis*, *Proclydonautilus pseudoseimkanensis*, 11 - *Arctophyllites okhotensis*, *Proclydonautilus pseudoseimkanensis*, *P. sinekensis*, *P. aff. sinekensis*, 12 - *Neosirenites* cf. *irregularis*, *Arctophyllites okhotensis*, *Proclydonautilus sinekensis*, *Germanonutilus sibiricus*, *G. popowi*, 13 - *Germanonutilus sibiricus*, 14 - *Yakutosirenites*, *Germanonutilus* cf. *irregularis*, *Germanonutilus popowi*, 15 - *Yakutosirenites*, *Neosirenites irregularis*, *Sirenites serotinus*, *Arctophyllites okhotensis*, *Proclydonautilus pseudoseimkanensis*, *P. sinekensis*, *Germanonutilus popowi*, *Belemnoceras*, 16 - *Yakutosirenites*, *Germanonutilus sibiricus*, *G. popowi*, 17 - *Yakutosirenites*, *Proclydonautilus goniatis*, *Germanonutilus popowi*, *G. cf. sibiricus*, 18 - *Proclydonautilus goniatis*, *Germanonutilus sibiricus*, *G. popowi*, 19 - *Yakutosirenites*, *Proclydonautilus goniatis*, *Cosmonautilus* aff. *polaris*, *Germanonutilus sibiricus*, 20 - *Yakutosirenites*, *Neosirenites irregularis*, *Arctophyllites okhotensis*, *Proclydonautilus* cf. *goniatites*, 21 - *Yakutosirenites*, *Sirenites serotinus*, *Cosmonautilus* aff. *polaris*, *Germanonutilus* aff. *popowi*, *Belemnoceras*, 22 - *Neosirenites armiger*, 23 - *Neosirenites armiger*, 24 - *Neosirenites armiger*, 25 - *Neosirenites armiger*, 26 - *Yanosirenites seimkanensis*, *Neosirenites pseudopentastichus*, 27 - *Neosirenites aculeatus*, 28 - *Stolleyites tenuis*, 29 - *Stolleyites gibbosus*, 30 - *Proclydonautilus okhotensis*, *Cenoceras*, 31 - *Stolleyites tenuis*, 32 - *Stolleyites* cf. *gibbosus*, 33 - *Nathorstites*, 34 - *Nathorstites lindstroemi*, 35 - *Proclydonautilus* cf. *anianiensis*, 36 - *Nathorstites lindstroemi*, 37 - *Neoprotrachyceras seimkanense*, *Proclydonautilus* aff. *goniatites*, 38 - *Yanosirenites buralkitensis*, *Y. seimkanensis*, 39 - *Yanosirenites buralkitensis*, 40 - *Yanosirenites seimkanensis*, *Cosmonautilus polaris*, 41 - *Neosirenites aculeatus*, *Proclydonautilus*, 42 - *Neosirenites* cf. *aculeatus*, *Arctophyllites*, 43 - "*Protrachyceras*", 44 - "*Protrachyceras*", *Arctophyllites taimyrensis*, 45 - "*Protrachyceras*", 46 - *Stolleyites*, *Arctophyllites* cf. *taimyrensis*, 47 - *Stolleyites tenuis*, *Proclydonautilus* ex gr. *anianiensis*, *Cenoceras boreale*, 48 - *Cenoceras boreale*, 49 - *Stolleyites*, 50 - *Cenoceras boreale*, 51 - *Stolleyites tenuis*, 52 - *Stolleyites tenuis*, *Arctophyllites taimyrensis*, *Cenoceras* cf. *boreale*, 53 - *Cenoceras* cf. *boreale*, 54 - *Stolleyites tenuis*, *Arctophyllites taimyrensis*, 55 - *Stolleyites tenuis*, 56 - *Stolleyites tenuis*, *Cenoceras boreale*, 57 - *Stolleyites* cf. *tenuis*, 58 - *Stolleyites tenuis*, *Nathorstites* ex gr. *lindstroemi*, 59 - *Nathorstites* cf. *lindstroemi*, 60 - *Nathorstites* ex gr. *mcconnelli*, 61 - *Nathorstites mcconnelli*, 62 - *Yanosirenites* cf. *buralkitensis*, *Arctophyllites*, 63 - *Yanosirenites buralkitensis*, *Y. seimkanensis*, 64 - *Neosirenites pseudopentastichus*, *Cosmonautilus polaris*, 65 - *Neosirenites* aff. *aculeatus*, *N. pseudopentastichus*, 66 - *Neosirenites* cf. *aculeatus*, *Arctophyllites okhotensis*, *Cosmonautilus polaris*, *Proclydonautilus* cf. *goniatites*, 67 - *Norosirenites obrucevi*, *Proclydonautilus seimkanensis*, 68 - *Norosirenites* cf. *nelgechensis*, *Pinacoceras verchojanicum*, 69 - *Norosirenites* cf. *nelgechensis*, 70 - *Norosirenites* cf. *nelgechensis*, *Germanonutilus*, 71 - *Norosirenites nelgechensis*, *Yanotrachyceras*, *Arcestes*, *Germanonutilus* cf. *popowi*, 72 - *Yanotrachyceras ulynense*, 73 - *Norosirenites nelgechensis*, *Proclydonautilus seimkanensis*, 74 - *Norosirenites nelgechensis*, 75 - *Norosirenites nelgechensis*, 76 - *Norosirenites nelgechensis*, 77 - *Proclydonautilus* cf. *spirolobus*, 78 - *Pinacoceras regiforme*, 79 - *Pinacoceras verchojanicum*, 80 - *Yanosirenites buralkitensis*, *Y. seimkanensis*, 81 - *Cosmonautilus polaris*, 82 - *Yanosirenites* cf. *buralkitensis*, 83 - *Neosirenites aculeatus*.

членения верхнего триаса северо-востока России по наутилоидеям.

В 1988-1989 гг. авторами были исследованы разрезы карния и нижнего нория Северного Приохотья и Омолонского массива; в 1990 г. А.Г.Константиновым был изучен разрез карния и низов нория Хараулахского хребта (рис.1). Кроме того, была изучена представительная коллекция головоногих моллюсков из разрезов верхнего триаса бассейна р. Адычи, собранная в 1988 г. геологами ГНПП «Аэрогеология» (г.Москва) А.Ю.Егоровым, Ю.А.Богомоловым и М.К.Максимовым.

Ниже приведено краткое описание изученных разрезов карния и нижнего нория. Палеонтологическая характеристика для отдельных слоев ограничена комплексами цефалопод. Определения аммонондией выполнены А.Г.Константиновым, наутилоидией и колеондией - Е.С.Соболевым.

ярус	зона, слои с аммоноидеями		зона подзона по наутиллоидеям	сорта	подсорта
	подъярус				
НОРИЙСКИЙ	нижний	<i>Pineoseres verchotaiticum</i>	<i>Procydonautillus seimkanensis</i>	<i>Procydonautillus seimkanensis</i>	верхняя
		слои с <i>Norosirenites obrucevi</i>			
		слои с <i>Norosirenites nelgehensis</i>			
		<i>Striatosirenites kinasovi</i>	<i>Procydonautillus spiratobus</i>		
КАРНИЙСКИЙ	верхний	<i>Striatosirenites kedonensis</i>	<i>Procydonautillus pseudoseimkanensis</i>	<i>Procydonautillus pseudoseimkanensis</i>	сентябрьская
		<i>Sirenites yakutensis</i>			
		<i>Yakutosirenites pentastichus</i>			
		<i>Neosirenites armiger</i>			
		<i>Neoprotrachyceras seimkanense</i>	<i>Procydonautillus goniatites</i>		
		<i>Yanosirenites buralkitensis</i>	<i>Cosmonautillus polaris</i>		
		слои с <i>Neosirenites aculeatus</i>			
НИЖНИЙ		" <i>Protrachyceras</i> " <i>omkitchenicum</i>	<i>Cosmonautillus polaris</i>		
		<i>Stolleyites tenuis</i>	<i>Procydonautillus antlanensis</i>		
ПАДИНСКИЙ		<i>Nathorstites lindstroemi</i>	<i>Gryponautillus kegelensis</i>		
		<i>Nathorstites mconnelli</i>			



ОПИСАНИЕ РАЗРЕЗОВ

Побережье Охотского моря

Разрез верхнего триаса составлен по обнажениям в долине р. Второй Сентябрьской бассейна р. Яны Охотской (рис.2). Постепенный переход верхне-ладинских отложений в карнийские был изучен на р. Правой Второй Сентябрьской и на руч. Жакан - левом притоке р. Второй Сентябрьской.

