

А. В. ГОЛЬБЕРТ,
И. Г. КЛИМОВА, В. Н. САКС, А. С. ТУРБИНА

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ПОГРАНИЧНЫХ СЛОЯХ ЮРЫ И МЕЛА В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

В осадочном покрове Западно-Сибирской равнины верхний подъярус волжского яруса выделен в непрерывном разрезе морских осадков верхней юры и неокома по единичным находкам остатков аммонитов в кернях глубоких буровых скважин. К ним относятся: *Kachpurites* sp. indet. (Колпашевская скв. 1-Р, глубина 2250—2259 м) и *Craspedites* sp. indet. juv. (Зареченская скв. 2-Р в Среднем Зауралье, глубина 985—987 м) [7]. Значительно лучше выделяются верхневолжские отложения на северо-западной окраине равнины, в обнажениях по притокам р. Северной Сосьвы вблизи восточного склона Приполярного Урала (Приполярное Зауралье). Так, исследованиями Н. П. Михайлова [12], М. С. Месежников [10, 11] и В. А. Лидера [9] по находкам *Kachpurites* aff. *fulgens* (Traut.), *K.* cf. *subfulgens* Nik., *Craspedites subditus* (Traut.), *C. okensis* (d' Orb.), *C.* sp. и *Garniericeras* sp. установлено присутствие двух нижних зон подъяруса: *Kachpurites fulgens* и *Craspedites subditus* [9, 11]. На противоположной северо-восточной окраине равнины, в Усть-Енисейской впадине по находкам в керне скважины 10-Р на Малохетской площади (глубина 983—990 м) *Craspedites (Taimyroceras) laevigatus* Boudyl. и *C. (T.) niiga* Boudyl. [2] установлено присутствие третьей зоны подъяруса — зоны *Taimyroceras taimyrense* [17].

В соответствии с этими данными, в региональной стратиграфической схеме Западной Сибири, принятой на последнем Межведомственном стратиграфическом совещании (Тюмень, 1967), верхневолжский подъярус показан в составе трех зон (снизу вверх): *Kachpurites fulgens*, *Craspedites subditus* и *Taimyroceras taimyrense*, причем последняя сопоставляется с зоной *Craspedites nodiger* Русской равнины. В схеме указывается также, что в Приполярном Зауралье зона *Taimyroceras taimyrense* полностью размыта. Об этом же писал и М. С. Месежников [11].

Что касается пограничных слоев меловой системы, т. е. бергбасского яруса, то считается, что в Западной Сибири они начинаются зоной *Hectoroceras kochi*. Именно эта зона вполне достоверно устанавливается в Приполярном Зауралье по достаточно многочисленным находкам *Hectoroceras* spp. и *Borealites* spp. [4, 18]. На закрытой части равнины данная зона выделяется по находкам остатков аммонитов в кернях скважин: Чуэльская 82-Р, в Березовском районе, — *Hectoroceras* sp. indet. (глубина находки точно не известна), Большерецкая 1-Р, глубина 2522—2531 м, и Саргатская 2-Р, глубина 2521 м. — (?) *Hectoroceras* sp. indet.; Лукашкин — Ярская 1-Р, глубина 2142—2146 м, — *Subc-*

raspedites sp. indet.; и, наконец, в той же Большереченской скважине на глубине 2515—2522 м — (?) *Subcraspedites* sp. indet. Только на р. Яны-Манье в Приполярном Зауралье исследованиями А. В. Гольберта и И. Г. Климовой в 1969 г. по находке трех экземпляров *Chetaites* sp. (cf. *sibiricus* Schulg.) впервые для Западной Сибири была выделена и нижняя зона берриасского яруса — *Chetaites sibiricus* [5, 8].

