АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

ТРУДЫ ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ
Выпуск 80

ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR
SIBERIAN BRANCH

TRANSACTIONS OF THE INSTITUTE OF GEOLOGY AND GEOPHYSICS
Issue 80

MESOZOIC PALAEOBIOGEOGRAPHY OF THE NORTH OF EURASIA

Responsible editors
A. S. Dagis, V. A. Zakharov

PUBLISHING HOUSE «NAUKA» · SIBERIAN BRANCH
NOVOSIBIRSK · 1974

ПАЛЕОБИОГЕОГРАФИЯ СЕВЕРА ЕВРАЗИИ В МЕЗОЗОЕ

Ответственные редакторы
А. С. Дагис, В. А. Захаров

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА» · СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
НОВОСИБИРСК · 1974

Fauna des südamerikanischen Jura (insdes. Chile). — «Neues Jahrb. Geol. und Paläontol. Abhandl.», 136, № 2.
Imlay R. 1955. Characteristic Jurassic Mollusks from Northern Alaska. — «U. S. Geol. Surv. Proffess. Paper», 274—D.
Werner E. 1912. Über die Belemniten des schwäbischen Lias und die mit ihnen verwandten Formen des Braunen Jura (Acoeli). — «Palaeontographica», Bd. 59.
Westermann G. 1964. Ammonite fauna of the Kialagvik formation at Wide Bay, Alaska Peninsula. Part 1. Lower Bajocian (Aalenian). — «Bull. Amer. Paleontol.», 47, № 216.
White C. A. 1889. Mesozoic mollusca from the southern coast of the Alaskan Peninsula. — «U. S. Geol. Surv.», Bull.51.

И. И. СЕЙ, Е. Д. КАЛАЧЕВА

ПРЕДСТАВИТЕЛЬ СЕВЕРОТИХООКЕАНСКОЙ АММОНИТОВОЙ ФАУНЫ В НИЗАХ БАЙОСА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Изучение среднеюрских аммонитовых фаун Дальнего Востока СССР показало, что они весьма своеобразны и тесно связаны с одновозрастными фаунами севера Американского континента. Это было доказано авторами в отношении ааленских аммонитов (Сей, Калачева, 1967, 1968; Калачева, Сей, 1970). Аналогичная картина наблюдается и в раннем байосе. Следует отметить, что до последнего времени на Дальнем Востоке были известны лишь две находки нижнебайосских аммонитов: *Stephanoceras* ex. gr. *umbilicum* Quenstedt (Сихотэ-Алинь, бассейн р. Тетюхе; Худолей, 1960) и *Arkelloceras* sp. (Удский прогиб, бассейн р. Суникан; данные Е. П. Брудницкой). Изображения и описания этих аммонитов не опубликованы.

При исследовании среднеюрских отложений Буреинского прогиба в 1967—1969 гг. было установлено, что в этом районе на породах верхнего аалена с *Tugurites tugurensis* Kalach. et Sey, *T. whiteavesi* (White), *Erycitoides* (?) sp. indet. и иноцерамами, представленными главным образом *Retroceramus obliquus* (Morr. et Lyc.), *R.* ex gr. *polyplocus* (Roemer), *R. anilis* (G. Pcel.), *R.* ex gr. *elegans* Kosch., залегает мощная (около 200 м) толща алевролитов, содержащая остатки аммонитов и иноцерамов. Многочисленные аммониты представлены характерными формами с приподнятым пупковым краем и серпообразно изогнутыми ребрами. Ретроцерамовый комплекс включает в основном *Retroceramus jurensis* Kosch., *R. morii*. (Hayami), *R. subporrectus* (Voronez), *R. provincialis* Kosch. В виде единичных экземпляров присутствуют *R. obliquus*, *R.* ex gr. *polyplocus*, *R.* ex gr. *elegans*. Эти слои лучше всего обнажены по р. Бурее и в районе Умальтинского рудника. Перекрываются они

песчаниками и алевролитами с многочисленными ретроцерамами из группы *Retroceramus lucifer* (Eichw.).