На правом берегу р. Второй Сентябрьской, в 1,2 км выше места ее слияния с р.левой Второй Сентябрьской (обнажение С-5), наблюдалась следующая последовательность отложений (мощность слоев здесь и далее указана в метрах):

Жаканская свита

1. Переслаивание алевролитов темно-серых, известковистых и алевролитов глинистых. По всему слою встречаются фосфатно-карбонатные конкреции. Видимая мощность 40

Палеонтологическая характеристика:

основание слоя - амmonoидеи *Nathorstites mcconnelli* (Whiteaves), *Sphaerocladiscites omolonensis* Bytschkov;

10,5 - 12 м* - амmonoидеи *Nathorstites* ex gr. *mcconnelli* (Whit.), *Sphaerocladiscites omolonensis* Bytschk.;

23 м - амmonoидеи *Nathorstites* cf. *lindstroemi* Boehm;

32 - 34,5 м - амmonoидеи *Nathorstites* sp. ind., *Sphaerocladiscites* sp. ind.;

35,5 м - амmonoидеи *Nathorstites* ex gr. *lindstroemi* Boehm, *Stolleyites tenuis* (Stolley);

36,5 м - амmonoидеи *Stolleyites tenuis* (Stoll.).

Граница между ладинским и карнийским ярусами проходит внутри слоя 1, в 35,5 м от его основания.

2. Алевролиты темно-серые, массивные с редкими фосфатно-карбонатными конкрециями 62

Палеонтологическая характеристика:

3 - 21 м - амmonoидеи *Stolleyites* cf. *tenuis* (Stoll.);

41,5 - 53 м - амmonoидеи *Stolleyites tenuis* (Stoll.); наутилоидеи *Cenoceras boreale* Dagens et Sobolev.

Наиболее полно фаунистически охарактеризованные переходные отложения ладинского и карнийского ярусов расположены на правом берегу ручья Жакан, в 1,2 км от его устья (обнажение С-6):

1. Переслаивание алевролитов, аналогичное описанному в слое 1 обнажения С-5. Видимая мощность ... 43

Палеонтологическая характеристика:

основание слоя - амmonoидеи *Nathorstites lindstroemi* Boehm, *Sphaerocladiscites omolonensis* Bytschk.;

4 м - амmonoидеи *Nathorstites* sp.; наутилоидеи *Proclydonautilus* cf. *anianiensis* (Shimansky);

8 - 9 м - амmonoидеи *Nathorstites lindstroemi* Boehm, *Sphaerocladiscites omolonensis* Bytschk.;

18 - 24 м - амmonoидеи *Nathorstites* sp., *Sphaerocladiscites omolonensis* Bytschk.;

26 м - амmonoидеи *Stolleyites* cf. *gibbosus* (Stolley);
30 м - амmonoидеи *Stolleyites tenuis* (Stoll.), *S. gibbosus* (Stoll.); наутилоидеи *Sibyllonautilus* sp. ind.;

35 - 40 м - амmonoидеи *Sphaerocladiscites omolonensis* Bytschk.; наутилоидеи *Proclydonautilus okhotensis* Sobolev (ex MS), *Cenoceras* sp. ind.;

42 м - амmonoидеи *Stolleyites* cf. *gibbosus* (Stoll.).
Граница между ладинским и карнийским ярусами проходит внутри слоя 1, в 26 м от его основания.

2. Алевролиты, аналогичные слою 2 обнажения С-5. Видимая мощность 21

Палеонтологическая характеристика: 21 м - амmonoидеи *Stolleyites tenuis* (Stoll.).

Выше по разрезу отложения задерживаются. Более высокие горизонты нижнекарнийских отложений, представленные верхней частью жаканской свиты и нижней частью нижнесентябрьской подсвиты, изучены в обнажениях С-5 по р. Правой Второй Сентябрьской, где на описанных выше алевролитах слоя 2 залегают:

3. Аргиллиты темно-серые, тонкоплитчатые с прослоями известковистых массивных алевролитов и редкими конкрециями 116

Палеонтологическая характеристика:

1 - 9,5 м - амmonoидеи *Stolleyites tenuis* (Stoll.);

18 - 19,5 м - амmonoидеи *Stolleyites tenuis* (Stoll.), *Arctophyllites taimyrensis* (Popov);

36,5 м - наутилоидеи *Cenoceras* cf. *boreale* Dagens et Sob.;

77 - 82 м: амmonoидеи - *Stolleyites tenuis* (Stoll.), *Arctophyllites taimyrensis* (Pop.); наутилоидеи *Cenoceras* cf. *boreale* Dagens et Sob.;

92 - 105 м - амmonoидеи *Stolleyites tenuis* (Stoll.); колеоидеи «*Atractites*» sp. ind.;

115 м - наутилоидеи *Cenoceras boreale* Dagens et Sob.

4. Аргиллиты темно-серые с прослоями тонкоплитчатых алевролитов и редкими фосфатно-карбонатными конкрециями 114

Палеонтологическая характеристика:

16 - 19 м - амmonoидеи *Stolleyites* sp.;

56 м - наутилоидеи *Cenoceras boreale* Dagens et Sob.;

85 - 98 м - амmonoидеи *Stolleyites tenuis* (Stoll.); наутилоидеи *Proclydonautilus* ex gr. *anianiensis* (Shim.), *Cenoceras boreale* Dagens et Sob., *Sibyllonautilus* sp.1.

5. Алевролиты темно-серые, песчаные, массивные с редкими прослоями фосфатно-карбонатных конкреций 132

Палеонтологическая характеристика:

8 м - амmonoидеи *Stolleyites* sp., *Arctophyllites* cf. *taimyrensis* (Pop.); наутилоидеи *Cenoceras* cf. *boreale* Dagens et Sob.;

34 м - амmonoидеи «*Protrachyceras*» aff. *omkutchanicum* Bytschkov;

84 м - амmonoидеи «*Protrachyceras*» *omkutchanicum* Bytschk.;

87 м - амmonoидеи «*Protrachyceras*» sp. ind.

В этом месте обнажения С-5 прорезаются слиянием рек Правой илевой Второй Сентябрьской и образованием реки Второй Сентябрьской. Далее описание разреза проводилось по правому берегу р. Второй Сентябрьской.

* Здесь и далее указаны расстояния от основания слоя.

Сентябрьская свита

Нижняя подсвита

6. Аргиллиты черные с многочисленными сферическими фосфоритовыми и фосфатно-карбонатными конкрециями и редкими линзами глинисто-карбонатной породы 80

Палеонтологическая характеристика:

24 - 26 м - аммоноидей *Neosirenites cf. aculeatus* Bytschkov, *Arctophyllites* sp. ind.;

31 - 33,5 м - аммоноидей *Neosirenites aculeatus* Bytschk., *N. sp.*; наутилоидей *Proclydonautilus* sp.;

42 м - аммоноидей *Yanosirenites seimkanensis* Bytschkov; наутилоидей *Cosmonautilus polaris* Sobolev;

46 - 51 м - аммоноидей *Yanosirenites seimkanensis* Bytschkov, *Y. buralkitensis* (Popov);

58 - 60,5 м - аммоноидей *Yanosirenites buralkitensis* (Pop.);

63 м - аммоноидей *Neoprotrachyceras seimkanense* Bytschkov.

По данным Ю.М. Бычкова [6], в интервале 63-72 м слоя 6 встречены наутилоидей *Proclydonautilus* aff. *goniatites* (Hauer), а в обнажении по ручью Правый Жакан совместно с аммоноидеями *Neoprotrachyceras seimkanense* Bytschk. отмечены находки колеоидей «*Atractites*» sp.

Далее обнажение задерновано.

Богатые остатками головоногих моллюсков отложения основания нижнесентябрьской подсвиты, кроме того, были изучены несколько ниже по течению на р. Второй Сентябрьской и на ручье Жакан.

На левом берегу р. Второй Сентябрьской, в 0,3 км ниже слияния рек Правой илевой Второй Сентябрьской (обнажение С-10), был описан следующий разрез нижней части нижнесентябрьской подсвиты:

1. Аргиллиты черные, аналогичные описанным в слое 6 обнажения С-5. Видимая мощность 45

Палеонтологическая характеристика:

9 - 10 м - аммоноидей *Neosirenites cf. aculeatus* Bytschk., *Arctophyllites okhotensis* Konstantinov, *Proarcestes* sp. ind.; наутилоидей *Cosmonautilus polaris* Sob., *Proclydonautilus* cf. *goniatites* (Hauer);

11,5 - 15 м - аммоноидей *Neosirenites* aff. *aculeatus* Bytschk., *N. pseudopentastichus* Bytschkov, *Arctophyllites okhotensis* Konst.;

18 - 19 м - аммоноидей *Neosirenites pseudopentastichus* Bytschk.; наутилоидей *Cosmonautilus polaris* Sob.;

30,5 - 33 м - аммоноидей *Yanosirenites seimkanensis* (Bytschk.), *Y. buralkitensis* (Pop.), *Y. sp.*, *Proarcestes* sp.; колеоидей «*Atractites*» sp.;

34,5 - 37 м - аммоноидей *Yanosirenites* cf. *buralkitensis* (Pop.), *Arctophyllites* sp.

