

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ТРУДЫ ЯКУТСКОГО ФИЛИАЛА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ

СЕРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ

Сборник № 14

ГЕОЛОГИЯ
И МОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ
ЯКУТСКОЙ АССР

(статьи на XIV научной сессии ЯФСОАН СССР)

ЯКУТСКОЕ КНИЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЯКУТСК * 1962

И. И. Тучков

К ВОПРОСУ О ЗОНАЛЬНОМ РАСЧЛЕНЕНИИ ВЕРХНЕТРИАСОВЫХ И ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРО-ВОСТОКА СССР*

Прослеживание аммонитовых зон европейских стандартов** в верхнетриасовых и юрских отложениях Северо-Востока Союза встречают известные трудности в связи с еще недостаточной палеонтологической обоснованностью отдельных интервалов разреза этих отложений. Усложняется это обстоятельство и неполнотой разрезов триаса и юры, объясняемой неодинаковой историей геологического развития отдельных частей рассматриваемой территории. Последняя включает и Верхоянско-Чукотскую геосинклинальную область, с её крайне напряженной тектонической жизнью, и восточную часть Сибирской платформы, с её меньшей подвижностью и некоторым отставанием в тектонических движениях. На примере Европы известно, что даже внутри одной зоогеографической провинции установление границ является более простым для осадков платформенных морей, чем для геосинклинальных областей. Разумеется, что и на территории северо-восточной Азии наблюдающиеся пробелы в геологической летописи для определенной части отложений скорее будут восполнены за счет более полных разрезов на платформе.

Как показали исследования последних лет, вполне возможно производить сопоставление по времени зон, находящихся на большом удалении друг от друга. Не всегда в разрезах интересующих нас отложений присутствуют космополитические руководящие окаменелости, но аналоги зон, или стратиграфических подразделений, приближающихся к ним, прослеживаются на всех материках. В зависимости от зоогеографических, чаще же просто от фациальных условий наблюдается изменение состава фауны. Однако в каждом из таких случаев вместо отсутствующих членов имеются заместители и общий облик фауны сохраняется в той или иной степени.

* Под Северо-Востоком СССР имеется в виду горная страна, расположенная на восток от Лены и Алдана, южная граница которой проходит примерно на широте Аяна ($56^{\circ}00'$ с. ш.).

** Для сравнения взята единная зональная шкала (утверждена постоянной Межведомственной стратиграфической комиссией по юре в 1959 г.), в которой для нижнего и среднего отделов юрской системы принятые зоны, выделенные W. T. Dean, D. T. Coopman, W. K. Howarth (7); W. J. Arkell (6); для келловея, оксфорда и кимериджа зоны A. Orbigny (10), а для волжских ярусов зоны — С. Никитина (3).

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ ТРИАСА

Отложения **карнийского яруса** в пределах Северо-Востока Союза подразделяются на две четко разграниченные, легко выделяемые и прослеживаемые части.

В нижней части, среди аммонитов, представители рода *Sirenites* пользуются преимущественным, распространением. Такие виды, как *Sirenites senticosus* Dittmar, *S. vestalinae* Mojs., *S. striatofalcatus* Hauer, *S. kanapui* Mojs., и близкородственные им формы являются характерными для нижней зоны карнийского яруса — зоны *Trachyceras aonoides* Восточных Альп. Другие аммониты, как *Trachyceras*, *Monophyllites simoni* Hauer, некоторые *Clionites*, *Discophyllites ebneri* Mojs., *Proarcestes gaytani* Klips, также типичны для нижней части карнийских отложений Восточных Альп, Сев. Америки и Гималаев. Что касается крайне многочисленных пластинчатожаберных — *Nucula strigillata* Goldf., *Trigonodus serianus* Parona, *Anodontophora lettica* Quenst., *Gonodon mellingi* Hauer, *Daonella framii* Kittl, *H. amoena* Mojs., *H. charlyana* Mojs., *H. austriaca* Mojs., то большая их часть точно также известна из отложений нижней зоны карнийского яруса Альп, Гималаев, о-ва Тимора, Южного Китая, Японии и Северной Америки.