Наличие четкого припупкового гребня и характер ребристости с несомненностью указывают на принадлежность аммонитов из рассматриваемых слоев к роду *Tugurites*. От встреченных ниже по разрезу *Tugurites whiteavesi* они отличаются ослабленной ребристостью на внутренней части боковой стороны и менее изогнутыми ребрами. Все эти особенности позволили отождествить рассматриваемые образцы с формой, описанной Вестерманном (Westermann, 1969) из нижнего байоса Южной Аляски как *Pseudolioceras m'clintocki fastigatum*. Последний, как и верхнеааленский *Pseudolioceras m'clintocki whiteavesi* White, Вестерманн (Westermann, 1964) относит к роду *Pseudolioceras* и рассматривает как хронологический подвид *Pseudolioceras m'clintocki*. Собранный нами обширный материал позволил пересмотреть родовую принадлежность этих своеобразных аммонитов и отнести их к новому роду *Tugurites* (Калачева, Сей, 1970). В отличие от Вестерманна мы рассматриваем их не как хроно-подвиды, а как самостоятельные виды, хотя и очень близкие.

Tugurites fastigatus в Южной Аляске встречен в отложениях, относимых к зоне Sonninia sowerbyi. Он приурочен к местной зоне Pseudocidoceras, которая, по мнению Вестерманна, содержит наиболее богатые, разнообразные и хорошо сохранившиеся аммонитовые комплексы зоны S. sowerbyi в Северной Америке, а возможно и в мире, исключая некоторые районы Европы. *Tugurites fastigatus* содержится в нижней части зоны совместно с многочисленными *Sonninia (Euhoploceras) bifurcata* West., *S. (Alaskoceras) alaskensis* West., *Docidoceras (Pseudocidoceras) camachoi* West., *D. (P.) widebayense* West. и менее обильными *Bradfordia? (Praeoppelia) oppeliiformis* West. и др. Эти отложения сопоставляются Вестерманном с подзоной discites зоны sowerbyi европейского разреза. Следует указать, что в верхней части рассматриваемой зоны вместе с обильными *Witchellia sutneroides* West. и *D. (Pseudocidoceras) widebayense* содержатся аммониты, описанные Вестерманном как *Pseudolioceras costistriatum* West. Они скорее всего принадлежат к роду *Tugurites*. Верхняя часть зоны Pseudocidoceras сопоставляется автором с одной или двумя более высокими европейскими подзонами зоны sowerbyi — подзонами Sonninia trigonalis и Witchellia laeviuscula.

Таким образом, установление *Tugurites fastigatus* в Буреинском прогибе Дальнего Востока позволяет выделить в этом районе отложения самых низов байоса, отвечающих нижней части зоны Sonninia sowerbyi Северо-Западной Европы. Интересно отметить, что этот возраст подтверждается данными по иноцерамидам — находками в рассматриваемых слоях редких *Retroceramus* ex gr. *polyplocus* (Roemer). *Retroceramus polyplocus* и сходные с ним виды в странах Западной Европы — Англии, Франции, Германии, Швейцарии (Benecke, 1905; Rollier, 1914) отмечены в верхнем аалене и в низах байоса. В ФРГ выделяется зона Inoceramus po-

lyplocus (Lexique. . . , 1967), которая охватывает зоны murchisonae и concava locus и подзону discites зоны sowerbyi. Подобная картина наблюдается и на Дальнем Востоке, где представители группы *R. polyplocus* распространены в верхнем аалене и проходят в низы байоса — в слои с *Tugurites fastigatus*.

Аммониты, отнесенные нами к *Tugurites fastigatus*, были известны в Буреинском бассейне и ранее. При этом палеонтологами они определялись по-разному: Н. С. Воронец (1937) описывала их как верхнетоарские *Pseudolioceras beyrichi* Schloenb., *Ps. elegans* Quenst., *Grammoceras* cf. *radians* Rein.; Г. Я. Крымгольц (1939) — как ааленские *Lioceras* cf. *brasili* Buckm.

Буреинский прогиб является пока единственным районом на Дальнем Востоке, где были обнаружены *Tugurites fastigatus*. В Томском прогибе этому стратиграфическому уровню, видимо, отвечает интервал разреза, почти лишенный остатков фауны между последними *Tugurites tugurensis* и *T. whiteavesi* внизу и *Retroceramus* ex gr. *lucifer* вверху. По комплексу иноцерамид аналоги рассматриваемых отложений устанавливаются в Южном Приморье.

