Ю. С. РЕПИН

БАЙОССКИЕ АММОНИТЫ СЕВЕРО-ВОСТОКА СССР

Наиболее слабым звеном в стратиграфии юрских отложений Сибири и Северо-Востока СССР являлись и являются до настоящего времени байосские отложения [3, 4, 7, 10]. Сейчас большинство исследователей предполагают и даже утверждают присутствие байоса в разрезах юры. В большинстве случаев основанием для выделения байосских отложений служат стратиграфическое положение этих слоев в непрерывных разрезах или находки остатков единичных белемнитов, пелеципод и реже микрофауны (в районах, где проводились микрофаунистические исследования). Находки достоверных байосских аммонитов, с помощью которых можно установить возраст и уверенно сопоставить отложения со стратотипическим разрезом байоса Западной Европы, крайне редки.

Несколько лучше обстоит дело с обоснованием возраста байосских отложений на севере Американского континента и Канадском арктическом архипелаге. К настоящему времени на зарубежном Севере известно несколько районов распространения нижнебайосских отложений, возраст которых подтвержден находками аммонитов.

1. На островах Канадского арктического архипелага нижний байос устанавливается находками аммонитов нового бореального рода Arkelloceras в составе двух видов: A. m'clearni Freb. и A. tozeri Freb. [13, 15].

2. В горах Ричардсона найден Arkelloceras m'clearni Freb. [16].

3. В штате Альберта в толще Рок-Крик группы Ферни найдены Stemmatoceras (Stemmatoceras) sp. (S. aff. frechi Renz), S. (Kumatostephanus) sp. (S. cf. turgidulum (Quenst.) и Arkelloceras sp. n., указывающие на зону Otoites sauzei европейского стандарта [19].

4. Из района залива Кука (Южная Аляска) известны многочисленные находки раннебайосских аммонитов, относящихся к родам, распространенным во многих районах земного шара, и только одна форма из них определена как Arkelloceras ? sp. juv. [17].

На Севере СССР раннебайосская фауна найдена на побережье Анабарской губы, откуда определены Normannites cf. vulgaricostatum West., N. arcticus Vor. (ex MS), N. sp. indet., и Hyperlioceras sp. [1, 4, 5, 7, 8, 9]. Есть еще указание на находку Hyperlioceras sp. ? в низовьях р. Лены [2]. Но, по последним данным [3], этот аммонит найден в нижнебатских слоях.

Интересные данные приведены в недавно опубликованной статье И. И. Тучкова [11] о нахождении Chondroceras aff. defontii McLearn совместно с аммонитами рода Cranocephalites в байосских отложениях низовьев р. Лены.

На территории Северо-Востока СССР геологами Северо-Восточного геологического управления также найдено несколько аммонитов, возраст которых определен автором как раннебайосский.

1. В бассейне р. Седедемы (Алазейское плато) в двухметровом слое песчаников, переполненных остатками раковин Inoceramus lucifer Eichw.,* М. И. Терехов (1960 г.) собрал аммониты — Pseudophylloceras cf. kunthi Neumayr, Calliphylloceras sp., Holcophylloceras cf. costisparsum Imlay, Bradfordia alaseica Repin, Arkelloceras ? cf. m'clearni Freb.

2. В верховьях р. Омулевки О. Н. Омиров (1962 г.) нашел Arkelloceras sp. indet. выше слоев с Inoceramus sibiricus Kosch. и I. cf. elegans Kosch.

3. На р. Круглокаменной (бассейн р. Анадырь) в пачке песчаников мощностью около 15 *м* Г. П. Тереховой собраны (снизу вверх):

а) Inoceramus cf. ambiguus (Eichw.), Variamussium aff. olenekense Bodyl., V. sp. indet., Phylloceras s. lato.

б) Rhynchonellidae gen., Inoceramus sibiricus Kosch., I. aff. sibiricus Kosch., I. cf. elegans Kosch., I. lungershauseni Kosch., I. cf. aequicostatus (Vor.), Phylloceras s. lato, Holcophylloceras sp., Leioceras sp., Tugurites tugurensis Kalach. et Sey, T. sp., Amberleya aff. densinodosa Hudl.

в) Inoceramus lucifer Eichw., Phylloceras s. lato, Arkelloceras sp. n. (A. aff. m'clearni Freb.).

К северу от данного обнажения на р. Бачкиной (бассейн р. Анадырь) Г. П. Терехова и В. А. Захаров в 1965—1966 гг. собрали остатки Chondroceras cf. marshalli (McLearn) и Lissoceras sp.

Остановимся кратко на анализе возраста собранных в перечисленных выше местонахождениях аммонитов.

Род Bradfordia ограничен в своем стратиграфическом распространении зонами Sonninia sowerbyi и Otoites sauzei стратотипического разреза байоса Западной Европы. Вид B. alaseica, к которому автором отнесены формы, собранные на Алазейском плато, принадлежит к группе вида Bradfordia costidensa Imlay, происходящего из отложений зоны Otoites sauzei в районе залива Кука (Южная Аляска).

Вид Holcophylloceras cf. costisparsum Imlay, остатки которого найдены совместно с B. alaseica, известен только из отложений зоны Otoites sauzei района залива Кука.