В связи с изучением опорного разреза неокомских отложений Западной Сибири А. В. Гольберт и И. Г. Климова в 1971 г. вновь посетили обнажения на реках Ятрии и Яны-Манье и тщательно обследовали пограничные слои юры и мела. В верхних горизонтах юры, а именно в верхневолжских отложениях, были сделаны новые находки аммонитов, позволившие установить наличие в Приполярном Зауралье полного разреза верхнего подъяруса волжского яруса и, помимо двух нижних его зон, известных ранее, обосновать присутствие двух верхних зон: *Craspedites taimyrensis* и *Chetaites chetae*. Обе эти зоны впервые были выделены на севере Средней Сибири (в Хатангской впадине) в 1963 г. и сопоставляются с зоной *Craspedites nodiger* Русской равнины [14, 16]. Находкой в самой подошве берриасских отложений на р. Яны-Манье одного из видов меловых хетаитов, изображенного Н. И. Шульгиной как *Chetaites* sp. [18, табл. 17, фиг. 1] была также дополнительно подтверждена нижняя зона берриасского яруса — *Chetaites sibiricus* (см. рисунок).

В обнажении на р. Ятрии близ устья р. Б. Люльи верхние горизонты юры сложены зеленовато-серыми глинистыми глауконито-кварцевыми алевролитами. В кровле их с размывом залегают отложения неокома, начинающиеся пластом мощностью 1,2 м гравелистого лептохлорито-кварцевого песчаника — второй зоной берриасского яруса — *Hectoroceras kochi*. Здесь найдены: *Hectoroceras tolijense* (Nik.), *H. sp.*, *Borealites feborovi* Klim., *B. radialis* Klim., *B. mirus* Klim., *B. explicatus* Klim. [4, 15]. В юрских же алевролитах всего в 0,5 м от подошвы пласта гравелистого песчаника в 1971 г. были найдены *Craspedites (Taimyrocera)* cf. *taimyrensis* Bodyl., *Craspedites* sp. indet. Еще на 0,5 м ниже *Craspedites* sp. indet. juv. *C. okensis* (d'Orb.), а в 2,5 м от подошвы базального пласта берриасских отложений — *Kachpurites* sp. indet. В этих же слоях еще ранее М. С. Месежниковым были найдены (?) *Kachpurites* sp. indet., *Craspedites* sp., *C. cf. leptus* Spath, *C. okensis* (d'Orb.), (?) *Garniericeras* sp. indet.

Находки *Craspedites* и *Kachpurites* датируют верхний подъярус волжского яруса (зоны *Kachpurites fulgens* и *Craspedites subditus*), а находка в полуметре от подошвы нижнего мела *Craspedites (Taimyrocera)* cf. *taimyrensis* Bodyl. указывает на присутствие и третьей зоны — *Craspedites taimyrensis*. Последняя установлена здесь впервые. Верхняя зона волжского яруса — *Chetaites chetae* и нижняя зона берриасского яруса — *Chetaites sibiricus* на р. Ятрии отсутствуют. Они были полностью размыты в раннем берриассе, как мы полагаем, в условиях морского мелководья [4]. Частично размыву подверглась, видимо, и зона *Craspedites taimyrensis*, мощность которой в данном разрезе всего 0,5 м.

Непрерывный разрез верхневолжских и берриасских отложений в Приполярном Зауралье выходит на дневную поверхность на р. Яны-Манье в 26 км от ее устья. Здесь в правом береговом обрыве обнажаются буровато-зеленые глауконит-лептохлоритовые бобовые породы федоровской свиты. Граница юрской и меловой систем проходит в монотонной по составу и строению пачке пород на высоте примерно 5 м от уреза воды. При этом в пограничных слоях не наблюдается каких-либо следов перерывов в осадконакоплении, хотя петрографическими исследованиями установлено, что на границе юрские, существенно глауконито-