Определение *Tugurites fastigatus* (West.) в пределах Востока СССР свидетельствует, что в начале байоса эта территория сохранила связи с Аляской и Канадой, которые наметились еще в раннем аалене. Эти связи существовали, очевидно, на протяжении почти всего раннего байоса, на что указывают находки аммонитов из рода *Arkelloceras* на Дальнем Востоке и Северо-Востоке СССР. Тем не менее байосские аммонитовые комплексы Востока СССР существенно отличаются от чрезвычайно насыщенных аммонитовых комплексов Южной Аляски, Британской Колумбии и других районов Северной Америки. Эта территория, вероятно, входила в состав самостоятельной провинции, характеризующейся резко обедненной аммонитовой фауной и обилием иноцерамид. Возможно, что к этой провинции принадлежали Северная Аляска и Канадская Арктика.

Приведенное ниже описание *Tugurites fastigatus* составлено Е. Д. Калачевой.

Tugurites fastigatus Westermann, 1969

Табл. IV, фиг. 1—12

Pseudolioceras beyrichi: Воронец, 1937, стр. 54, табл. I, фиг. 4, 6, 9, 10.
Pseudolioceras elegans: Воронец, 1937, стр. 56, табл. I, фиг. 3.
Grammoceras cf. *radians*: Воронец, 1937, стр. 56, табл. II, фиг. 14.
Lioceras cf. *brasili*: Крымгольц, 1939, стр. 28.
Pseudolioceras m'clintocki fastigatum: Westermann, 1969, стр. 52, табл. 13, фиг. 1, 2.
? *Graphoceras crickmayi*: Frebold, 1969, стр. 22, табл. II, фиг. 2—4.

Материал. 108 экземпляров, из них лишь несколько целых отпечатков. Остальные экземпляры представлены обломками оборотов и отпечатками боковых сторон. Диаметр самого маленького экземпляра 15 мм, самого крупного около 70 мм.

Описание. Дискоидальная уплощенная раковина с сильно объемлющими высокими оборотами. Объемлимость с увеличением раковины меняется мало (при Д=20—30 мм, П : Д=18—20; Д=30—40, П : Д=14—16; Д=40 мм и более П:Д=15). Из-за плохой сохранности материала трудно судить о толщине оборотов и форме поперечного сечения. Вентральная сторона скорее всего узкая, киль высокий, гладкий. Пупок очень узкий, стенки его отвесные, пупковый край приподнят в виде узкого валика. Боковые стороны понижаются перед пупком и образуют депрессию вокруг валика.

Скульптура. У большинства экземпляров, диаметр которых менее 40 мм, скульптура состоит из серпообразных частых, довольно отчетливых, хотя и нерезких, ребер. В нижней части боковой стороны ребра слабые, узкие, несколько наклонены вперед. Начиная с середины боковой стороны, они становятся более широкими и выступающими. Дуга серпа неглубокая, так как перегиб ребер в серп у описываемого вида нерезкий, сглаженный, как бы «спрямленный». Вблизи вентральной стороны у отдельных экземпляров наблюдается тенденция к расщеплению ребер, т. е. внешняя часть ребра состоит из 2—3 отдельных ребрышек, которые имеют вид вставных, иногда они соединяются между собой (табл. IV, фиг. 2, 8). Межреберные промежутки вдвое меньше самих ребер. Число ребер наполовину меньше последнего оборота при Д=30—40 мм около 21—22. У экземпляров, диаметр которых более 40 мм, ребристость на внутренней части боковых сторон ослаблена, поверхность их гладкая, иногда видны отдельные струйки. Отсутствие резко выраженной ребристости на внутренней части боковых сторон является одним из характерных признаков этого вида.

Лопастная линия не наблюдалась.

Внутривидовая изменчивость на нашем материале отражена в непостоянстве формы, величины и числа ребер. Форма ребер меняется от слегка серповидной до более четко выраженной серповидной.

Сравнение. *Tugurites fastigatus* West. очень близок к позднеааленскому *Tugurites whiteavesi* White (Westermann, 1964), от которого отличается в целом более узким пупком и характером скульптуры. У типичных *T. fastigatus* отсутствует резко выраженное «колено», которое характерно для *T. whiteavesi*. Кроме того, у первого слабо выражена ребристость в нижней части боковых сторон, тогда как у второго она очень отчетлива и лишь у отдельных крупных экземпляров (Д более 100 мм) переходит в струйчатость. Г. Вестерманн (Westermann, 1969, стр. 52, фиг. 17) также указывает на различия в форме поперечного сечения этих видов. Другим видом, имеющим большое сходство с *T. fastigatus*, является *T. costistriatum* (*Pseudolioceras costistriatus*), описанный Вестерманном (Westermann, 1969, стр. 55, табл. 13, фиг. 3—6) также из нижнего байоса Южной Аляски. Последний имеет уплощенную вентральную сторону и ребра, состоящие из струек или отдельных тонких ребрышек, соединяющихся в пучки.