Род Arkelloceras, в составе двух видов — A. tozeri Freb. и A. m'clearni Freb., установлен и описан Фребольдом (Frebold, 1957) из сборов Тозера с о-ва Принс-Патрик из Канадского арктического архипелага. Стратиграфическое положение слоев, заключающих остатки Arkelloceras, оставалось тогда неопределенным. Было известно, что слои с Arkelloceras лежат в 15—18 метрах выше размытой поверхности ааленских отложений, охарактеризованных Leioceras opalinum (Reinecke), а через 18 метров по мощности перекрыты слоем, содержащим Arcticoceras ishmae Keys. (Westermann, 1964). Поэтому возраст слоев с Arkelloceras трактовался широко — от байоса до келловея. На основании некоторого морфологического сходства Arkelloceras с Garantia и совместного нахождения его с Inoceramus lucifer (Eichw.) предполагался позднебайосский возраст. В то же время по литологической близости слоев с Arkelloceras слоям, заключающим остатки Cranocephalites vulgaris Spath, предполагалось, что слои с этими аммонитами занимают одно и то же стратиграфическое положение и имеют позднебатский — раннекелловейский возраст, хотя совместно в одном обнажении Arkelloceras и Cranocephalites встречены не были. В 1959 году Калломон (Callomon, 1959) уста-

* Определения двустворок, приводимые здесь и далее, произведены И. В. Полуботко.

новил, что Cranocephalites заканчивает свое существование в бате и поэтому раннекелловейский возраст слоев с Arkelloceras отпал. Затем Вестерманн (Westermann, 1964) на материале, происходящем из толщи Рок-Крик группы Ферни в штате Альберта, где им был обнаружен Arkelloceras sp. nov. совместно со Stemmatoceras (Stemmatoceras) sp. (S. aff. frechi Renz) и S. (Kumatostephanus) sp. (S. aff. turgidulum Quenst.), показал, что слой с Arkelloceras имеет здесь раннебайосский возраст (зона Otoites sauzei стратотипического разреза Западной Европы) и предположил такой же возраст для слоев, заключающих остатки Arkelloceras tozeri Freb. и A. m'clearni Freb. на островах Канадского арктического архипелага.

Род Chondroceras (Imlay, 1964) появляется в верхней половине зоны Otoites sauzei и заканчивает свое развитие в верхах зоны Stephanoceras humphriesianum, т. е. наиболее обычен для верхней зоны нижнего байоса.

Chondroceras marshalli (McLearn) распространен в отложениях зоны Stephanoceras humphriesianum нижнего байоса в штатах Альберта и Британская Колумбия.

На основании вышесказанного слои, охарактеризованные остатками аммонитов Pseudophylloceras cf. kunthi (Neumayr), Calliphylloceras sp., Holcophylloceras cf. costisparsum Imlay, Bradfordia alaseica Repin, Arkelloceras ? cf. m'clearni Freb. с р. Седедемы; Arkelloceras sp. indet. из верховьев р. Омулевки и Arkelloceras aff. m'clearni Freb. с р. Круглокаменной, мы считаем одновозрастными и сопоставляем с зоной Otoites sauzei стратотипического разреза, не исключая полностью того, что в какой-то части слои из бассейна р. Седедемы могут соответствовать объему и нижележащей зоны Sonninia sowerbyi.

Слои же с Chondroceras cf. marshalli Freb. и Lissoceras sp. мы сопоставляем с верхней зоной нижнего байоса — Stephanoceras humphriesianum.

ОТРЯД AMMONITIDA

Подотряд PHYLLOCERATINA

Семейство Holcophylloceratidae Druzczic, 1956

Род Holcophylloceras Spath, 1927

Holcophylloceras cf. costisparsum Imlay, 1964

Табл. I, фиг. 2

Holcophylloceras costisparsum: Imlay, 1964, стр. 32. Табл. 1, фиг. 10—12, 14—17.

Holcophylloceras cf. costisparsum: Репин, 1968, стр. 101, табл. 81, фиг. 4.

Материал *. Данный род представлен в нашей коллекции единственным экземпляром, достигающим в диаметре 80 *мм*. Ядро сильно сдавлено с боков, при этом нарушена целостность вентральной стороны, из-за чего трудно представить истинную толщину оборота.

Описание. Раковина крупная, сильно инволютная. Уплощенно-овальные обороты почти нацело перекрывают предыдущие. Наружная сторона округлая, умеренно узкая. Она плавно соединяется со слабо выпуклыми боковыми сторонами. Пупок очень узкий. Раковина имеет регу-

* Описанная коллекция хранится в геологическом музее СВГУ в г. Магадане под № 374.

ТАБЛИЦА I

Фиг. 1. Arkelloceras aff. m'clearni Freb. (экз. № 6/374).
Нижний байос, р. Круглокаменная, бассейн р. Анадыря. *1а* — вид сбоку; *1б* — вид с вентральной стороны; *1в* — вид со стороны устья.

Фиг. 2. Holcophylloceras cf. costisparsum Imlay (экз. 7/374). Нижний байос, р. Седедема, бассейн р. Колымы.

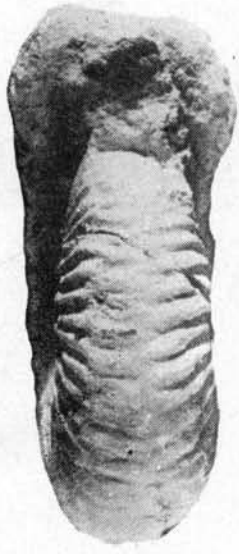
Примечание. Все изображения в таблицах, кроме специально указанных, даны в натуральную величину.