Таким образом, нижнюю границу отложений карнийского яруса лежащую непосредственно без перерыва на натгорститовом горизонте ладинского яруса, следует проводить в основании слоев, где появляется множество руководящих для карнийского яруса *Halobia*, *Clionites* и особенно *Sirenites* из группы *S. senticosus* Dittm. Эти слои, отождествляемые с зоной *Trachyceras aonoides* альпийского триаса, исключительно выдержаны на территории Северо-Востока СССР.

В верхней части карнийского яруса, удельный вес пластинчатожаберных, среди которых много эндемичных форм, резко возрастает за счет других групп ископаемых животных. Большая часть из них — *Oxytoma mojsisovici* Tell., *Oxytoma czekanowskii* Tell., *Ox. zittelii* Tell., *Otapiria ussuriensis* (Vor.), редкие *Monotis scutiformis* var. *typica* Kipar., *Tosapecten subhiemalis* Kipar., *Entolium kolymensis* Kipar., — появляются; впервые в верхних слоях карнийского яруса, наряду с формами, перешедшими из более глубоких горизонтов — *Halobia celtica* Mojs., *Halobia kolymensis* Kipar., *H. fallax* Mojs., *H. cordillerana* Smith, *Cardinia ovula* Kittl. Второе место занимают брахиоподы, среди которых встречаются виды, свойственные преимущественно верхней части карнийского яруса о-ва Тимора, Альп, Аляски и Калифорнии, а также Приморского края Союза (*Spiriferina aff. pittensis* Smith, *Rhynchonella aff. sumrkinensis* Krumb.). Встреченные в этой части виды *Halobia* в подавляющем большинстве встречаются в верхних слоях карнийского яруса — зоне *Tropites subbulatus* Северной Америки и Средиземноморской провинции.

Пектениды характерны для верхнекарнийских отложений Дальнего Востока и Японии (*Halobia-Tosapecten beds*). Редко встречающиеся аммониты — *Proclydonautilus ursensis* Smith, *Mojsvaroceras turneri* Hyatt and Smith, *Sagenites ex gr. reticulata* Mojs. — известны из верхней зоны карнийского яруса Калифорнии.

Таким образом, на основании приведенной фауны, по появлению в данном фаунистическом комплекте широко распространенных и преимущественно быстро изменявшихся во времени организмов (несколько из них проходят и в нижненорийский ярус и являются там господствующими), определяется верхнекарнийский возраст отложений. Отвечают ли они зоне *Tropites subbulatus* хальштатского триаса?

Восточных Альп, остается пока неясным, но по объему, очевидно, приближаются к указанной зоне. Нижняя граница последней устанавливается по кровле слоев, содержащих аммониты группы *Sirenites senticosus* Dittl. Верхняя граница зоны и карнийского яруса проводится по исчезновению карнийских *Halobia*. Обычно ею является нижняя поверхность налегания ракушниковых известняков, состоящих из *Monotis scutiformis* var. *typica* Kipar.

В норийском ярусе Восточных Альп в этом месте эталонного разреза верхнего триаса установлено (9) пять аммонитовых зон (снизу): *Discophyllites patens*, *Sagenites Giebeli*, *Cladiscites ruber*, *Cyrtopleurites bicrenatus* и, наконец, *Pinacoceras metternichi*.

Первые четыре зоны отвечают нижней части норийского яруса (9), а последняя, наибольшая по объему, отождествляется с верхней частью этого яруса. Следует заметить, что все эти зоны, за исключением самой верхней, почти нигде больше не встречаются, кроме Восточных Альп. Поэтому права Л. Д. Кипарисова, которая в одной из своих работ, посвященных описанию триасовых отложений Западной Европы, различает в норийском ярусе лишь две наиболее широко распространенные там зоны: нижнюю — *Worthenia solitaria* и верхнюю — *Pinacoceras metternichi*.