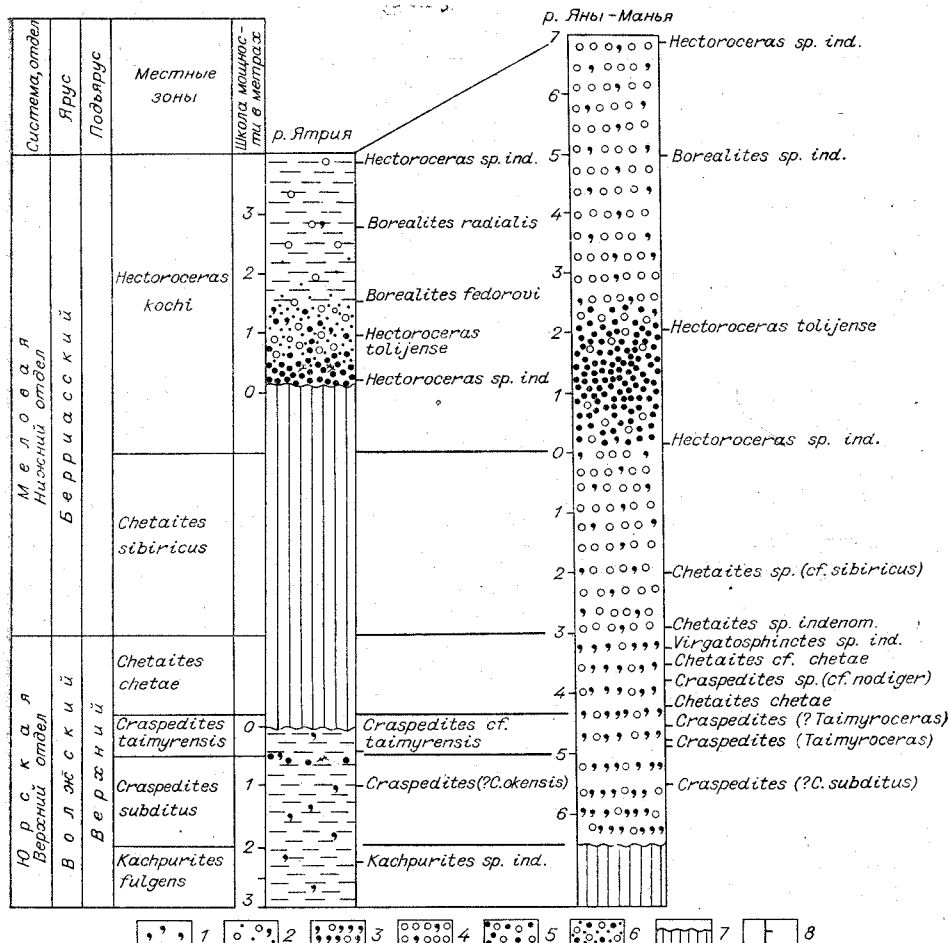


Схема сопоставления разрезов верхневолжских и нижнеберриасских отложений рек Ятрии и Яны-Манья.

1 — алевролит глинистый глауконито-кварцевый; 2 — алевролит и алевролитовая глина с глауконитом и ооидами лептохлорита; 3 — глауконитит с лептохлоритовыми бобовинами и цементом; 4 — хлоритолит бобовый с глауконитом; 5 — хлоритолит бобовый гравелистый; 6 — песчаник гравелистый лептохлорито-кварцевый; 7 — перерыв в осадконакоплении; 8 — важнейшие находки аммонитов. Определения хетантов зоны *Chetaites chetae* следует читать со знаком вопроса.

вые, породы сменяются такими же по внешнему виду меловыми глауконитовыми хлоритолитами [3]. Верхи волжского яруса (зона *Chetaites chetae*) охарактеризованы: аммонитами семейства *Perisphinctidae*, близкими к поздневолжским хетантам севера Средней Сибири, виргатосфинктами и краспедитами.

Берриасский ярус начинается нижней его зоной *Chetaites sibiricus* — слоем бобовых глауконитовых хлоритолитов мощностью 3 м с очень бедным комплексом ископаемых. Здесь найдены два вида аммонитов: *Chetaites sp. (cf. sibiricus) Schulg.* (1 м от подошвы слоя) и *Ch. sp. ind. pom.* (основание слоя). Оба они описаны Н. И. Шульгиной [18] из берриасских отложений Хатангской впадины. Выше располагается сложенная такими же породами зона *Hecotoroceras kochi* мощностью 7 м. В основании ее выделяется пласт мощностью 2,5 м глауконитовых хлоритолитов, содержащих многочисленные (особенно в средней части