ТАБЛИЦА II

Фиг. 1. Bradfordia alaseica Repin.
Голотип (экз. № 1/374). Нижний байос, р. Седедема, бассейн р. Колымы.
1а — вид сбоку; *1б* — вид со стороны устья.

Фиг. 2, 3. Chondroceras cf. marshalli (McLearn)
Нижний байос, р. Бачкина, бассейн р. Анадырь.
2 — экз. № 2/374; *2а* — вид сбоку; *2б* — вид с вентральной стороны; *3* — экз. № 3/374, ×3; *3а* — вид сбоку; *3б* — вид со стороны устья.

Фиг. 4, 5. Arkelloceras (?) cf. m'clearni Freb.
Нижний байос, р. Седедема, бассейн р. Колымы.
4 — вид сбоку (экз. № 4/374); *5* — вид сбоку (экз. № 5/374).



1b

1a

2

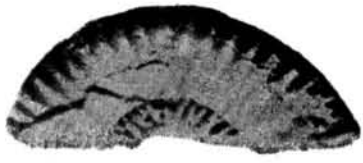
1B

1а

1б

2а

2б



4

3а

3б

5

лярные внутренние валики, которым на ядре соответствуют пережимы. На последнем обороте насчитывается семь пережимов, направленных у пупка прямо, а затем отклоняющихся вперед и чуть выше середины боков делающих резкий изгиб назад и снова вперед. Боковые поверхности покрыты низкими, уплощенными и тесно расположенными ребрышками, которые четко выражены только в верхней части оборота.

Лопастная линия. Сохранилась плохо, но все же видны особенности, характерные для данного рода. Седла двураздельны, а лопасти относительно слабо рассечены.

Сравнения. По характеру боковых сторон, пережимов и ребер, по форме и величине пупка наш экземпляр вполне сопоставим с Holcophylloceras costisparsum, выделенным и описанным Имлеем из нижнебайосских отложений залива Кука (Южная Аляска), и отличается от него только меньшей толщиной оборота, что вызвано, вероятно, деформацией раковины.

Отличия Holcophylloceras costiparsum Imlay от H. mediterraneum Neumayr (1871, стр. 340, табл. 17, фиг. 2—5) из нижнего бата Австрийских Альп и H. ultramontanum Zittel (1869, стр. 66, табл. 1, фиг. 4—6; Roman, 1938, табл. 2, фиг. 14, 14а) из нижнего байоса Европы, приводимые Имлеем, распространяются и на наш экземпляр. Только от H. ultramontanum Zittel он отличается в основном слабой ребристостью.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижнебайосские отложения Северо-Востока СССР и Канады.

Местонахождение. Северо-Восток СССР, Алазейское плоскогорье, р. Седедема (левый приток р. Колымы).

Подотряд AMMONITINA
Семейство Tamboceratidae Arkell, 1952

Род Arkelloceras Frebold, 1957

Arkelloceras aff. m'clearni Frebold, 1957

Табл. I, фиг. 1

Arkelloceras n. sp. aff. A. m'clearni: Westermann, 1964, фиг. 2.
Arkelloceras aff. m'clearni: Репин, 1968, стр. 124, табл. 80, фиг. 1.

Материал. Один экземпляр аммонита средних размеров, который может быть сопоставлен с экземпляром, отнесенным Вестерманном к новому виду, но им не названному.

Описание. Раковина умеренно эволютная с довольно широким пупком. Вентральная сторона тупоокругленная, широкая. Боковые поверхности умеренно выпуклые. Переход боковых сторон в вентральную плавный. Наибольшая толщина оборота приходится на нижнюю половину. Пупок умеренно широкий с крутыми стенками.

Размеры изображенного экземпляра в *мм*

	На конце последнего оборота	1/2 оборота отступя от устья
Диаметр раковины	71 (100%)	54 (100%)
Боковая высота оборота	27 (38%)	20 (37%)
Толщина оборота	27 (38%)	22,3 (42%)
Ширина пупка	26,3 (37%)	17 (32%)

Скульптура представлена сильными, округлыми ребрами, которые делятся почти регулярно на две ветви вблизи пупкового края. Перед раз-

ветвлением ребра образуют вздутия наподобие невысоких продольных бугорков. На вентральной стороне ребра уменьшаются в силе и затухают, что особенно отчетливо проявляется в начале последнего оборота.

На вентральной стороне последнего оборота прослеживается гладкая полоска, разделяющая окончания ребер, подходящих к ней с каждой стороны в шахматном порядке, т. е. ребру одной боковой стороны соответствует межреберный промежуток другой.

О наличии на нашем экземпляре вентро-латеральных радиально-вытянутых бугорков, характерных для раковины диаметром до 30 *мм*, описанной Вестерманном, можно лишь предполагать. Наша раковина большего диаметра, и внутренних оборотов, соответствующих диаметру 30 *мм*, не видно. Но на доступном наблюдениям начале последнего оборота на месте вентро-латеральных бугорков отмечается усиление ребер, утрачиваемое к концу оборота.

Лопастная линия не наблюдалась.