В отложениях норийского яруса Северо-Востока Союза выделяются две местные фаунистические зоны.

В нижней зоне преимущественное развитие получают пластинчатожаберные группы *Monotis scutiformis* Tell., которые, появившись еще в верхнекарнийское время, достигли своего максимального развития в ранненорийское время. Здесь наряду с *Monotis scutiformis* var. *typica* и var. *kolymia* Kipar., *Monotis jakutica* Tell., образующих ракушки, встречаются сравнительно бедно представленные *Monotis ochotica* Keys и среди них, главным образом, *Monotis ochotica* var. *densistriata* Tell., *Halobia salinarium* Brönn, *Halobia lineata* Münst. и другая менее характерная фауна. Немногочисленные представители рода *Halobia* известны из нижненорийских отложений Сев. Америки, о-ва Тимора (*Halobia beds*) и Восточных Альп. Грифеи, представленные почти теми же видами, что и в верхнекарнийских слоях, а также *Ostrea pictetiana* (Mort.), известная из нижненорийских слоев Восточных Альп, образуют здесь банки различной мощности. Таким образом, выделяемая нами на Северо-Востоке СССР нижняя зона норийского яруса, к которой могут быть отнесены слои с *Monotis scutiformis*, отвечает, по всей видимости, нижней части норийского яруса Альп, охватывающей 4 вышеизванные зоны Хальштата, или соответствует зоне *worthenia solitaria*. На Аляске и в Северной Америке она, очевидно, по объему эквивалентна слоям с *Monotis alaskana*.

Верхняя часть норийского яруса содержит пластинчатожаберных, преимущественно группы *Monotis ochotica* Keys. Сюда входит типичная *Monotis ochotica* Keys. с ее вариететами, описанными Теллером — *eurhachis ambigua*, *pachypleura*, *sparsicostata*, и также *Monotis ochotica* var. *acuticostata* Trech., *M. ochotica* var. *longa* Kipar. Совместно с ними встречаются — мшанки *Discritella agischevi* Nekhor., *Oxytoma*, редкие пектениды, брахиоподы, гастropоды и головоногие — *Arcestes*, *Sagenites*. Представители группы *Monotis ochotica* (Keys.) принадлежат к видам сравнительно неширокого вертикального и широкого географического распространения. Тем самым они являются прекрасными руководящими формами для отложений норийского яруса Арктической и Тихоокеанской провинции. Чрезвычайно важно и то, что представители этой группы и близкородственные ей — *Monotis sali-*

naria Schloth (область Тэтиса), *Monotis subcircularis* Gabb (Сев. и Южн. Америка), *Monotis richmondiana* Zittel (Нов. Зеландия) и *Monotis caucasica* Witt. (Кавказ и Крым) особенно обильны в верхней части отложений норийского яруса, параллелизуемой с зоной *Pinacoceras metiernichi*.

В рэтском ярусе Европы выделяется только одна зона, по объему соответствующая ярусу, это зона *Avicula contorta*. Она по времени отвечает рэтскому ярусу северо-восточной части Азии с его своеобразным комплексом фаунистических форм — *Athyris manzavii* Bittn. (рэт Гималаев, Альп), *Zeilleria austriaca* Zugm. (рэт Альп, *Nucula aff. expansa* Wissm. (рэт Альп), *Megalodus* sp., *M. aff. colymbella* Hoernes (верхний триас Альп и Венгрии), *Lima subduplicata* Stopp. (рэт о-ва Тимора, Карпат, Альп и Франции). *Myophoria emmrichi* Winkl., *Schizodis ewaldi* Dittmar, *Anodontia postera* Deffner, *Tancredes dittmari* Martin, *Anatina praecursor* Quenst (все 5 видов происходят из рэта Франции, Альп и Карпат).