В синонимику со знаком вопроса помещены аммониты, описанные Фребольдом с юго-запада Британской Колумбии как *Graphoceras crickmayi* Frebold и происходящие из слоев, отвечающих уровню зоны Sonninia sowerbyi Западной Европы. По ребристости эти аммониты близки к описываемому виду, но не ясны ширина пупка и характер пупкового края (что, возможно, связано с сохранностью материала), поэтому мы их полностью не идентифицируем.

Геологический возраст и географическое распространение. Средняя юра, нижняя часть зоны Sonninia sowerbyi Южной Аляски, низы байоса Дальнего Востока.

Местонахождение. Буреинский бассейн: р. Бурея, район Умальтинского рудника. Коллекция И. И. Сей и Е. Д. Калачевой, 1969, ЦГМ, № 10335.

ЛИТЕРАТУРА

Воронец Н. С. 1937. Фауна морского мезозоя Буреинского бассейна. — «Тр. ВИМС», вып. 123.

Калачева Е. Д., Сей И. И. 1970. *Tugurites* — новый позднеааленский северо-тихоокеанский род. — «Докл. АН СССР», **193**, № 2.

Крымгольц Г. Я. 1939. Материалы по стратиграфии морской юры р. Буреи. — «Тр. ЦНИГРИ», вып. 117.

Сей И. И., Калачева Е. Д. 1967. Находка позднеааленских аммонитов на южном побережье Охотского моря (Дальний Восток). — «Докл. АН СССР», **177**, № 6.

Сей И. И., Калачева Е. Д. 1968. Позднеааленские *Ericitoides* с южного побережья Охотского моря (Дальний Восток). — В кн.: Мезозойские морские фауны Севера и Дальнего Востока СССР и их стратиграфическое значение. М., «Наука».

Худолей К. М. 1960. О находке байосского аммонита в бассейне р. Тетюхе (Сихотэ-Алинь). — «Информ. сб. ВСЕГЕИ», № 35.

Benecke E. 1905. Die Versteinerungen des Eisenerzformation von Deutsche-Lotharingen und Luxemburg. «Abhandl. geol. Spezialk. Elsass-Lothr. N. F.», H. 6.

Frebold H. and other. 1960. Toarcian and bajocian rocks and guide ammonites from Southwestern British Columbia. — «Geol. Surv. Canada» P. 67—10.

Lexique stratigraphique international, 1967, vol. I, Europe, Fasc. 5, Allemagne. Fasc. 5, f. 2, Jurassique Moyen (Alpes exclues) (Congr. geol. intern. Comm. de stratigraphie).

Rollier L. 1914. Fossiles nouveaux on peu connus des Terrains secondaires. — «Mem. Soc. Paleontol. Suisse», vol. 40, № 1.

Westermann G. 1964. The ammonite fauna of the Kialagvik Formation at Wide Bay, Alaska Peninsula. Part I. Lower Bajocian (Aalenian). «Bull. Amer. Paleont.», vol. 47, № 216.

Westermann G. 1969. The ammonite fauna of the Kialagvik formation at Wide Bay, Alaska Peninsula. Part. II. Sonninia sowerbyi zone (Bajocian). — «Bull. Amer. Paleontol.», vol. 57, № 255.

ТАБЛИЦЫ И ОБЪЯСНЕНИЯ К НИМ (К СТАТЬЕ С. Б. МИЛЕДИНОЙ И Т. И. НАЛЬНЯЕВОЙ)

Таблица I

Фиг. 1—4. *Tugurites* cf. *whiteavesi* (White). Вид с боковой стороны, поздний аален, зона Tugurites tugurensis. 1 — экз. № 311—189, южный берег Анабарского залива, обн. 118, слой 1а; 2 — экз. 311—190, западный берег Анабарской губы, обн. 56, обр. 56 м; 3 — экз. № 311—191, гипсовый слепок с отпечатка, южный берег Анабарского залива, обн. 118, слой 1а; 4 — экз. № 311—196, гипсовый слепок с отпечатка, северный берег п-ова Урюнг-Тумус, обн. 45, обр. 45 в.