Сравнение. От Akelloceras tozeri Freb. (Frebold, 1957, стр. 10, табл. IX, фиг. 1—3; табл. X, фиг. 1—2; табл. XI, фиг. 1—2) наш экземпляр отличается главным образом меньшей толщиной оборотов, а от A. m'clearni Freb. (там же) — шириной пупка. Аммонит, определенный Имлеем (Imlay, 1964, стр. 53, табл. XXVIII, фиг. 7—9) как Arkelloceras ? sp. juv., имеет почти шестиугольную форму оборотов, чем и отличается от описываемого вида.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижнебайосские отложения Северо-Востока СССР и Канады.

Местонахождение. Северо-Восток СССР, р. Круглокаменная (приток р. Анадырь).

Arkelloceras? cf. m'clearni Frebold, 1957

Табл. II, фиг. 4, 5

Arkelloceras m'clearni: Frebold, 1957, стр. 9, табл. XII, фиг. 1—3; табл. XIII, фиг. 1—3;
Arkelloceras m'clearni Frebold, 1961, стр. 8, табл. IV, фиг. 3а, б.
Arkelloceras m'clearni Frebold, 1964, табл. XVIII, фиг. 4—5; табл. XIX, фиг. 2, 4—6.
Arkelloceras m'clearni Frebold, 1964, стр. 18, табл. IV, фиг. 4.
Arkelloceras? sp.: Репин, 1968, стр. 125, табл. 79, фиг. 2, 3.

Материал. Два ядра и несколько фрагментов и отпечатков раковин. Все они деформированы, и измерения их не могут быть точными, тем не менее по своим особенностям наши образцы могут быть сравнены в первую очередь с Arkelloceras m'clearni, ибо с другими родами байосских аммонитов сходства наблюдается еще меньше. Но неважная сохранность материала не позволяет произвести надежного сопоставления.

Описание. Раковина небольшая, умеренно эволютная. Обороты округлые, примерно равной высоты и толщины. Выпуклая наружная сторона плавно соединяется с боковыми. Пупок широкий, с крутыми стенками. Скульптура представлена прямыми ребрами, слегка наклоненными вперед. Ниже середины высоты оборота ребра делятся надвое. В месте разделения ребер на внутренних оборотах наблюдаются слабые бугорки. Имеется несколько простых, не раздваивающихся ребер. На вентральной стороне ребра уменьшаются в силе и как будто затухают.

Сравнения. От Arkelloceras tozeri Freb. (1957, стр. 10, табл. IX, фиг. 1—3; табл. X, фиг. 1—2; табл. XI, фиг. 1—2) наши экземпляры отличаются меньшей толщиной оборотов и более широким пупком.

Эти же признаки отличают описываемый вид от Arkelloceras? sp. juv. (Imlay, 1964, стр. 53, табл. XXVIII, фиг. 7—9), который к тому же имеет почти шестиугольное сечение, не характерное для наших форм.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижнебайосские отложения Северо-Востока СССР.

Местонахождение. Северо-Восток СССР, р. Седедема (приток р. Колымы).

Семейство Sphaeroceratidae Buckman, 1920

Род Chondroceras Mascke, 1907

Chondroceras cf. marshalli (McLearn, 1928)

Табл. II, фиг. 2, 3

Saxitoniceras marshalli McLearn, 1928, стр. 22, табл. VIII, фиг. 3, 4.
Chondroceras marshalli: Frebold, 1957, стр. 54, табл. XXV, фиг. 3а, в; табл. XXVI, фиг. 2а, в.
Chondroceras marshalli: Imlay, 1964, стр. 43, табл. XII, фиг. 1—3.
Chondroceras marshalli: Frebold, 1964, табл. XIV, фиг. 2а, в.
Chondroceras cf marshalli: Репин, 1968, стр. 125, табл. 80, фиг. 2, 3.

Материал. Маленькое внутреннее ядро и несколько обломков оборотов удовлетворительной сохранности, на которых видны особенности формы и скульптуры, позволяющие отнести их к Chondroceras marshalli (McLearn).

Описание. Раковина вздутая, с выпуклой, широкой вентральной стороной. Округлые боковые поверхности плавно соединяются с вентральной стороной. Пупковый перегиб крутой, закругленный. Пупок узкий и глубокий. Сечение оборота более широкое, чем высокое. Скульптура представлена ребрами, начинающимися в верхней части стенок пупка. В нижней части боков ребра направлены по дуге, обращенной вогнутостью к устью, а у вентрального перегиба ребра делают изгиб назад. У места верхнего изгиба ребра делятся на два, реже три вторичных более тонких ребра, которые пересекают вентральную сторону, не прерываясь и не образуя выгиба к устью. Лопастная линия не сохранилась.

Сравнения. От арктических видов рода Chondroceras, таких, как Chondroceras coletti (McLearn) (Frebold, 1964, табл. XIV, фиг. 3), Ch. ellsi (McLearn) (там же, табл. XIV, фиг. 4), Ch. defonttii (McLearn) (там же, табл. XIII, фиг. 2а, б) и Ch. allani (McLearn) (там же, табл. XIII, фиг. 3а, б), наши формы отличаются тонкой скульптурой и более толстыми оборотами. Некоторое сходство по форме раковин имеется между описываемым видом и Chondroceras densicostatum Westermann (Westermann, 1956, табл. III, фиг. 5, 6), происходящим из байосских отложений (зона Stephanoceras humphriesianum) Германии, но первый отличается от последнего сильнее выраженными ребрами.