Находки аммонитов в пограничных слоях верневолжских и берриасских отложений на р. Яны-Манье

Расстояние от подошвы гравелистого хоритолита, м	Определение аммонитов
Нижний мел. Берриасский ярус. Зона <i>Hectoroceras kochi</i>	
0,1 м выше	<i>Hectoroceras</i> sp. indet.
Зона <i>Chetaites sibiricus</i>	
2,0 м ниже	<i>Chetaites</i> sp. (cf. <i>sibiricus</i> Schulg.)
3,0 м ниже	<i>Chetaites</i> sp. indenom.
Верхняя юра. Волжский ярус. Верхний подъярус	
Зона <i>Chetaites chetae</i>	
3,2 м ниже	<i>Virgatosphinctes</i> sp. indet. (5 экз.)
3,5 м ниже	(?) <i>Chetaites</i> sp. (cf. <i>chetae</i> Schulg.), <i>Craspedites</i> sp. indet., <i>Virgatosphinctes</i> sp.
3,7 м ниже	<i>Craspedites</i> sp. indet. (cf. <i>Craspedites nodiger</i> Eichw.)
4,0 м ниже	(?) <i>Chetaites</i> sp. (cf. <i>chetae</i> Schulg.), (?) <i>Ch.</i> sp. indet.
4,1 м ниже	<i>Chetaites</i> sp. (cf. <i>chetae</i> Schulg.), (?) <i>Chetaites</i> sp. l.
4,3 м ниже	<i>Ammonites</i> (? <i>Chetaites</i>) sp. indet., <i>Ammonites</i> (? <i>Craspedites</i>) sp. indet., <i>Craspedites</i> sp. indet.,
Зона <i>Craspedites taimyrensis</i>	
4,5 м ниже	<i>Craspedites</i> [?C. (<i>Taimyroceras</i>)] sp. indet.
4,6 м ниже	<i>Craspedites</i> sp. indet.
4,7 м ниже	<i>Craspedites</i> [?C. (<i>Taimyroceras</i>)] sp. indet.
4,8 м ниже	<i>Craspedites</i> (<i>Taimyroceras</i>) sp. indet. (2 экз.).
Зона <i>Craspedites subditus</i>	
5,0 м ниже	<i>Craspedites</i> sp. indet.
5,5 м ниже	<i>Craspedites</i> sp. indet. (? <i>C. subditus</i> Traut.)
	<i>Craspedites</i> sp. indet.

На бечевнике в районе обнажения найдены: *Hectoroceras* spp., *Chetaites* spp., *Craspedites* (*Taimyroceras*) sp.

пласта) гравийные зерна. Этот пласт сопоставляется с базальным гравелистым песчаником в разрезе берриасского яруса на р. Ятрии и свидетельствует о том, что обмеление неокомского морского бассейна в Приполярном Зауралье (на участке р. Ятрии сопровождавшееся размывом) произошло именно в начале времени «*Hectoroceras kochi*». Граница юрской и меловой систем проводится нами на 3 м ниже основания этого пласта, там, где происходит смена основной массы породообразующих аутигенных минералов в составе пород (глауконита лептохлоритом) и где был найден самый нижний в разрезе меловой хетант. Пласт гравелистого хоритолита является хорошим репером, на 3 м ниже его основания удобно прослеживать границу юрской и меловой систем в рассматриваемом обнажении, а также точно привязывать к разрезу верхневолжских и берриасских отложений находки ископаемых.

В прилагаемой таблице приведены определения аммонитов из верхних 3 м верхневолжских отложений на р. Яны-Манье и указывается положение их в разрезе по расстоянию от подошвы пласта гравелистого хоритолита, начинающего зону *Hectoroceras kochi* берриасского яруса.