Выше обнажение закрыто осыпью. На правом берегу ручья Жакан, в 0,2 км от его устья (обнажение С-12), вскрыты нижние горизонты нижнесентябрьской подсвиты:

1. Аргиллиты черные, аналогичные описанным в слое 6 обнажения С-5 и в слое 1 обнажения С-10. Видимая мощность 34

Палеонтологическая характеристика:

4 - 7,5 м - аммоноидей *Neosirenites aculeatus* Bytschk.;

21 м - аммоноидей *Yanosirenites* cf. *buralkitensis* (Pop.);

27 м - наутилоидей *Cosmonautilus polaris* Sob.;

30,5 м - аммоноидей *Yanosirenites seimkanensis* (Bytschk.), *Y. cf. buralkitensis* (Pop.); колеоидей «*Atractites*» sp.

Вверх по разрезу отложения недоступны для наблюдения.

Эти и более высокие горизонты нижнесентябрьской подсвиты ранне-позднекаринийского возраста выходят на левом берегу р. Второй Сентябрьской, в 1,6 км ниже слияния рек Правой илевой Второй Сентябрьской (обнажение С-2), где они имеют следующее строение:

1. Аргиллиты черные с частыми мелкими сферическими пиритовыми и фосфатно-карбонатными конкрециями. Видимая мощность 71

Палеонтологическая характеристика:

2 м - аммоноидей *Neosirenites aculeatus* Bytschk.;

20,5 м - аммоноидей *Yanosirenites seimkanensis* (Bytschk.), *Neosirenites pseudopentastichus* Bytschk.;

34,5 м - аммоноидей *Neosirenites armiger* (Voz.), колеоидей «*Atractites*» sp.;

37,5 - 41 м - аммоноидей *Neosirenites armiger* (Voz.), *Sirenites zhakanensis* Bytschkov; колеоидей «*Atractites*» sp.;

43 - 46,5 м - аммоноидей *Neosirenites armiger* (Voz.), *N. sp.*; колеоидей «*Atractites*» sp.

2. Аргиллиты алевролитистые темно-серые с многочисленными желваковыми мелкими фосфатными конкрециями 0,7

Палеонтологическая характеристика: аммоноидей *Neosirenites armiger* (Voz.).

3. Аргиллиты алевролитистые, черные с многочисленными фосфатно-карбонатными конкрециями и редкими прослоями и линзами глинисто-карбонатной породы ... 74

Палеонтологическая характеристика:

1 - 8 м - аммоноидей *Yakutosirenites pentastichus* (Vozin), *Y. ex gr. pentastichus* (Voz.), *Sirenites serotinus* Tozer, *Arctophyllites okhotensis* Konst., *Proarcestes verchojanicus* Kiparisova; наутилоидей *Proclydonautilus* cf. *goniatites* (Hauer), *Cosmonautilus polaris* Sob., *C. aff. polaris* Sob., *Germanonautilus* aff. *popowi* Sobolev; колеоидей *Belemnoceras darkense* Popov;

9 - 15 м - аммоноидей *Yakutosirenites pentastichus* (Voz.), *Neosirenites irregularis* (Kiparisova), *N. ex gr. irregularis* (Kipar.), *Proarcestes verchojanicus* Kipar., *Arctophyllites okhotensis* Konst.; наутилоидей *Proclydonautilus* cf. *goniatites* (Hauer);

18 - 23 м - аммоноидей *Yakutosirenites pentastichus* (Voz.), *Neosirenites* cf. *irregularis* (Kipar.), *Proarcestes verchojanicus* Kipar., *P. afanasijevi* Bytschkov; наутилоидей *Proclydonautilus goniatites* (Hauer), *Cosmonautilus* cf. *polaris* Sob., *C. aff. polaris* Sob., *Germanonautilus sibiricus* Sobolev; колеоидей «*Atractites*» sp.;

23,5 - 29 м - наутилоидей *Proclydonautilus goniatites* (Hauer), *Germanonautilus sibiricus* Sob., *G. popowi* Sob.; колеоидей «*Atractites*» sp.;

30 - 36,5 м - аммоноидей *Yakutosirenites pentastichus* (Voz.); наутилоидей *Proclydonautilus goniatites* (Hauer),

Germanonutilus popowi Sob., *G. cf. sibiricus* Sob.; колеонидеи «*Atractites*» sp.;

44 - 50,5 м - аммоноидеи *Yakutosirenites pentastichus* (Voz.), *Proarcestes verchojanicus* Kipar.; наутилоидеи *Germanonutilus sibiricus* Sob., *G. popowi* Sob.;

52,5 - 71 м - аммоноидеи *Yakutosirenites pentastichus* (Voz.), *Y. ex gr. pentastichus* (Voz.), *Neosirenites irregularis* Kipar., *Sirenites serotinus* Tozer, *Arctophyllites okhotensis* Konst., *Proarcestes gaytani* (Klipst.); наутилоидеи *Proclydonautilus pseudoseimkanensis* Sobolev, *P. sinekensis* Popov, *Germanonutilus popowi* Sob.; колеонидеи *Belemnoceras cf. darkense* Popov, «*Atractites*» sp.

Далее выходы расположены на правом берегу реки (обнажение С-3):

4. Алевролиты темно-серые, толстоплитчатые с фосфатно-карбонатными конкрециями 16

Палеонтологическая характеристика:

1 - 4 м - аммоноидеи *Yakutosirenites ex gr. pentastichus* (Voz.), *Neosirenites cf. irregularis* (Kipar.); наутилоидеи *Germanonutilus popowi* Sob.; колеонидеи «*Atractites*» sp.;

11 м - наутилоидеи *Germanonutilus sibiricus* Sob.

5. Алевролиты глинистые, черные с прослоями алевролитов известковистых и фосфатно-карбонатными конкрециями 7

Палеонтологическая характеристика: аммоноидеи *Neosirenites cf. irregularis* (Kipar.), *Arctophyllites okhotensis* Konst.; наутилоидеи *Proclydonautilus sinekensis* Pop., *Germanonutilus popowi* Sob., *Germanonutilus sibiricus* Sob.

6. Аргиллиты черные с многочисленными фосфатно-карбонатными конкрециями 22

Палеонтологическая характеристика:

2 - 13 м - аммоноидеи *Arctophyllites okhotensis* Konst., *Proarcestes gaytani* (Klipst.), *P. ex gr. gaytani* (Klipst.); наутилоидеи *Proclydonautilus pseudoseimkanensis* Sob., *P. sinekensis* Pop., *P. aff. sinekensis* Pop., *Germanonutilus popowi* Sob., *G. sp.*;

14,5 - 18 м - аммоноидеи *Neosirenites irregularis* (Kipar.), *Arctophyllites okhotensis* Konst., *Proarcestes gaytani* (Klipst.); наутилоидеи *Proclydonautilus pseudoseimkanensis* Sob., *Germanonutilus sibiricus* Sob.;

20,5 м - аммоноидеи *Striatosirenites ex gr. solonis* Mojsisovics.

7. Аргиллиты алевритистые, темно-серые с прослоями крупных эллипсоидальных глинисто-карбонатных конкреций 14,5

Палеонтологическая характеристика:

1 - 3,5 м - аммоноидеи *Sirenites yakutensis* Kiparivsova, *Neosirenites irregularis* (Kipar.), *Striatosirenites cf. solonis* (Mojs.), *S. ex gr. solonis* (Mojs.), *Arctophyllites okhotensis* Konst., *Proarcestes verchojanicus* Kipar.; наутилоидеи *Proclydonautilus pseudoseimkanensis* Sob., *Germanonutilus popowi* Sob.;

6 - 14,5 м - аммоноидеи *Sirenites yakutensis* Kipar., *S. ex gr. yakutensis* Kipar., *Neosirenites irregularis* (Kipar.), *Arctophyllites okhotensis* Konst., *Proarcestes verchojanicus* Kipar.; наутилоидеи *Proclydonautilus pseudoseimkanensis* Sob., *Germanonutilus sibiricus* Sob.; колеонидеи «*Atractites*» sp.

8. Аргиллиты алевритистые, темно-серые с прослоями известковистых аргиллитов и алевролитов и многочисленными фосфатно-карбонатными конкрециями 66

Палеонтологическая характеристика:

1 - 7 м - аммоноидеи *Sirenites yakutensis* Kipar., *Neosirenites cf. irregularis* (Kipar.), *Arctophyllites okhotensis* Konst., *Proarcestes verchojanicus* Kipar., *P. ex gr. verchojanicus* Kipar.; наутилоидеи *Proclydonautilus pseudoseimkanensis* Sob., *P. aff. sinekensis* Pop., *Germanonutilus aff. sibiricus* Sob.; колеонидеи *Belemnoceras darkense* Popov;

23 - 26 м - аммоноидеи *Sirenites cf. yakutensis* Kipar., *S. sp.*, *Striatosirenites solonis* (Mojs.), *S. sp.*, *Proarcestes sp.*; наутилоидеи *Proclydonautilus pseudoseimkanensis* Sob., *Germanonutilus sibiricus* Sob.;

64 - 65 м - аммоноидеи *Sirenites ex gr. yakutensis* Kipar., *Proarcestes ex gr. gaytani* (Klipst.), *Arctophyllites sp.*

9. Алевролиты темно-серые с частыми прослоями известковистых алевролитов и фосфатно-карбонатными конкрециями 28

Палеонтологическая характеристика:

2 - 6 м - аммоноидеи *Sirenites yakutensis* Kipar., *S. ex gr. yakutensis* Kipar., *S. sp.*, *Arctophyllites sp.*, *Proarcestes gaytani* (Klipst.), *P. ex gr. gaytani* (Klipst.); наутилоидеи *Proclydonautilus ex gr. pseudoseimkanensis* Sob., *Germanonutilus cf. popowi* Sob.