Геологический возраст и географическое распространение.

Нижнебайосские отложения Северо-Востока СССР и Канады.

Местонахождение. Северо-Восток СССР, р. Бачкина (приток р. Анадырь).

Семейство Oppelidae H. Douville, 1890
Род Bradfordia Buckmann, 1910

Bradfordia alaseica Repin, 1968

Табл. II, фиг. 1

Bradfordia alaseica: Репин, 1968, стр. 128, табл. 79, фиг. 1.

Материал. Целое ядро и два фрагмента из одного местонахождения.

Описание. Раковина дисковидная, сильно сжата с боков. Обороты быстро возрастают в высоту и сильно объемлют предыдущие. Боковые стороны незначительно выпуклые, плавно соединяющиеся с узкой, округлой и гладкой вентральной стороной. Пупковый перегиб острый. Стенки пупка крутые, подвернутые внутрь оборота. Пупок узкий. Скульптура представлена многочисленными прямыми, часто расположенными ребрами. Ребра низкие и тонкие, округлые, проявляются только в верхней части оборотов и ослабляются на вентральной стороне до полного затухания.

Размеры голотипа в *мм*

Диаметр раковины	70 (100%)
Боковая высота оборота	37 (53%)
Толщина оборота	17,5 (25%)
Ширина пупка	11 (16%)

Лопастная линия. Фрагмент линии, который удалось зарисовать, близок линии Bradfordia costidensa Imlay и характеризуется сильной и глубокой рассеченностью наружного седла и трехконечной, слегка асимметричной, первой боковой лопастью.

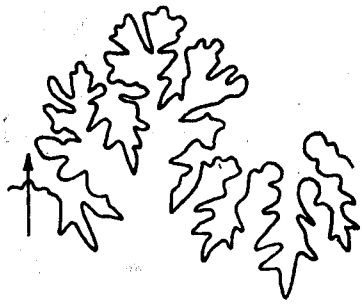


Рис. 1. Фрагмент лопастной линии голотипа Bradfordia alaseica Repin, ×3 на высоте оборота 33 *мм*, при диаметре 64 *мм*.

Сравнение. От наиболее близкого вида Bradfordia costidensa Imlay (Imlay, 1964, стр. 39, табл. VIII, фиг. 1—10), происходящего из зоны Otoites sauzei байосских отложений Южной Аляски, наш вид отличается тонким сечением оборота, узкой вентральной стороной и более узким пупком. От Bradfordia helenae (Renz) (Renz, 1921—1925, стр. 28, табл. II, фиг. 3а, б; 4; 6) из байоса Сицилии Bradfodria alaseica отличается большим количеством слабее выраженных и менее отклоняющихся назад ребер и меньшей толщиной оборота.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижнебайосские отложения Северо-Востока СССР.

Местонахождение. Северо-Восток СССР, Алазейское плоскогорье, р. Седедема (левый приток р. Колымы).

ЛИТЕРАТУРА

1. Басов В. А., Великжанина Л. С., Джиноридзе Н. М., Меледина С. В., Нальняева Т. И. Новые данные по стратиграфии юры Лено-Анабарского района.— В сб.: «Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока», 1967.

2. Биджиев Р. А., Минаева Ю. И. Стратиграфия юрских отложений северной части Приверхоянского краевого прогиба.— «Геология и геофизика», 1961, № 11.

3. Биджиев Р. А. О зональном расчленении юрских отложений северной части Приверхоянского краевого прогиба.— «Геология и геофизика», 1965, № 4.

4. Бодылевский В. И. Спорные вопросы стратиграфии юрских и меловых отложений Советской Арктики.— Тр. Межвед. совещ. по стратигр. Сибири, 1957.

5. Воронец Н. С. Стратиграфия и головоногие моллюски юрских и нижнемеловых отложений Лено-Анабарского района.— Тр. НИИГА, т. 110, 1962.

6. Ефимова А. Ф., Кинасов В. П., Паракецов К. В., Полуботко И. В., Репин Ю. С., Дагис А. А. Полевой атлас юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР. Магадан, 1968.

7. Сакс В. Н. Стратиграфия мезозойских отложений Усть-Енисейской и Хатангской впадин.— Тр. Межвед. совещ. по стратигр. Сибири, 1957.

8. Сакс В. Н. О возможности применения общей стратиграфической шкалы для расчленения юрских отложений Сибири.— «Геология и геофизика», 1962, № 5.

9. 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.

10. Тучков И. И. К вопросу о зональном расчленении верхнетриасовых и юрских отложений Северо-Востока СССР.— Труды ЯФАН СО АН СССР, сер. геол.— сб. 14. Геология и полезные ископаемые Якутской АССР, 1962.

11. Тучков И. И. Новые данные по стратиграфии среднеюрских отложений низовьев реки Лены. ДАН СССР, т. 175, 1967, № 6.

12. Arkell W. J. Treatise on invertebrate paleontology, Part L, Mollusca 4, Cephalopoda, Ammonoidea: Geol. Soc. America and Univ. Kansas Press, 1957.

13. Frebold H. Fauna, age and correlation of the Jurassic rocks of Prince Patrick Island: Geol. Survey Canada, Bull. 41, 1957.