Определения, помещенные в таблице, а также упоминавшиеся выше находки аммонитов, сделанные авторами и их предшественниками на

реках Ятрии и Толье, не оставляют сомнения в том, что в Приполярном Зауралье имеется полный разрез как верхнего подъяруса волжского яруса, представленного четырьмя зонами, так и берриасского яруса. Нижняя зона последнего — *Chetaites sibiricus* имеется только на р. Яны-Манье. На р. Толье на дневную поверхность выходят зоны *Hectoroceras kochi* и *Surites analogus*, а на р. Ятрии разрез двух последних зон наращивается верхней зоной берриасского яруса — *Tollia payeri* [4, 15].

В заключение приведем палеонтологическую характеристику пограничных слоев юрских и меловых отложений Приполярного Зауралья.

Верхневолжские отложения и нижние горизонты берриаса в обнажениях на реках Ятрии, Толье и Яны-Манье содержат много остатков древних морских организмов, хотя большая часть их плохо сохранилась. Обычно это глинистые ядра или слепки растворившихся скелетных остатков (слепки фрагмоконов белемнитов, цилиндрические отверстия от растворенных ростов). Особенно многочисленны находки ядер двустворок, а в верхневолжских отложениях и брахиопод. Очень редко встречаются остатки раковин двустворок и целые росты белемнитов. Довольно многочисленны ядра раковин аммонитов. В верхневолжских отложениях присутствуют и очень многочисленные остатки криноидей и трубки червей. Выше в породах берриасского яруса они не наблюдались. Не были найдены в пограничных слоях и фораминиферы.

Белемниты в двух нижних зонах верхневолжского подъяруса (на р. Ятрии), по данным В. Н. Сакса, представлены: *Acroteuthis (Microbelus) russiensis* (d'Orb.), *Cylindroteuthis (Cylindroteuthis) lepida* Sachs et Naln., *C. arctoteuthis repentina* Sachs et Naln., *Lagonibelus L. (Lagonibelus) elongatus* (Blüthg.), *L. (L.) gustomesovi* Sachs et Naln., *Pachyteuthis (Simobelus) insignis* Sachs et Naln., *P. (S.) subbreviaxis* Sachs et Naln. Первый из названных видов, встречающийся чаще других, характерен для верхневолжского подъяруса европейской части СССР, остальные известны на севере Средней Сибири почти все в верхневолжских отложениях и только *C. (H.) repentina* Sachs et Naln. появляется в Северной Сибири лишь в берриасе.

В зоне *Craspedites taimyrensis* на р. Ятрии обнаружены *Lagonibelus (Lagonibelus) gustomesovi* Sachs et Naln., *L. (L.) elongatus* (Blüthg.), *Cylindroteuthis (Cylindroteuthis) lepida* Sachs et Naln., *Pachyteuthis (Pachyteuthis) acuta* (Blüthg.) — все эти виды известны из верхневолжских отложений Северной Сибири. На р. Яны-Манье в зоне *Chetaites chetae* найден только *L. (L.) gustomesovi* Sachs et Naln.

Среди двустворок в верхневолжских отложениях А. С. Турбиной определены: *Buchia* cf. *tenuicollis* (Pavl.), *B. lahuseni* (Pavl.), *B. fischeriana* (d'Orb.), *B. sp.*₁, *B. sp.*₂ (часто), *Entolium* cf. *nummulare* (Fischer), *E. cf. demissum* (Phillips) (часто), *Astarte* sp. indet. (часто), *Pleuromya* spp. (очень часто), *Cyplina* sp. indet. (редко), *Liostrea* spp. (часто), *Plagiostoma inorassata* Eichw. (редко), *Pinna* spp. (очень часто местами образует банки). Брахиоподы представлены в основном одним видом — *Uralella gigantea* Makridin, но количество раковин его очень велико. В верхних горизонтах появляются редкие мелкие ринхонеллиды, которые продолжают встречаться и в берриасе.

Нижние горизонты берриасского яруса — зона *Chetaites sibiricus* характеризуются более бедным и малочисленным танатоценозом беспозвоночных. Вблизи границы юры и мела исчезают многочисленные в верхневолжских отложениях членики криноидей и трубки червей. Резко сокращается количество двустворок и особенно брахиопод. Совершенно

исчезают бухии, которые вновь появляются только в верхних слоях зоны *Hectoroceras kochi*.