10. Аргиллиты алевритистые темно-серые с редкими фосфатно-карбонатными конкрециями. Видимая мощность 6

Палеонтологическая характеристика:

0 - 1 м - аммоноидеи *Striatosirenites kedonensis* Bytschkov.

Закрытый для наблюдения интервал разреза около 30 - 40 м по мощности.

11. Аргиллиты алевритистые, темно-серые с фосфатно-карбонатными конкрециями. Видимая мощность 10

Палеонтологическая характеристика: наутилоидеи - *Germanonutilus cf. popowi* Sob.

Выше по разрезу отложения задернованы. Непосредственный контакт верхнекарнийских пород с перекрывающими нижненорийскими в бассейне р. Второй Сентябрьской нами не наблюдался. Лучший разрез нижненорийского подъяруса, не нарушенный разломами, расположен на обоих берегах р. Второй Сентябрьской в 0,1 км выше устья ручья Спокойного (обнажение С-9):

Сентябрьская свита

Верхняя подсвита

1. Алевролиты темно-серые с частыми пиритовыми, глинисто- и фосфатно-карбонатными конкрециями. Видимая мощность 302

Палеонтологическая характеристика:

4 - 6 м - аммоноидеи *Pinacoceras regiforme* Diener; 11 м - наутилоидеи *Proclydonautilus cf. spirolobus* (Dittmar);

в 20,5 м, 57 м, 77 - 79 м и 96 м - аммоноидеи *Norosirenites nelgehensis* (Archipov);

111 - 113 м - аммоноидеи *Yanotrachyceras ulynense* (Bytschkov);

125 м - аммоноидей *Norosirenites nelgehensis* (Arch.), *Yanotrachyceras* sp. juv., *Arcestes* ex gr. *colonus* Mojsisovics; наутилоидей *Germanonutilus* cf. *popowi* Sob.;

196 м - аммоноидей *Norosirenites* cf. *nelgehensis* (Arch.); наутилоидей *Germanonutilus* sp.;

223 - 229 м - аммоноидей *Norosirenites* cf. *nelgehensis* (Arch.); колеоидей «*Atractites*» sp.;

241 - 244 м - аммоноидей *Norosirenites nelgehensis* (Arch.);

265 м - аммоноидей *Norosirenites obrucevi* (Bajarunas); наутилоидей *Proclydonautilus seimkanensis* Bytschk. По данным Ю.М.Бычкова и И.В.Полуботко [8], в интервале 57 - 113 м этого слоя были обнаружены наутилоидей *Proclydonautilus seimkanensis* Bytschkov. В интервале 241 - 244 м Ю.М.Бычковым [5] были найдены аммоноидей *Yanotrachyceras ulynense* (Bytschk.) и *Pinacoceras verchojanicum* Archipov., а в верхней части слоя - аммоноидей *Pinacoceras verchojanicum* Arch. и *Wangoceras* (?) sp.

Выше согласно залегают алевролиты аргиллиты зоны *Otapiria ussuriensis* с двустворками *Otapiria ussuriensis* (Vogonetz), аммоноидеями *Arcestes* ex gr. *colonus* Mojs. и наутилоидеями *Germanonutilus kyotanii* Nakazawa и *Proclydonautilus* sp.

Нижненорийские отложения, кроме того, были изучены на правом берегу р. Второй Сентябрьской, в 2,6 км ниже по течению от места слияния рек Правой илевой Второй Сентябрьской (т.н. 24-1). Здесь в небольшом, тектонически ограниченном блоке, заключенном среди алевролитов аргиллитов нижнесентябрьской подсвиты, содержащих аммоноидей *Yakutosirenites pentastichus* (Voz.), обнажаются алевролиты верхнесентябрьской подсвиты видимой мощностью 15 м с аммоноидеями *Pinacoceras verchojanicum* Arch. и остатками фрагмоконов «*Atractites*» sp. Отложения, описанные в данном тектоническом блоке, судя по находкам аммоноидей, вероятно, соответствуют верхней части слоя 1 обнажения С-9.

Омолонский массив

Разрез карнийских и нижненорийских отложений данного района составлен по обнажениям на р. Джугаджак, правом притоке р. Коркодона, и на р. Омкучан, левом притоке р. Кедона (рис.3).

На левом берегу р. Джугаджак, в 0,4 км выше устья его левого притока - ручья Жильного (обнажение 103), описан непрерывный переход между верхнеладинскими и карнийскими отложениями:

Джугаджакская свита

1. Переслаивание аргиллитов черных сажистых и более плотных известковистых. По всему слою распространены многочисленные сферические фосфатные конкреции. Видимая мощность 6,5

Палеонтологическая характеристика:

0 - 0,2 м - аммоноидей *Nathorstites lindstroemi* Boehm, *Sphaerocladiscites omolonensis* Bytschk.; ортоцератоидей *Trematoceras* sp. ind.;

1,8 - 5 м - аммоноидей *Nathorstites lindstroemi* Boehm, *Sphaerocladiscites omolonensis* Bytschk.; наутилоидей *Proclydonautilus anianiensis* (Shim.); колеоидей «*Atractites*» sp.

Жильнинская свита

2. Конденсированный горизонт черных глинистых известняков с переложенными фосфатными конкрециями 0,3

Палеонтологическая характеристика:

0 - 0,3 м - аммоноидей *Stolleyites* cf. *tenuis* (Stoll.), *Arctophyllites* sp. ind.; наутилоидей *Proclydonautilus anianiensis* (Shim.), *Cenoceras boreale* Dag. et Sob.

Граница между ладинским и карнийским ярусами проходит в основании слоя 2.

3. Алевролиты зеленовато-серые, битуминозные ... 8

Палеонтологическая характеристика:

0,5 - 8 м - наутилоидей *Proclydonautilus* cf. *anianiensis* (Shim.), *Cenoceras boreale* Dagys et Sob.

4. Аргиллиты зеленовато-серые, известковистые с редкими фосфатными конкрециями 7,6

Палеонтологическая характеристика:

4,5 - 5 м - аммоноидей *Arctophyllites taimyrensis* (Pop.); наутилоидей *Cenoceras boreale* Dagys et Sob., *Sibyllonautilus* sp.2.

По данным Ю.М.Бычкова и И.В.Полуботко [8], в этой части разреза был обнаружен «*Protrachyceras*» sp.

5. Алевролиты зеленовато-серые, известковистые, массивные. Видимая мощность 7

Палеонтологическая характеристика: 4,5 м - аммоноидей *Arctophyllites* cf. *taimyrensis* (Pop.).

Разрез верхнего триаса наращивается на р. Омкучан, где в высоких обрывах левого берега, в 1,7 км выше устья (обнажение 101) на отложениях, эквивалентных слою 5 обнажения 103 на р. Джугаджак, залегают:

Жильнинская свита

1. Переслаивание алевролитов зеленовато-серых глинистых и алевролитов известковистых. Видимая мощность 8,6

Палеонтологическая характеристика:

0,8 - 1,3 м - аммоноидей «*Protrachyceras*» *omkutchanicum* Bytschk., «P». aff. *omkutchanicum* Bytschk., *Arctophyllites* cf. *taimyrensis* (Pop.); наутилоидей *Cosmonautilus polaris* Sob., *Cenoceras boreale* Dagys et Sob.;

2 - 5,6 м - аммоноидей «*Protrachyceras*» *omkutchanicum* Bytschk., «P». sp.; наутилоидей *Cosmonautilus polaris* Sob., *Cenoceras boreale* Dagys et Sob.

Обыкновеннинская свита

2. Аргиллиты темно-серые листоватые 33

Палеонтологическая характеристика:

8,5 м - аммоноидей *Neoprotrachyceras* cf. *seimkanense* Bytschk.;

9 м - аммоноидей *Neosirenites* cf. *armiger* Voz.;

11,5 м - аммоноидей *Neosirenites armiger* Voz., *N. sp.*, *Sirenites ovinus* Tozer, *Proarcestes afanasijevi* Bytschk.; наутилоидей *Proclydonautilus* ex gr. *goniatites* (Hauer); ортоцератоидей *Trematoceras* sp.2; колеоидей «*Atractites*» sp.;

12,5 м - наутилоидей *Proclydonautilus goniatites* (Hauer);

16 м - наутилоидей *Proclydonautilus* cf. *sinekensis* Pop.;

29 м - аммоноидей *Neosirenites* sp.