Нужно сказать, что в настоящее время по вопросу о рэтской ярусе — положении его в общей системе стратиграфии, возрастности принадлежности и обоснованности выделения — существует несколько точек зрения. Одна из них рассматривает рэт как нижний ярус юрской системы (инфралийас) и, естественно, предлагает проведение нижней границы юры в основании слоев с *Aviculo contorta*. По мнению других исследователей, рэтские отложения следует относить еще к норийскому ярусу.

Анализ фактического материала по биостратиграфии пограничных слоев между триасовой и юрской системами показывает, что почти во всех геосинклинальных областях мира (Северо-Восток СССР, Северная и Южная Америка, Альпы, Кавказ, Памир, Гималаи, острова Тимор и Новая Зеландия) выделяется определенный комплекс отложений рэтского яруса с четко выраженным границами.

Верхняя граница этого яруса проводится в основании слоев *Psiloceras planorbis* (нижняя зона лейтансского яруса лейаса), нижняя граница — по кровле монотисовых слоев (*Monotis ochotica* Keys, *M. subcircularis* Gabb, *M. richmondiana* Zittel, *M. caucasica* Witt, *M. salinaria* Schloth.), соответствующих верхней зоне норийского яруса.

Для отложений рэтского яруса характерен своеобразный, нередко смешанный комплекс фаун, обнаруживающих генетическую связь почти исключительно с верхнетриасовыми фаунами. Поэтому возрастная принадлежность этого яруса к триасовой системе не вызывает сомнений. Совершенно очевидно и то, что рэтский ярус занимает особое место в общей системе стратиграфии, и выделение его необходимо*.

ЮРСКАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел. Лейасовые отложения Северо-Востока СССР наиболее легко коррелируются по фауне с лейасом Западной Европы, что указывает на довольно тесные связи, существовавшие между этими областями земного шара. В этой части юрских отложений установлено и наибольшее количество зональных форм в пределах Верхояско-Чукотской геосинклинальной области.

* Более подробно проблема рэтского яруса освещена в статье И. И. Тучковой «К вопросу о рэтском ярусе», опубликованной в тематическом сборнике «Материалы по региональной стратиграфии СССР», Госгеолиздат, 1962.

В геттанском — самом нижнем ярусе лейаса — могут быть выделены также, как и в Западной Европе, две зоны.

Нижние слои этого яруса датируются пока лишь на северо-восточном побережье Охотского моря, в бассейне р. Вилиги. Они содержат чрезвычайно характерные ископаемые формы — *Psiloceras* sp., *Psiloceras aff. planorbis* Sow.; из этих же слоев И. В. Полуботко и К. М. Худолей (4) описали — *Psiloceras suberugatum* Chudoley et Polubotko, *Ps. viligensis* Chud. et Polub. Наряду с аммонитами в них присутствуют *Astarte irregularis* Terq., *Mytiloides lamellosus* Terq., *Crenatula* sp., *Modiola*, брахиоподы и гастроподы. Эти слои отождествляются нами с зоной *Psiloceras planorbis* западно-европейского лейаса.

Верхние слои геттанского яруса рассматриваемой территории содержат наиболее типичные и широко известные окаменелости этого яруса — *Schlotheimia charmassei* Orb., *Schl. neumayri* Bistram, *Schl. cf. angulata* Schloth., *Monotis originalis* Kipar., *Otapiria limaeformis* (Tuchk.), *Lima* (*Mantellum*) *pectinoides* Sow., *Crenatula olifex* Quents., *Anomia pellucida* Terq., *Oxytoma inaequivalve* Sow., многочисленные мелкие *Astarte* и другие формы. Эти слои, выдерживающиеся на большом протяжении, сопоставляются с зоной *Schlotheimia angulata* Западной Европы.