В нижней части зоны *Chetaites sibiricus* мощностью 1 м отмечаются редкие отверстия от растворенных ростров белемнитов и найдены упомянутые выше 4 экземпляра аммонитов. Находок, определенных до вида ростров белемнитов, нет. Среди двустворок определены (редко): *Astarte* sp. indet., *Modiolus* sp. indet., *Entolium* sp. indet., (?) *Corbicella* sp. indet., *Pinna* sp. indet. В верхних двух метрах разреза зоны фауна не найдена. Богатые и разнообразные комплексы моллюсков в берриасском ярусе Приполярного Зауралья появляются в зоне *Hectoroceras kochi* [4, 15]. Следует отметить, что комплекс белемнитов в этой зоне на р. Ятрии в основном сохранился тот же, что и в верхневолжских отложениях. Исчезают *Acroteuthis (Microbelus) russiensis* (d'Orb.), впервые появляются *Cylindroteuthis (Cylindroteuthis) luljensis* Sachs, *C. (Arctoteuthis) porrectiformis* And. (на севере Средней Сибири и в Калифорнии этот вид есть и в верхах юры). В общем, как и в верхней половине верхневолжского подъяруса, комплекс белемнитов имеет явно северо-сибирский облик.

ВЫВОДЫ

В Приполярном Зауралье на р. Яны-Манье на дневную поверхность выходит полный и непрерывный разрез* пограничных слоев юрской и меловой систем. Отложения верхнего подъяруса волжского яруса и нижние горизонты берриасского яруса представлены монотонной пачкой мелководно-морских хемогенно-терригенных железистых пород, достаточно хорошо и во всех частях разреза охарактеризованных фауной и в первую очередь аммонитами. Граница систем в обнажении по находкам аммонитов зафиксирована достаточно точно (в интервале 0,2 м).

Отложения содержат комплексы моллюсков, характерные для Бореального палеозоогеографического пояса. Особенно большое сходство наблюдается с одновозрастными фаунами севера Средней Сибири, а в нижней части верхневолжского подъяруса — с фаунами Русской равнины. Элементами тетической фауны являются виргатосфинкты, которые, как стало известно в последние годы, распространены также на севере Средней Сибири и на Шпицбергене [17].

Изложенное позволяет выдвигать разрез р. Яны-Маньи, наряду с разрезом на п-ове Пахса [1], как возможный стратотип границы юрской и меловой систем для Бореального пояса. При этом разрез на р. Яны-Манье характеризует прибрежно-морские фации со свойственным им комплексом фауны, а разрез на п-ове Пахса — фации открытого моря. Одновременно следует указать, что названные два разреза находятся в различных провинциях Бореального палеозоогеографического пояса [13]. В первой половине поздневолжского времени бассейн Приполярного Зауралья принадлежал к Уральско-Гренландской провинции Бореально-Атлантической области (фауна имела много общего с Восточно-Европейской провинцией). Север Средней Сибири относился к Северо-Сибирской провинции Арктической области. Начиная со времени «*Craspedites*

* Обнажение представляет крутой обрыв высотой 21 м и протяженностью 250 м, совершенно не задернованный, всюду доступный для наблюдения. У подножия протекает река глубиной от 0,5 до 2 м, шириной около 50 м. В русле против обнажения галечный островок, пригодный для посадки вертолета. Отрицательным фактором является удаленность района от крупных населенных пунктов и железной дороги. Ближайшая станция железной дороги г. Ивдель на Урале находится в 300 км к юго-западу.

taimyrensis», как показали приведенные выше новые данные по фауне Приполярного Зауралья, Уральско-Гренландская провинция перешла в Арктическую область (населенная ее фауна оказалась весьма близкой северо-сибирской). Такое палеозоогеографическое районирование сохранилось и в берриасском веке.

Достаточно полно охарактеризованный аммонитами непрерывный разрез пограничных слоев юры и мела в Бореальном поясе (в фациях открытого моря) имеется также на Западном Шпицбергене [6], но он еще мало изучен.