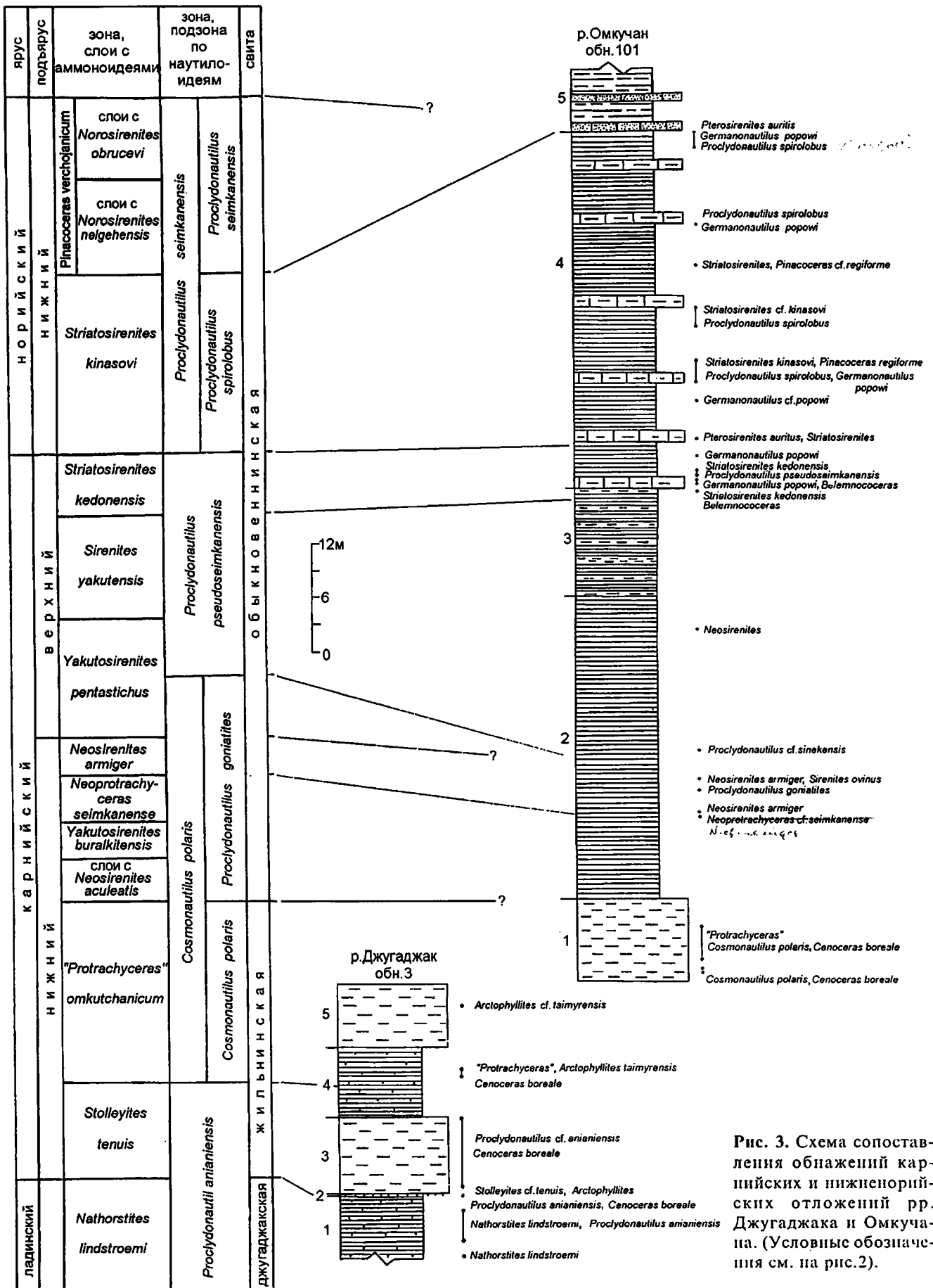


Рис. 3. Схема сопоставления обнажений карнийских и нижненорийских отложений рр. Джугаджака и Омкучана. (Условные обозначения см. на рис.2).

3. Переслаивание аргиллитов темно-серых листоватых и алевролитов. В основании слоя прослой (0,3 м) табачно-серых рыхлых аргиллитов 12

Палеонтологическая характеристика:

11,5 м - аммоноидеи *Striatosirenites kedonensis* Bytschk.; колеоидеи *Belemnoceras darkense* Pop.

4. Аргиллиты темно-серые с прослоями глинистых известняков и фосфатно-карбонатными конкрециями 42

Палеонтологическая характеристика:

0,5 - 1 м - аммоноидеи *Striatosirenites kedonensis* Bytschk.; колеоидеи *Belemnoceras darkense* Pop., *B. cf. darkense* Pop.;

1,5 - 2,5 м - аммоноидеи *Striatosirenites kedonensis* Bytschk.; наутилоидеи *Proclydonautilus pseudoseimkanensis* Sob.; *Germanonautilus popowi* Sob.; колеоидеи «*Atractites*» sp.;

4 м - наутилоидеи *Germanonautilus popowi* Sob.;

6 м - аммоноидеи *Pterosirenites auritus* Tozer, *Striatosirenites* sp.; наутилоидеи *Germanonautilus cf. popowi* Sob.;

10 м - наутилоидеи *Germanonautilus cf. popowi* Sob.;

12 - 14 м - аммоноидеи *Striatosirenites kinasovi* Bytschk., *S. aff. kinasovi* Bytschk., *Pinacoceras regiforme* Diener; наутилоидеи *Proclydonautilus spirolobus* (Dittmar), *Germanonautilus popowi* Sob.; колеоидеи «*Atractites*» sp.;

18 - 20 м - аммоноидеи *Striatosirenites cf. kinasovi* Bytschk., *S. sp.*; наутилоидеи *Proclydonautilus spirolobus* (Ditt.);

25 м - аммоноидеи *Striatosirenites sp.*, *Pinacoceras cf. regiforme* Diener;

29 м - наутилоидеи *Proclydonautilus spirolobus* (Ditt.), *Germanonautilus popowi* Sob.;

38-40 м - аммоноидеи *Pterosirenites auritus* Tozer; наутилоидеи *Proclydonautilus spirolobus* (Ditt.), *Germanonautilus popowi* Sob.;

Граница между карнийским и норийским ярусами проходит внутри слоя 4, в 6 м от основания.

5. Аргиллиты алевролитистые зеленовато-серые с прослоями известковистых песчаников. В основании и кровле слоя прослой (0,2 м) белых каолиновых глин 7

Перекрываются аргиллиты известняками-ракушняками бургагачанской свиты, почти целиком состоящими из левых и правых створок *Monotis ochotica* Keyserling.

Бассейн р. Адычи

Сводный разрез карнийских и ниженорийских отложений района составлен по нескольким обнажениям, расположенным в среднем течении рек Дербек и Нельгесе (рис.4). Описание разрезов и сбор окаменелостей были выполнены А.Ю.Егоровым, Ю.А.Богомоловым и М.К.Максимовым в 1988 году.

В среднем течении р. Дербек, в 10 км выше устья руч. Молтыркан (обнажения 6231, 6232, 6238 и 7003), наблюдалась следующая последовательность напластования:

1. Песчаники. Видимая мощность 30

2. Аргиллиты темно-зеленовато-серые с конкрециями 116

Палеонтологическая характеристика:

12 - 17 м - аммоноидеи *Yanosirenites buralkitensis* Pop., *Y. semkanensis* (Bytschk.);

58 м - аммоноидеи *Dichototrachyceras ? Neoprotrachyceras* (Bytschk.);

104 м - аммоноидеи *Neosirenites armiger* (Voz.);

107 м - аммоноидеи *Neosirenites armiger* (Voz.), *N. ex gr. armiger* (Voz.), *Sirenites ex gr. zhakanensis* Bytschk.;

110 м - аммоноидеи *Arctophyllites cf. okhotensis* Konst.;

114 м - наутилоидеи *Proclydonautilus goniatites* (Hauer).

3. Песчаники 4

4. Переслаивание песчаников и алевролитов. По всему слою распространены конкреции 7

5. Алевролиты темно-зеленовато-серые с конкрециями 52

Палеонтологическая характеристика:

3 м - наутилоидеи *Proclydonautilus pseudoseimkanensis* Sob.;

23,5 м - аммоноидеи *Arctophyllites cf. okhotensis* Konst.;

25 м - аммоноидеи *Proarcestes* sp.;

44,5 м - аммоноидеи *Yakutosirenites cf. pentastichus* (Voz.); наутилоидеи *Proclydonautilus aff. pseudoseimkanensis* Sob.