В отложениях **синемюрского яруса** из двух зон европейского лейаса фаунистически твердо датируется лишь нижняя часть этого яруса, эквивалентная по времени зоне *Arietites bucklandi*. В ней найдены *Arietites* близкий *Arielites rotiformis* Quenst. и *Arietites bucklandi* Quenst., *Monotis originalis* Kipar., *Extracrinus briareus* Mill., *Spiriferina alpina* Oppel, *Rhynchonella defneri* Oppel, *Eupecten* sp., *Chlamys textoria* Schloth., *Amberleya* sp. nov. и другая фауна.

В верхней части толщи нижнего лейаса Северо-Востока Союза устанавливаются пока лишь слои, в которых обнаружены — *Oxynoticeras oxynotum* Quenst., *Pleuromya unioidea* Ag., *Pl. toucasi* Dum., *Chlamys sepultus* Quenst., *Aequipecten aff. reitlingensis* Staeche, *Cardium cf. multicostata* Phillips и другая ископаемая фауна. Они принадлежат верхней части лоторингского яруса и, возможно, соответствуют зоне *Oxynoticeras*. Фиксируются они только в Восточном Верхоянье (1). Ненахождение трех других аммонитовых зон этого яруса еще не говорит об отсутствии отложений этих зон в пределах рассматриваемой территории. При наличии непрерывных разрезов юрских толщ, а в действительности такие факты представляют довольно обычное явление, эти зоны или их аналоги будут выявлены при более детальных биостратиграфических исследованиях. Это тем более вероятно, что в разрезе юрских отложений Восточного Верхоянья слои с *Oxynoticeras oxynotum* залегают в непрерывной большой мощности толще, в нижней части которой установлены отложения с *Schlotheimia ex gr. angulata* Schloth., а в самой верхней — слои с *Amaltheus marginatus* Montf.

Плинсбахский ярус среднего лейаса представлен слоями, в которых обнаружены *Uptonia jamesoni* Sow., *Polymorphites polymorphus* Quenst., *Pleurotomaria cf. anglica* Sow., *Pl. rotellaeformis* Dunk., *Arctotis tabagensis* Petr., *Velopecten viligaeensis* Tuchk., *Bodracella bodrakensis* Moiss. Слои с таким фаунистическим комплексом могут быть параллелизованы, скорее всего, с нижней зоной этого яруса, зоной *Uptonia jamesoni*. Они прослеживаются вдоль побережья Охотского моря, в бассейнах рр. Омолона и Яны; аналоги их фиксируются на севере Сибирской платформы.

Отложения домерского яруса, представленные слоями с *Amaltheus margaritatus* Montf., пользуются исключительно широким распространением в пределах северо-восточной части Азии. Они прослеживаются почти всюду и фиксируются со сравнительно большой легкостью. Слои домера фаунистически охарактеризованы, как ни какой другой отдел юры, богатейшей фауной брахиопод, пелеципод, гастропод, цефалопод следующего состава: *Amaltheus margaritatus* Montf., *margaritatus* var. *compressa* Quenst., *Pseudoamaltheus laevis* Quenst., *Rhynchonella variabilis* Dav. var. *fronto* и var. *squamiplex* Quenst., *Septaria viligaensis* Moiss., *Zeilleria subnumismalis* Dav., *Tancredia kuznetsovi* Petr., *Meleagrinella tuingensis* Petr., *Velopecten viligaensis* Tuchk., *Modiola*, *Gresslyia*, *Harpax*, *Cirsostylus*, *Amberleya*, *Pleurotomaria*, белемнитов — *Passaloteuthis*.