14. Frebold H. The Jurassic faunas of the Canadian Arctic, Middle and Upper Jurassic Ammonites; Geol. Surv. Can., Bull. 74, 1961.

15. Frebold H. Illustration of Canadian Fossils, Jurassic of Western and Arctic Canada: Geol. Surv. Can., Paper 63—4, 1964.

16. Frebold H. The Jurassic faunas of the Canadian Arctic, Cadoceratinae; Geol. Surv. Can., Bull. 119, 1964.

17. Imlay R. Middle Bajocian Ammonites from the Cook Inlet Region Alaska. Geol. Surv., Prof. Paper 418-B, 1964.

18. Westermann G. Monographie der Bajocien Gattungen Spahaeroceras und Chondroceras (Ammonoidea), Hannover, 1956.

19. Westermann G. Occurrence and Significance of the Arctic Arkelloceras in the Middle Bajocian of the Alberta Foothills (Ammonitina, Jurassic). Jour. Paleont., vol. 38, No 2, 1964.

И. А. ПАНЫЧЕВ

СТРАТИГРАФИЯ ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ РАЙОНА БОЛЬШИХ ИЗЛУЧИН р. КОЛЫМЫ

Наиболее полная схема стратиграфии рассматриваемой территории разработана в связи с составлением государственных среднемасштабных геологических карт с учетом всех имеющихся материалов, начиная с первых исследований Ю. А. Билибина, В. А. Цареградского, Е. Т. Шаталова, И. Е. Драбкина, В. Т. Матвеенко, А. П. Васьковского, В. А. Титова, Л. А. Сняткова, А. П. Шпетного, А. С. Симакова, И. Р. Якушева и многих других и кончая полевыми наблюдениями самого автора в 1963 и 1964 гг. (Панычев, 1966). В последующем в результате полевых работ 1965—1966 гг. Г. А. Вороновой, А. А. Лисицыным, Ж. Ф. Морозовой, В. Г. Блищенко, П. П. Смирновым, Г. А. Масалабом и автором получено много новых данных по стратиграфии района, в частности, значительно уточнена стратиграфия юрских отложений верхоянского комплекса. Материалы этих исследований и легли в основу предлагаемой схемы стратиграфии юрских отложений больших излучин р. Колымы.

Определение ископаемой фауны с рассматриваемой территории производили Ю. М. Бычков, А. Ф. Ефимова, В. П. Кинасов, И. В. Полуботко, Ю. Н. Попов, Ю. С. Репин и И. И. Тучков.

В бассейне р. Среднекана и прилегающего участка р. Колымы юрские отложения по фаунистическим комплексам достаточно четко подразделяются на следующие стратиграфические подразделения: нижний, средний и верхний лейас, ааленский ярус средней юры и неразделенные отложения байосского и батского ярусов средней юры. В бассейне р. Среднекана отложения нижнего и среднего лейаса имеют два типа разреза, корреляция которых возможна благодаря наличию характерного маркирующего горизонта, отмечаемого во многих участках рассматриваемой территории. Маркирующий горизонт имеет мощность около 80 *м* и представлен алевролитами и мелкозернистыми песчаниками с тонкими (до 10 *см*) прослоями туффитов, переполненными члениками криноидей и имеющими редкие отпечатки и ядра аммонитов из рода Wähneroceras. Граница между нижним и средним лейасом нами проводится в 20 *м* выше по разрезу от кровли этого маркирующего горизонта.

Нижний лейас. Осадочные отложения нижнего лейаса широко развиты в бассейнах рек Среднекан и Оротукан. Обычно они представлены алевритово-глинистыми и глинистыми сланцами, алевролитами и мелкозернистыми песчаниками, часто отмечаются маломощные редкие прослои туффитов и туфов. В нижнем течении р. Среднекана и в бассейне р. Оротукана в разрезе преобладают глинистые и алевритово-глинистые сланцы над алевролитами и мелкозернистыми песчаниками. Нижнелейасовые отложения здесь слагают ядра линейно вытянутых анти-

клинальных складок либо крылья сопряженных с ними синклинальных складок. В основании разреза отмечаются углистые и углисто-глинистые сланцы с пелециподами Otapiria ex gr. limaeformis Tuchk., Pseudomytiloides sp. indet., Posidonia sp. indet. и аммонитами нижнеюрского облика. Выше идут глинистые и алевритово-глинистые сланцы и алевролиты с криноидеями Pentacrinus ex gr. subangularis Mill. Нижнелейасовые отложения среднего течения р. Среднекана и верховий р. Прав. Среднекана литологически отличаются от вышеописанных нижнелейасовых отложений резким преобладанием алевролитов и мелкозернистых песчаников над алевритово-глинистыми и глинистыми сланцами. Здесь нижнелейасовые отложения слагают обычно мульды синклинальных складок, а на левобережье р. Буюнды — мульды брахискладок. В алевролитах и мелкозернистых песчаниках содержатся пелециподы Pseudomytiloides (P. cf. sinuosa Polub.), Otapiria limaeformis Tuchk., Posidonia (?) sp. indet., Aequipecten sp., брахиоподы и членики криноидей Pentacrinus ex gr. subangularis Mill. Мощность нижнелейасовых отложений 600—650 *м*.