В обнажении 7013 на ручье Эментек (бассейн р. Нельгесе) вместе с аммоноидеями *Yakutosirenites pentastichus* (Voz.) были найдены колеоидеи *Belemnoceras darkense* Pop.

50 м - аммоноидеи *Sirenites yakutensis* Kipar., *S. sp.*; наутилоидеи *Proclydonautilus ex gr. pseudoseimkanensis* Sob.

6. Алевролиты зеленовато-серые с прослоями песчаников 50

7. Переслаивание песчаников и алевролитов. В интервале 30-40 м от основания - прослой алевролитов. По всему слою распространены конкреции 60

Палеонтологическая характеристика:

35 м - аммоноидеи *Sirenites* sp.;

42 м - аммоноидеи *Paratrachyceras sp.*, *Proarcestes verchoganicus* Kipar.

8. Алевролиты темно-зеленовато-серые с конкрециями 54

Палеонтологическая характеристика:

34 м - наутилоидеи *Germanonautilus popowi* Sob.;

39 м - аммоноидеи *Arctophyllites okhotensis* Konst.;

41 м - наутилоидеи *Germanonautilus cf. popowi* Sob.

9. Переслаивание алевролитов и песчаников. По всему слою распространены конкреции 30

Палеонтологическая характеристика: 3 м - аммоноидеи *Arctophyllites popowi* Archipov; наутилоидеи *Proclydonautilus cf. spirolobus* (Ditt.), *P. cf. semkanensis* Bytschk.

Граница между карнийским и норийским ярусами проходит внутри слоя 9, в 3 м от основания.

10. Алевролиты песчаные с прослоями песчаников и редкими конкрециями. Видимая мощность 25

Палеонтологическая характеристика: 5 м - аммоноидеи *Striatosirenites ex gr. kinasovi* Bytschkov.; наутилоидеи *Proclydonautilus cf. semkanensis* Bytschk.

В среднем течении р. Нельгесе, в районе устья руч. Эментек (обнажение 6240), разрез карния имеет следующее строение:

1. Алевролиты темно-зеленовато-серые. Видимая мощность 38
Палеонтологическая характеристика:
6 м - аммоноидеи *Sirenites yakutensis* (Kipar.);
36 м - аммоноидеи *Striatosirenites* ex gr. *solonis* Mojs.
2. Алевролиты песчанистые с конкрециями 75
Палеонтологическая характеристика:
16 м - аммоноидеи *Sirenites yakutensis* Kipar.;
33 м - аммоноидеи *Striatosirenites* sp., *Arctoarpadites* aff. *costatus* Tozer;
36 м - наутилоидеи *Proclydonautilus* sp.
3. Алевролиты темно-зеленовато-серые с конкрециями 25
Палеонтологическая характеристика: 1 м - аммоноидеи (*Sirenites* aff. *yakutensis* Kipar.) *Proarcestes vercholanicus* Kipar.
4. Алевролиты песчанистые с конкрециями 7
5. Алевролиты темно-зеленовато-серые. Видимая мощность 6
Палеонтологическая характеристика:
2 - 3 м - аммоноидеи *Striatosirenites kedonensis* (Bytschk.), *Arctophyllites* cf. *okhotensis* Konst., *Proarcestes* ex gr. *vercholanicus* Kip.; наутилоидеи *Proclydonautilus pseudo-seimkanensis* Sob.

Хараулахский хребет

Отложения верхнего триаса района в разные годы изучали В.С. Андреев, Э.Н. Аплонова, М.Н. Вавилов, И.С. Грамберг, А.М. Казаков, Н.С. Спиро и др.

Исследованный нами разрез верхнего триаса расположен на правом берегу р. Даркы (рис.5), напротив устья ее левого притока - р. Някучан (облажение 52), и имеет следующее строение:

Эбитиевская свита

1. Песчаники темно-зеленовато-серые, массивные с галькой глинистых пород в основании. Видимая мощность 5,5
2. Аргиллиты алевритистые, темно-серые 2
3. Алевролиты глинистые, темно-серые 6,5
Палеонтологическая характеристика: 4 м - наутилоидеи *Cenoceras boreale* Dagys et Sob.; ортоцератоидеи *Trematoceras* sp.1;
4. Аргиллиты алевритистые, темно-серые 3
Палеонтологическая характеристика: 2,3 м - аммоноидеи «*Protrachyceras*» *omkutchanicum* Bytschk.
5. Алевролиты зеленовато-серые 9
Палеонтологическая характеристика: 7,2 м - аммоноидеи *Neoprotrachyceras* cf. *seimkanense* (Bytschk.).
6. Аргиллиты темно-серые, мелкооскольчатые ... 15
7. Алевролиты глинистые, темно-зеленовато-серые с фосфатно-карбонатными конкрециями 5,6
Палеонтологическая характеристика: 3,5 - 4,5 м - аммоноидеи *Neosirenites armiger* (Voz.); наутилоидеи *Germanonautilus* sp. nov.
8. Алевролиты песчанистые, зеленовато-серые с фосфатно-карбонатными конкрециями 7

Палеонтологическая характеристика:
2,5 м - аммоноидеи *Neosirenites* ex gr. *armiger* (Voz.), *Sirenites* ex gr. *ovinus* Tozer, *Arpaditidae*, *Arctophyllites okhotensis* Konst.; наутилоидеи *Cosmonautilus polaris* Sob., *Proclydonautilus goniatis* (Hauer), *Germanonautilus* sp. nov.;
3,5 - 4 м - аммоноидеи *Neosirenites armiger* (Voz.), *Sirenites* cf. *ovinus* Tozer;
5 - 6 м - аммоноидеи *Yakutosirenites* cf. *pentastichus* (Voz.), *Y.* aff. *pentastichus* (Voz.), *Striatosirenites* ex gr. *striatofalcatius* (Hauer); наутилоидеи *Germanonautilus* aff. *popowi* Sob.

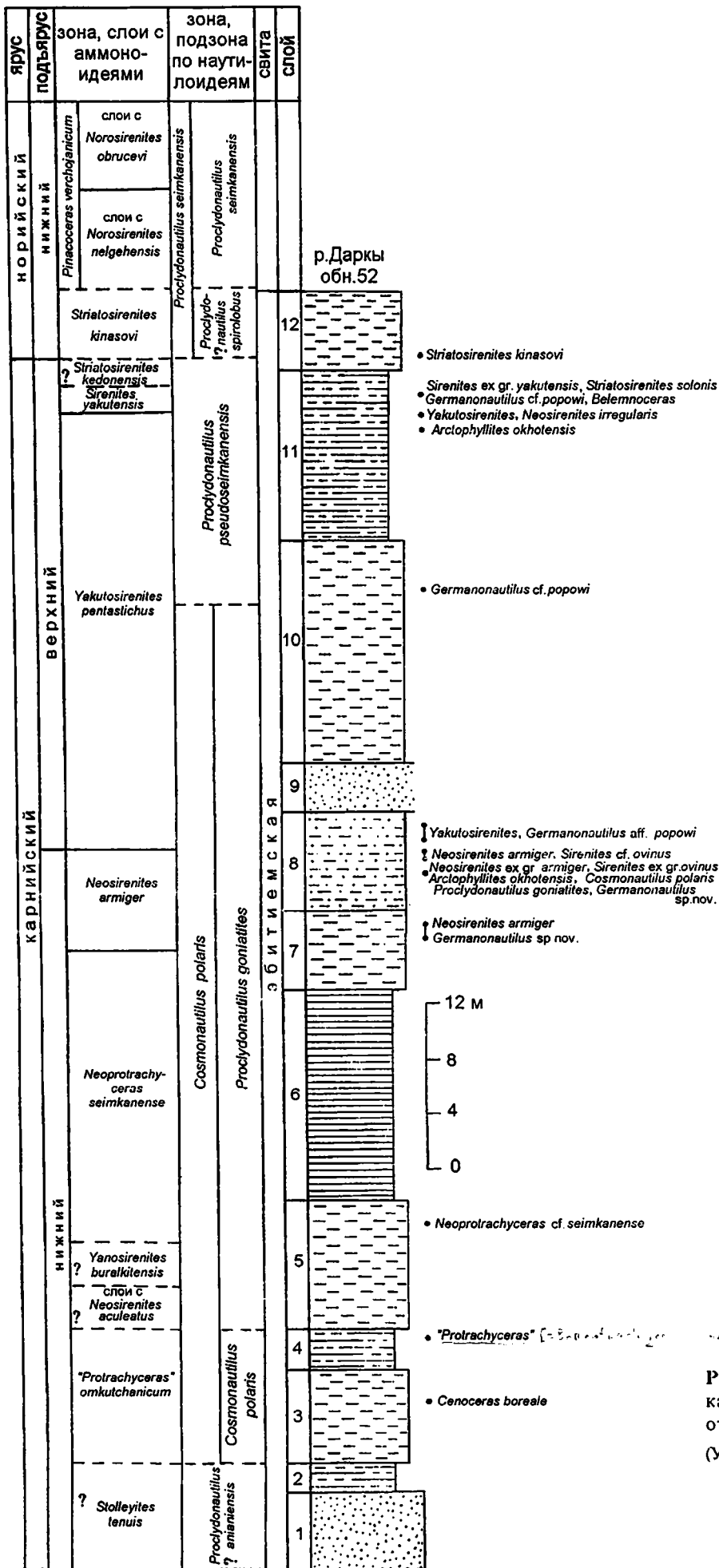
9. Песчаники зеленовато-серые, косослоистые ... 3,5
10. Алевролиты темно-зеленовато-серые, в верхней части с фосфатно-карбонатными конкрециями 13,5
Палеонтологическая характеристика: 12 м - наутилоидеи *Germanonautilus* cf. *popowi* Sob.
11. Аргиллиты алевритистые, темно-серые с редкими крупными глинисто-карбонатными конкрециями 12
Палеонтологическая характеристика:
8 м - аммоноидеи *Arctophyllites okhotensis* Konst.;
9 м - аммоноидеи *Yakutosirenites* ex gr. *pentastichus* (Voz.), *Neosirenites irregularis* (Kipar.);
10,5 м - аммоноидеи *Sirenites* ex gr. *yakutensis* Kipar., *Neosirenites irregularis* (Kipar.), *Striatosirenites solonis* (Mojs.); наутилоидеи *Germanonautilus* cf. *popowi* Sob.; колеоидеи *Belemnoceras darkense* Pop.
12. Алевролиты темно-серые. Видимая мощность 5,5
Палеонтологическая характеристика: 1 м - аммоноидеи *Striatosirenites kinasovi* Bytschk., *Arctophyllites* (?) sp. ind.
Граница между карнийским и норийским ярусом проходит в основании слоя 12.

БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Проведенный анализ стратиграфического пространства цефалопод в изученных разрезах верхнего триаса Северного Хараулаха, бассейна р. Яны, Омолонского массива и Северного Прихотья позволяет выделить в отложениях карнийского яруса и нижненорийского подъяруса 12 последовательно сменяющихся комплексов по аммоноидеям и 6 - по наутилоидеям (рис.6). Расчленение верхнего триаса северо-востока России по ортоцератоидеям и колеоидеям пока затруднительно ввиду крайне слабой их изученности.

Комплекс нижней аммоноидной зоны карнийского яруса *Stolleyites tenuis* включает вид-индекс, *Stolleyites gibbosus* и *Arctophyllites taimyrensis*. Только в верхней части зоны встречаются *Stolleyites* sp., имеющие гладкую тонкую раковину на ранних стадиях роста.

Для вышележащей зоны «*Protrachyceras*» *omkutchanicum* характерны первые на северо-востоке России трахицератиды «*Protrachyceras*» *omkutchanicum*, «*P.*» aff. *omkutchanicum*. Обычны находки вида *Arctophyllites taimyrensis*, перешедшего из зоны *tenuis*.



- *Striatosirenites kinasovi*
- *Sirenites* ex gr. *yakutensis*, *Striatosirenites solonis*
- *Germanonautilus* cf. *popowi*, *Belemnoceras*
- *Yakutosirenites*, *Neosirenites irregularis*
- *Arctophyllites okhotensis*

- *Germanonautilus* cf. *popowi*

- *Yakutosirenites*, *Germanonautilus* aff. *popowi*
- *Neosirenites armiger*, *Sirenites* cf. *ovinus*
- *Neosirenites* ex gr. *armiger*, *Sirenites* ex gr. *ovinus*
- *Arctophyllites okhotensis*, *Cosmonautilus polaris*
- *Procydonautilus goniatites*, *Germanonautilus* sp. nov.

- *Neosirenites armiger*
- *Germanonautilus* sp. nov.

12 м
8
4
0

- *Neoprotrachyceras* cf. *seimkanense*

- *"Protrachyceras"* [= *Belemnoceras*]

- *Cenoceras boreale*

Рис. 5. Стратиграфическая колонка карнийских и ниженорийских отложений на р. Даркы.
(Условные обозначения см. на рис. 2.)

В следующем, более молодом комплексе слоев с *Neosirenites aculeatus*, установленном только на р. Второй Сентябрьской в Северном Приохотье, доминирует вид-индекс, реже встречаются *Neosirenites pseudopentastichus*, *Arctophyllites okhotensis* и *Proarcestes* sp. ind.

Комплекс аммоноидей вышележащей новой зоны *Yanosirenites buralkitensis* включает *Y. buralkitensis*, *Y. seimkanensis*. Редко в низах зоны встречаются *Neosirenites pseudopentastichus*, переходящие из нижележащих слоев.

В зоне *Neoprotrachyceras seimkanense* аммоноидеи представлены скудным комплексом, для которого единственным характерным видом является вид-индекс зоны.

Для следующей выше новой зоны *Neosirenites armiger* характерны следующие аммоноидеи: *Neosirenites armiger*, *N. sp.*, первые на северо-востоке России представители рода *Sirenites* (*S. ovinus*, *S. zhakanensis*), *Proarcestes afanasijevi*, *P. sp.* и проходящий из слоев с *Neosirenites aculeatus* вид *Arctophyllites okhotensis*.

Аммоноидеи зоны *Yakutosirenites pentastichus* представлены видом-индексом, *Yakutosirenites ex gr. pentastichus*, *Sirenites serotinus*, *Neosirenites irregularis*, *Proarcestes verchojanicus*, *P. afanasijevi*, *P. gaytani*. В верхней части зоны встречаются редкие *Striatosirenites ex gr. solonis* и *S. ex gr. striatofalcatas*.

В комплекс аммоноидей следующей зоны *Sirenites yakutensis* входят: *Sirenites yakutensis*, *S. ex gr. yakutensis*, *Neosirenites irregularis*, *Striatosirenites ex gr. solonis*, *Paratrachyceras* sp., *Arctoarpadites costatus* и *Arctophyllites okhotensis*. Только в верхней части зоны встречаются *Striatosirenites* sp.

Для терминальной зоны карнийского яруса *Striatosirenites kedonensis*, впервые выделяемой в данной работе, специфичным является только вид-индекс. В зоне встречаются также *Arctophyllites okhotensis* и *Proarcestes verchojanicus*, переходящие из нижележащих слоев.

Комплекс аммоноидей нижней зоны норийского яруса *Striatosirenites kinasovi*, впервые выделяемой в данной статье, включает *Striatosirenites kinasovi*, *S. aff. kinasovi*, *Pterosirenites auritus*, *Pinacoceras regiforme* и *Arctophyllites popovi*.

Распределение аммоноидей в стратотипе зоны *Pinacoceras verchojanicum* позволяет расчленить ее на слои с *Norosirenites nelgehensis* внизу и слои с *Norosirenites obrucevi* сверху. Для нижних слоев характерны виды *Norosirenites nelgehensis* (доминант) и более редкие *Yanotrachyceras ulynense*, *Pinacoceras verchojanicum* и *Arcestes ex gr. colonus*. Комплекс верхних слоев включает *Norosirenites obrucevi*, *Pinacoceras verchojanicum* и *Wangoceras* (?) sp.

Нижний комплекс наутилоидей зоны *Proclydonautilus anianiensis* включает вид-индекс, *Proclydonautilus okhotensis*, *Cenoceras boreale* и представителей рода *Sibyllonautilus*.

Комплекс наутилоидей следующей выше подзоны *Cosmonautilus polaris* одноименной зоны объединяет вид-индекс, переходящие из нижнего комплекса *Cenoceras boreale* и редкие виды рода *Sibyllonautilus*.

В комплексе подзоны *Proclydonautilus goniatites* появляются первые клидонаутилиды с ретикулярной скульптурой (вид-индекс) и первые представители рода *Germanonautilus* (*G. popowi*, *G. aff. popowi*, *G. sibiricus*, *G. sp. nov.*). Кроме того, для комплекса характерны *Cosmonautilus polaris* и *C. aff. polaris*.

Для следующего, более молодого, комплекса наутилоидей зоны *Proclydonautilus pseudoseimkanensis* кроме вида-индекса характерны *Proclydonautilus sinekensis*, *P. aff. sinekensis*, *Germanonautilus sibiricus* и *G. popowi*.

Комплекс наутилоидей, впервые выделяемой в составе зоны *Proclydonautilus seimkanensis*, подзоны *P. spirolobus* включает вид-индекс, *Germanonautilus popowi* и более редкие *Proclydonautilus seimkanensis*.