ЛИТЕРАТУРА

1. Басов В. А., Захаров В. А., Иванова Е. Ф., Сакс В. Н., Шульгина Н. И., Юдовный Е. Г. Зональное расчленение верхнеюрских и нижнемеловых отложений на м. Урджук-Хая (п-ов Пахса, Анабарский залив). Учен. зап. НИИГА, палеонт. и стратигр., вып. 29. Л., 1970.
2. Бодылевский В. И., Шульгина Н. И. Юрские и меловые фауны низовьев Енисея. Тр. НИИГА, т. 93, 1958.
3. Гольберт А. В. О литологической обособленности стратиграфических подразделений и выражении их границ в геологическом разрезе (на примере опорного разреза неокома Приполярного Зауралья). Сб. Проблемы стратиграфии. Тр. СНИИГГИМС, вып. 94. 1969.
4. Гольберт А. В., Климова И. Г. Новые данные об отложениях берриаса и валанжина Западной Сибири. Геол. и геофиз., 1969, № 12.
5. Гольберт А. В., Гурари Ф. Г., Климова И. Г. О возрастной миграции неокомских свит Западной Сибири. Мат. по региональной геологии Сибири. Тр. СНИИГГИМС, вып. 115, сер. стратиграфия и палеонтология. Новосибирск, 1971.
6. Ершова Е. С. Новые находки поздневаланжинских аммонитов на Западном Шпицбергене. Учен. зап. НИИГА, палеонт. и стратигр., вып. 26. Л., 1969.
7. Климова И. Г. Верхнеюрские аммониты Западно-Сибирской низменности. Тр. СНИИГГИМС, вып. 15. Матер. по палеонт. и стратиграф. Западной Сибири. 1961.
8. Климова И. Г. Биостратиграфия морских отложений неокома Западной Сибири по аммонитам. Автореф. дисс. Новосибирск, 1971.
9. Лидер В. А. Геология Северососьвинского бурогольного бассейна. Матер. по геол. и полезн. ископ. Урала, вып. 11. «Недра», 1964.
10. Месежников М. С. Стратиграфия юрских отложений восточного склона Приполярного и Полярного Урала. Тр. ВНИГРИ, вып. 146. Л., 1959.
11. Месежников М. С. Стратиграфия и аммониты юрских отложений восточного склона Приполярного и Полярного Урала. Автореф. дисс. Л., 1963.
12. Михайлов Н. П. Стратиграфия мезозоя восточного склона Северного Урала. Тр. Межведомств. совещ. по стратигр. Сибири. Гостоптехиздат, 1957.
13. Сакс В. Н., Басов В. А., Дагис А. А., Дагис А. С., Захаров В. А., Иванова Е. Ф., Меледина С. В., Месежников М. С., Нальняева Т. И., Шульгина Н. И. Палеозоогеография морей Бореального пояса в юре и неокоме. Сб. Пробл. общ. и регион. геол., Новосибирск, «Наука», 1971.
14. Сакс В. Н., Ронкина З. З., Шульгина Н. И., Басов В. А., Бондаренко Н. М. Стратиграфия юрской и меловой систем Севера СССР. Изд-во АН СССР, 1963.
15. Сакс В. Н., Климова И. Г. О зональном расчленении нижнего мела бассейна р. Северной Сосьвы по головоногим моллюскам. Геол. и геофиз., 1967, № 7.
16. Шульгина Н. И. Новые позднеюрские аммониты Северной Сибири. Тр. НИИГА, т. 127, вып. 3. Палеонтология и стратиграфия, 1962.
17. Шульгина Н. И. Титонские аммониты Северной Сибири. Сб. Проблемы палеонтол. обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока. «Наука», 1967.
18. Шульгина Н. И. Аммониты рода *Chetaites* из пограничных слоев юры и мела Сибири. Сб. Мезозойские морские фауны Севера и Дальнего Востока СССР и их стратиграфическое значение. Тр. ИГиГ СО АН СССР, вып. 48, 1968.

ИГиГ СО АН СССР,
СНИИГГИМС,
Новосибирск

Поступила в редакцию
29 декабря 1971 г.