Средний лейас. Осадочные отложения среднего лейаса также широко развиты в нижнем течении р. Среднекана и в бассейне р. Оротукана. Кроме того, они закартированы автором по руч. Мартовскому (среднее течение р. Среднекана). В нижнем течении р. Среднекана и в бассейне р. Оротукана они представлены алевролитами, алевритово-глинистыми и глинистыми сланцами и мелкозернистыми песчаниками с ядрами небольших устриц из рода Граграх и члениками криноидей Pentacrinus ex gr. subangularis Mill. По руч. Мартовскому (правый приток р. Среднекана) алевролиты и мелкозернистые песчаники содержат мелкие округлые кремнисто-алевритовые конкреции с отпечатками пелеципод из рода Leda и Meleagrinella, многочисленными аммонитами Amaltheus aff. depressus Simps., члениками криноидей Pentacrinus ex gr. subangularis Mill. Мощность среднелейасовых отложений 800—850 *м*.

Верхний лейас. Осадочные отложения верхнего лейаса слагают ядра линейновытянутых антиклинальных складок в больших излучинах р. Колымы и в бассейне рек Оротукан, Утиная и Среднекан. В бассейне рек Оротукан и Утиная они представлены туфогенными мелкогалечными конгломератами, песчаниками, алевролитами, глинистыми сланцами, туффитами и туфами альбитизированных андезитов. Туфогенные конгломераты не имеют повсеместного распространения. Мощность прослоев изменяется от 0,1 *м* до 0,3 *м*. По всему разрезу верхней толщи отмечаются ростры белемнитов Dactyloteuthis sp. indet., Salpingoteuthis sp., S. cf. tubularis (Young et Bird), Hastites neumarctensis Oppel и другие. Мощность верхнего лейаса в указанном районе, очевидно, была занижена и оценивалась автором (Панычев, 1966) в 300—400 *м*. В районе больших излучин р. Колымы и в нижнем течении р. Среднекана верхнелейасовые отложения представлены серыми алевролитами и глинистыми сланцами с пластами и линзами полимиктовых и известковистых песчаников, туффитами и пепловыми туфами. Последние разности пород исключительно редки, преобладают алевролиты.

Общий сводный разрез верхнелейасовых отложений излучин р. Колымы и низовий р. Среднекана следующий (снизу):

1. Мелкозернистые песчаники горизонтально- и косослоистые с Nannobelus sp. indet. (в излучинах р. Колымы эта пачка песчаников не обнаружена, она, по-видимому, замещается алевролитами), алевролиты, глинистые сланцы, редко туффиты и пепловые туфы — 300—400 *м*
2. Глинистые сланцы и алевролиты с члениками криноидей, песчаники — 100—200 *м*

3. Глинистые сланцы с Hastites cf. clavatus Schloth., H. ex gr. bergensis Kolb., Dactyloteuthis sp. indet., алевролиты и песчаники с известковыми линзами — 200—300 *м*

Общая мощность порядка 700—900 *м*.

Ааленский ярус. Осадочные отложения ааленского яруса широко развиты в районе больших излучин р. Колымы, где они слагают крылья синклинальных складок. Кроме того, незначительные поля ааленских отложений встречаются в нижнем течении р. Среднекана в мульдах синклинальных складок. В основании осадочных отложений ааленского яруса залегают глинистые сланцы с отпечатками створок Inoceramus ex gr. menneri Kosch., I. ussuriensis (Vor.), алевролиты с линзами и прослоями известковистых песчаников, песчаники с отпечатками иноцерамов, близких к Inoceramus ex gr. menneri Kosch. Выше расположены глинистые сланцы, кварцево-полевошпатовые песчаники с мелкими редкими антраконитовыми* звездчатыми конкрециями, линзами и прослоями известковистых песчаников, пепловые туфы, гравелиты с призматическим слоем иноцерамов, отпечатками других неопределимых пелеципод, рострами белемнитов из рода Mesoteuthis и члениками криноидей. Мощность ааленских отложений 700—800 *м*.

Байосский и батский ярусы. Осадочные отложения байосского и батского ярусов развиты на незначительной территории в излучинах р. Колымы, слагая мульды синклинальных складок. В разрезе преобладают алевролиты и глинистые сланцы, реже отмечаются песчаники, гравелиты, туффиты и пепловые туфы среднего состава. Общий схематизированный разрез их представляется в следующем виде (снизу):

1. Глинистые сланцы и алевролиты с растительными остатками и мелкими антраконитовыми звездчатыми конкрециями, песчаники и туфогенные песчаники с ядрами Inoceramus ex gr. retrorsus (Keys.) — 500—600 *м*

2. Глинистые и углисто-глинистые сланцы с пустотами выщелачивания от белемнитов, алевролиты, редко туффиты — 200—300 *м*

3. Алевролиты с отпечатками и ядрами Inoceramus sp. (I. cf. vagt Kosch.), I. bulunensis Kosch., глинистые и углисто-глинистые сланцы с обломками створок Inoceramus sp. indet., растительными остатками Equisetites sp. indet., Czekanowskia sp., Pityophyllum (?) sp. indet., и песчаники (иногда туфогенные) с мелкими антраконитовыми звездчатыми конкрециями — 400—500 *м*

Как отмечалось ранее (Панычев, 1966), в песчаниках по р. Колыме часто обособляются маломощные (до 1 *м*) пласты, содержащие уплощенные неокатанные мелкие (до 7 *см*) обломки глинистых сланцев, что может свидетельствовать о наличии внутриформационных местных размывов подстилающих пород.