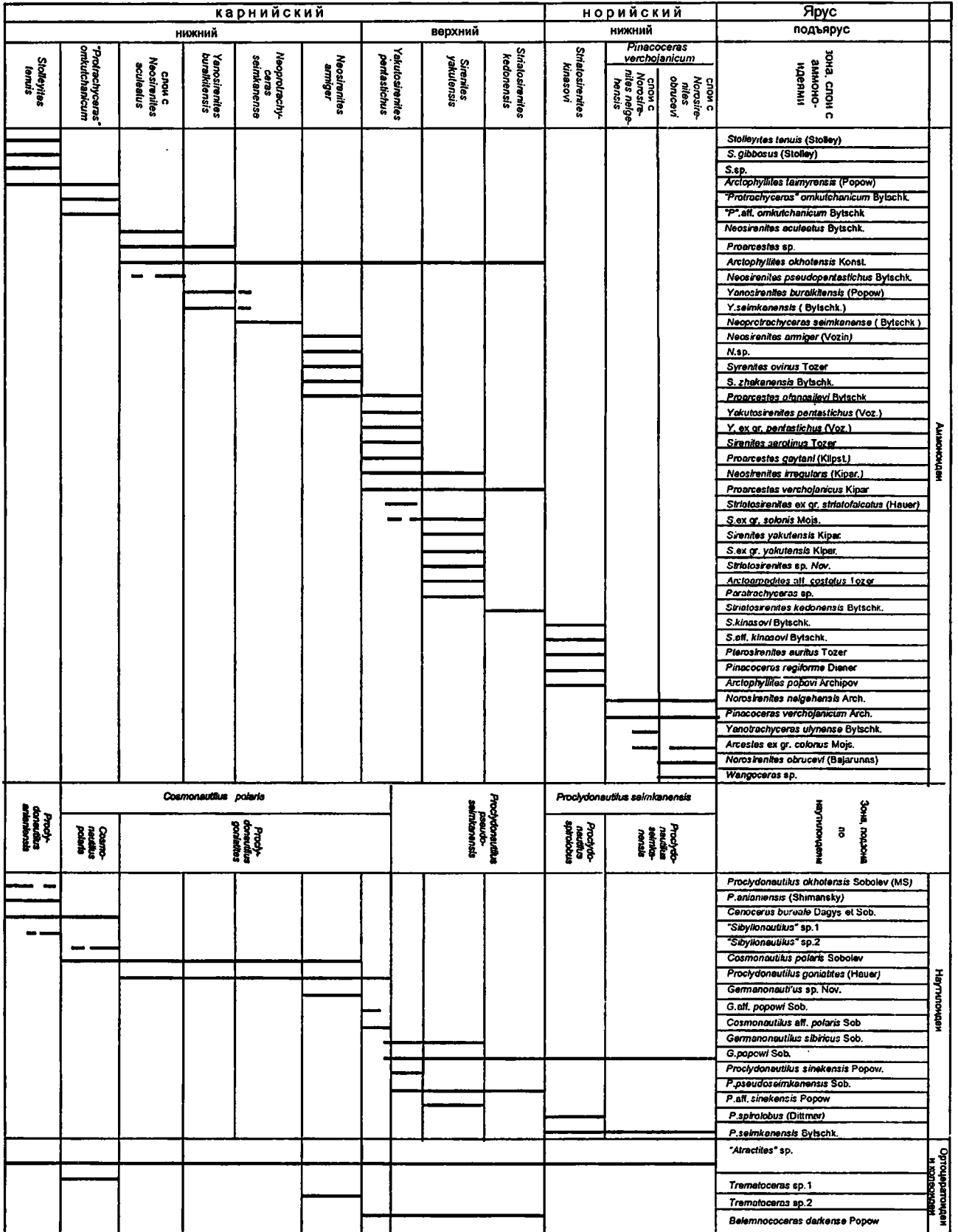
Самый молодой комплекс наутилоидей новой подзоны *Proclydonautilus seimkanensis* характеризуется двумя видами: *P. seimkanensis* и *Germanonautilus popowi*.

Соотношение стратиграфических интервалов распространения наутилоидных и аммоноидных комплексов приведено на рисунке 6.

В исследованных разрезах крайне редкие находки ортоцератонидей (по-видимому, из рода *Trematoceras*) были сделаны в отложениях аммоноидных зон «*Protrachyceras*» *omkutchanicum* (р. Даркы, обн. 52) и *Neosirenites armiger* (р. Омкучан, обн. 101). Остатки фрагментов колеонидей, условно отнесенных здесь к роду *Atractites*, встречены на всех стратиграфических уровнях карния и нижнего нория. Определенный интерес для стратиграфии верхнего триаса региона могут представлять колеонидеи вида *Belemnoceras darkense* Popow. Находки ростров этого вида зафиксированы на обширной территории от Хараулахского хребта до Северного Приохотья и приурочены к довольно узкому стратиграфическому диапазону, равному верхнекарнийским аммоноидным зонам *Yakutosirenites pentastichus*, *Sirenites yakutensis* и *Striatosirenites kedonensis*. Указания о происхождении этого вида из отложений нижнего карния [12] проведенными исследованиями не подтвердились.

Подробное описание предлагаемых зональных шкал, обоснование возраста подразделений и

Рис. 6. Стратиграфическое распространение карнийских и ранненорийских цефалопод северо-востока России.



Амочоидерми

Няглюководы

Ортострофан и родственные

их глобальная корреляция будут приведены в следующей статье.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект N 97-05-65290).

ЛИТЕРАТУРА

- Архипов Ю.В. Новая зональная схема верхнетриасовых отложений бассейна р. Яны // Докл. АН СССР. 1970. Т. 195, N 1. С. 151-154.
- Архипов Ю.В. Стратиграфия триасовых отложений Восточной Якутии. Якутск: Кн. изд-во, 1974.
- Архипов Ю.В., Бычков Ю.М., Полуботко И.В. Новая зональная схема триасовых отложений Северо-Востока СССР // Новые данные по границе перми и триаса СССР. Л.: Изд-во ВСЕГЕИ, 1972. С. 8-11.
- Бычков Ю.М. Зональное рачленение триаса Северо-Востока СССР и границы его ярусов и подъярусов // Основные проблемы биостратиграфии и палеогеографии Северо-Востока СССР. Часть 2: Мезозой. Магадан: Кн. изд-во, 1974. С. 19-53.
- Бычков Ю.М. Опорные разрезы триаса верховьев р. Колымы и Северного Приохотья // Стратиграфия и фауна бореального триаса. М.: Наука, 1977. С. 51-83.
- Бычков Ю.М. Позднетриасовые трахицератиды и сирениитиды верховьев Яны Охотской. Магадан: Изд-во СВНЦ ДВО РАН, 1995.
- Бычков Ю.М., Полуботко И.В. Этапность в развитии позднетриасовой фауны моллюсков и проблема границы карнийского и норийского ярусов на Северо-Востоке СССР // Геология и геофизика. 1973. N 6. С. 3-10.
- Бычков Ю.М., Полуботко И.В. Биостратиграфическое расчленение карнийского яруса и граница его с норийским на Северо-Востоке СССР // Материалы по геологии и полезным ископаемым Северо-Востока СССР. Магадан: Кн. изд-во, 1975. Вып. 22. С. 10-18.
- Бычков Ю.М., Полуботко И.В. Верхний триас // Общая шкала триасовой системы СССР: Объяснительная записка. Л.: Изд-во ВСЕГЕИ, 1984. С. 63-104.
- Дагис А.С., Архипов Ю.В., Бычков Ю.М. Стратиграфия триасовой системы Северо-Востока Азии. М.: Наука, 1979.
- Дагис А.С., Казаков А.М. Стратиграфия, литология и цикличность триасовых отложений Сибири. Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1984.
- Дагис А.С., Нальняева Т.И. Ревизия рода *Belemnites* Porow из карнийских отложений Сибири // Система и филогения ископаемых беспозвоночных. М.: Наука, 1987. С. 89-94.
- Дагис А.С., Соболев Е.С. Закономерности развития бореальных наутилоидей и зональная стратиграфия триаса // Геология и геофизика. 1992. N 3. С. 3-10.
- Archipov Y.V., Bytschkov Y.M., Polubotko I.V. A new scheme for Triassic deposits from Northeast USSR // Abstr. Pap. Intern. Permian-Triassic Conf. Bull. Canad. Petrol. Geol. 1971. V. 19, N 2. P. 313-314.

Поступила в редакцию 12 сентября 1997 г.

Рекомендована к печати Попеко Л.И.

A.G.Konstantinov, Ye.S.Sobolev

Biostratigraphic scheme for the Carnian and Lower Norian of northeast Russia.

Article 1. Description of sections, and stratigraphic range of cephalopods

The main sections of the Carnian and Lower Norian of Northern Priokhotie, Omolon massif, Adycha River Basin and Kharaulakh Range are described by layers. The stratigraphic range of ammonoids, nautiloids and coleoids is analyzed, and assemblages of the species are distinguished and traced on the study territory. Twelve ammonoid and six nautiloid assemblages are recognized in the Carnian and Lower Norian of northeast Russia. These data are the basis for improving and detailing the biostratigraphic scheme of the Boreal Upper Triassic.