Таблица II

Фиг. 1—2. *Erycitoides (Erycitoides)* (?) cf. *howelli* (White). Гипсовые слепки с отпечатков, вид с боковой стороны, поздний аален, зона Tugurites tugurensis, южный берег Анабарского залива, обн. 118, слой 2. 1 — экз. № 311—182; 2 — экз. 311—181.

Фиг. 3—5. *Tugurites* cf. *tugurensis* Kalach. et. Sey. Вид с боковой стороны, поздний аален, зона Tugurites tugurensis, р. Круглокаменной (бассейн р. Анадырь), обн. 38. 3 — экз. 311—185; 4 — экз. № 311—186; 5 — экз. № 311—187.

Таблица III

Фиг. 1—3. *Pseudodicoelites hibolitoides* Sachs. 1 — ростр № 85-6, поздний аален, зона Tugurites tugurensis, Анабарский залив: а — вид с брюшной стороны, б — вид со спинной стороны, в — вид с правой стороны; 2 — ростр № 85-7, поздний аален, зона Tugurites tugurensis, Анабарский залив, продольное сечение; 3 — ростр № 85-6, поздний аален, зона Tugurites tugurensis, поперечное сечение у вершины альвеолы (×2).

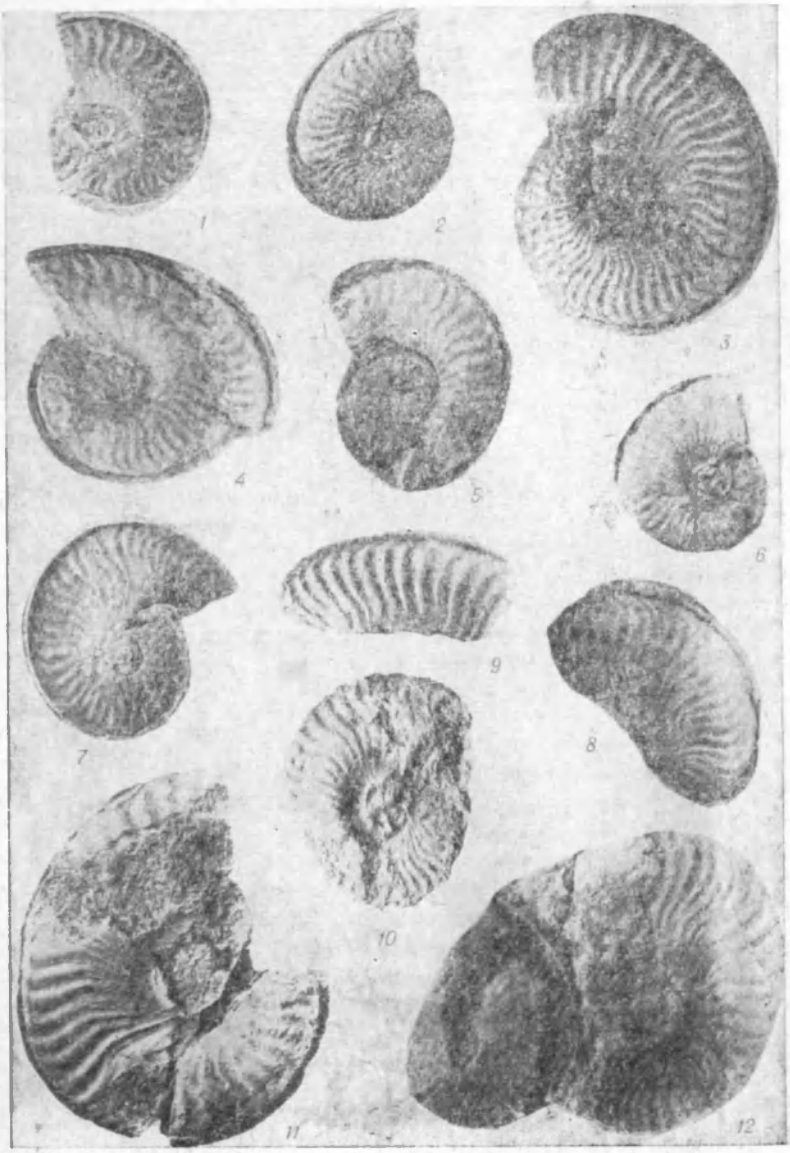
Фиг. 4—6. *Sachsibelus mirus* Gust. 4 — ростр № 85-57, поздний аален, зона Tugurites tugurensis, Анабарский залив: а — вид с брюшной стороны, б — вид с левой стороны; 5 — ростр № 85-22, поздний аален, зона Tugurites tugurensis, Анабарский залив продольное сечение; 6 —ростр № 85-58, поздний аален, зона Tugurites tugurensis, Анабарский залив, поперечное сечение в средней части ростра (×2).