Суммарная мощность неразделенных осадочных отложений байосского и батского ярусов 1 100—1 400 *м*.

В юрских отложениях больших излучин р. Колымы сравнительно широко распространены туффиты. Впервые они были описаны Л. А. Снятковым и Е. Т. Шаталовым в 1933 г. Туффиты — это темно-серые, реже серые сланцеватые, слоистые, иногда пятнистые и редко массивные плотные породы. Текстура туффитов обычно обусловлена характером распределения пирокластического материала и отражает неспокойные гидродинамические условия формирования осадков. Пятнистые туффиты чаще отмечаются в нижнем лейасе. Они содержат отпечатки мелких

* Черный кристаллический кальцит определен Б. Н. Владимировым как антраконит из коллекции звездчатых конкреций И. И. Тучкова.— *Авт.*

аммонитов нижнеюрского облика. В среднем и верхнем лейасе чаще встречаются массивные и слоистые туффиты, с отпечатками криноидей и белемнитов. В разрезе средней юры наиболее типичными являются серые сланцеватые туффиты с мелкими листоватыми обломками темно-серых до черных глинистых сланцев. Под микроскопом в туффитах в глинистом диагенезированном цементе распознается до 75% пирокластического материала (грубые обломки порфиритов с андезитовой структурой, неокатанные зерна альбитизированного андезита, остроугольные обломки стекла и зерен кварца, единичные зерна пироксена и т. д.). Иногда встречаются разности туффитов с повышенным до нескольких процентов содержанием хлоритизированных темноцветных минералов. По химическому составу туффиты слабо отличаются от вмещающих осадочных пород (табл. № 1), поэтому в первом приближении химический

Таблица 1

Окислы	Графа 1	2	3	4	5
SiO_2	52,81	58,85	58,86	59,86	57,61
TiO_2	0,85	0,09	0,30	0,99	0,92
Al_2O_3	19,41	21,39	20,42	18,64	18,58
Fe_2O_3	5,18	5,72	5,13	4,51	2,94
FeO	3,02	0,58	2,02	4,04	6,10
MnO	0,25	0,01	0,07	0,09	0,05
MgO	2,01	0,28	1,76	2,64	2,12
CaO	4,46	0,17	н.о	0,79	1,24
Na_2O	4,04	3,20	2,28	3,37	2,61
K_2O	2,41	4,11	3,21	2,11	2,87
P_2O_5	0,37	0,15	0,33	0,18	—
B_2O_3	н.о	н.о	н.о	н.о	—
п.п.п.	4,90	4,38	5,38	3,50	—
сумма	99,71	99,93	99,76	100,17	97,04
$-H_2O$	0,32	0,35	0,57	0,17	—
$+H_2O$	3,60	2,95	1,93	2,15	—
S	0,12	0,02	0,09	н.о	—
CO_2	2,50	н.о	н.о	н.о	—
C	0,30	0,68	0,46	0,69	—

Нижнеюрские отложения: 1— андезито-базальтовый туффит; 2—4 — андезитовый туффит; 5 — среднее из нескольких анализов глинистых сланцев и алевролитов; 1—4 из коллекции И. А. Панычева, 1963—1966 гг.; 5 — из коллекции И. Р. Якушева, 1949—1951 гг.

Центральная химическая лаборатория Геологоразведочного управления треста «Дальстрой» (5), Центральная химическая лаборатория Северо-Восточного геологического управления, аналитики З. И. Карпичева и В. Ф. Игнатова (1—4)

состав их, очевидно, отвечает составу пирокластического материала. Учитывая минералогический состав и данные химического анализа, следует туффиты называть андезитовыми и андезито-базальтовыми, как это предлагает делать для пород такого типа Е. Т. Шаталов (1937).

В отложениях юрского возраста пласты и прослои туффитов не выдержаны на больших площадях и сложно фациально замещаются осадочными породами. Они обычно вытягиваются на расстоянии от единиц метров до нескольких километров. Встречаются отдельные пласты, которые можно проследить по простиранию до 25 *км*. Мощность прослоев и пластов туффитов от единиц сантиметров до 1,5—3 *м*. Туффиты, как правило, имеют четкие поверхности наслоения и поэтому хорошо отличаются при картировании от вмещающих пород.

В разрезе нижне- и среднеюрских отложений бассейна рек Оротукан, Среднекан и больших излучин р. Колымы суммарное количество туффитов достигает 1,5% от общего объема осадочных пород.

Упомянутые литологофациальные особенности туффитов юрского возраста дают возможность надеяться, что они успешно могут быть использованы как маркирующие горизонты при детальных геолого-структур-

ных съемках на небольших площадях. Кроме того, возможно выделение отдельных маркирующих горизонтов туффитов и при крупномасштабных геологических съемках.

ЛИТЕРАТУРА

Панычев И. А. Стратиграфия пермских и мезозойских отложений участка больших излучин р. Колымы.— Матер. по геол. и полезн. ископ. Сев.-Вост. СССР, вып. 19. Магадан, 1966.

Шаталов Е. Т. К рациональному наименованию некоторых осадочных и пирокластических пород.— Матер. по изучению Охотско-Колымского края, серия I. Геология и геоморфология, вып. II, ОНТИ НКТП СССР. М.—Л., 1937.