Фиг. 7—8. *Lenobelus sibiricus* Sachs. 7 — ростр № 86-1, аален, р. Келимяр: а — вид с брюшной стороны, б — вид со спинной стороны, в — вид с левой стороны; 8 — ростр № 82-7, аален, р. Буор-Эйэкит, продольное сечение.

Таблица IV

Фиг. 1—12. *Tugurites fastigatus* Westermann. Буреинский бассейн р. Бурея; низы байоса Дальнего Востока. 1—8 — экземпляры из колл. И. И. Сей, Е. Д. Калачевой, 1969, ЦГМ, № 10335; 9 — экз. из колл. Н. С. Воронец, описанный как *Grammoceras* cf. *radians* Reinecke (Воронец, 1937, стр. 56, табл. II, фиг. 14); 10 — экз. из колл. Н. С. Воронец, описанный как *Pseudolioceras elegans* Quenstd. (Воронец, 1937, стр. 56, табл. I, фиг. 3); 11 — экз. из колл. Н. С. Воронец, описанный как *Pseudolioceras beyrichi* Schloenbach (Воронец, 1937, стр. 54, табл. I, фиг. 4); 12 — экз. из колл. Г. Я. Крымгольца, описанный как *Lioceras* cf. *brasili* Buckman (Крымгольц, 1939, стр. 28).

Таблица IV



ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение 5
А. С. Дагис. Основные закономерности географической дифференциации триасовых брахиопод 7
А. А. Дагис. Палеобиогеографическое районирование позднего плинсбаха и тоара по аммонитам 22
Л. Е. Козлова, И. Н. Радостев, В. И. Симонова. О вещественном составе ростров тоарских белемнитов в связи с их распределением и условиями обитания 33
С. В. Меледина, Т. И. Нальняева. Географическое распространение аммонитов и белемнитов в позднем аалене Бореальной области 46
И. И. Сей, Е. Д. Калачева. Представитель северотихоокеанской аммонитовой фауны в низах байоса Дальнего Востока . . 58
В. А. Басов. О некоторых особенностях географического распространения фораминифер в юрском периоде 63
М. С. Месежников. О характере изменения границ палеозоогеографических областей и провинций 77
М. С. Месежников, В. А. Захаров. Палеозоогеография севера Евразии в волжском веке 87
Н. И. Шульгина. Палеозоогеография морей Бореальной области в поздневолжское, берриасское и валанжинское время . . 100
В. А. Захаров, Е. Г. Юдовный. Условия осадконакопления и существования фауны в раннемеловом море Хатангской впадины. 127
В. П. Похиалайнен. Особенности распространения иноцерамид неокома Тихоокеанской области 174
Таблицы и объяснения к ним 192

CONTENTS

Introduction 5
A. S. Dagis. Main features geographical differentiation of Triassic brachiopods 7
A. A. Dagis. Late Plinsbachian and Toarcian Paleobiogeography on ammonites 22
A. E. Kozlova, I. N. Radostev, V. I. Simonova. On the composition of Toarian belemnitian rostra in regard to their distribution and conditions of existence 33
S. V. Meledina, T. I. Nalnjaeva. Geographical spreading of the boreal late Aalenian ammonites and belemnites 46
I. I. Sei, E. D. Kalacheva. Specimen of the Northpacific ammonitian fauna in Lower Bajocian from the Far East 58
V. A. Bassov. On the some characteristics of Foraminifera geographical spreading in Jurassic 63
M. S. Mesezhnikov On alteration of the boundaries of the paleozoogeographical realms and provinces 77
M. S. Mesezhnikov, V. A. Zakharov. Volgian paleozoogeography of the North of Eurasia 87
N. I. Schulgina. Paleozoogeography of the Boreal realm in Late Volgian, Berriassian and Valanginian 100
V. A. Zakharov, E. G. Judovnyi. Sedimentary process and environmental conditions of fauna in the Khatanga Early Cretaceous Sea 127
V. P. Pochialaynen Spreading of the Neocomian Pacific Inoceramidae 174
Tables and explanations of them 192

13 Заказ № 52н