Присутствие такой характерной формы, как *Amaltheus margaritatus* почти во всех интервалах разреза домерских отложений, говорит скорее всего о наличии по сути лишь одной зоны — зоны *Amaltheus margaritatus*. Только самые верхние слои отложений с *Acanthopleuroceras viligaensis* Tuchk., *Leioceras elegans* Sow., *Posidonia brongniorti* Voltz, *Pleurotomia* sp. и другими окаменелостями возможно эквивалентны верхней зоне домерского яруса — зоне *Pleuroceras spinatum*. В этой связи крайне интересны последние данные З. В. Кошелкиной (2), лишь раз подтверждающие наличие отложений этой зоны на рассматриваемой территории. Ею из верхних слоев домерского яруса р. Белая описан аммонит *Paltarpites argutus* Buckman, который происходит из верхней части разреза домерского яруса Англии, выше зоны *Amaltheus margaritatus*.

В отложениях **тоарского яруса** рассматриваемой территории палеонтологический материал позволяет в настоящее время выделять два подъяруса — нижний и верхний, которые соответственно отвечают подъярусам *Whitbian* (нижний тоар) и *Jeovilian* (верхний тоар английского лейаса). Для нижнего подъяруса наиболее характерными формами являются — *Dactylioceras athleticum* Simpson, *D. annulatum* Sow., *D. gracile* Simps., *Pseudolioceras lectum* Simps., *Pseudolioceras whitbiense* Buckman, *Oxytoma aff. oppeli* Roll., скопления которой нередко образуют линзы ракушников, *Trigonia (Lyrodon) similis* Agass., многочисленные *Variamussium* (особенно *V. pumilum* Lam.), из белемнитов *Hastites* и *Mesoteuthis*.

К отложениям верхнего подъяруса приурочено большинство пектинид — *Camptonectes aratus* Waagen, *Entolium demissum* Phil., *Aequipecten aff. acuticosta* Lam., *Arctotis marchaensis* Petr., *Leda acuminata* Goldf., *Mytiloides amygdaloides* Goldf., *Amberleya ovalis* Pcel., *Pseudolioceras compactile* Simps., *Osperlioceras viluense* Krimh. и многочисленные белемниты — *Hastites clavatus* Schloth., *Mesoteuthis stimula* (Dum.).

Указанные два подъяруса сравнительно легко фиксируются среди верхнелейасовых (тоарских) отложений не только на территории Верхояско-Чукотской складчатой области, но и на платформе.

Надо думать, что наиболее низкие слои тоарских отложений с *Dactylioceras athleticum* и другими *Dactylioceras* эквивалентны по времени зоне *Dactylioceras tenuicostatum* Западной Европы.

Слои с *Pseudolioceras whitbiense* Buckm. и *Pseudolioceras lectum* Simps., относимые английскими геологами к *whitbian* — слоям, в Гренландии сопоставляют с зоной *Hildoceras bifrons*.

В верхнем подъярусе тоара выделяются слои с *Pseudolioceras compactile* Simpson. Слои с такими аммонитами гренландские гео-

логи параллелизуют со средней частью зоны *Lytoceras jurense* — подзоной — *Grammoceras striatum* английской шкалы (6). Последняя включена в зону *Grammoceras toarsense* единой зональной шкалы.

Средний отдел. В ааленском ярусе, из трех западно-европейских зон, палеонтологический материал позволяет выделять, конечно, не без элемента условности, две зоны: нижнюю и верхнюю.

Нижняя зона аалена хорошо прослеживается вдоль всего побережья Охотского моря и в восточной части Сибирской платформы по находкам типичного вида *Leioceras opalinum* Rein., или по присутствию поздних *Pseudoliceratoides* — *P. m'clintocki* Hayghton, *P. beyrichii* Schloenb., характерных в Канаде для зоны *Leioceras opalinum*. Первые представители этого рода появляются в верхней части нижнего тоара.

Верхние слои аалена с *Ludwigia concava* Sow., *L. rufa* Buckm., многочисленными белемнитами *Holcobelus*, *Mesoteuthis* и иноцерамами *Inoceramus subambiguus* Petr., *In. alaseucus* Bel., отвечают скорее всего зоне *Ludwigia concava*.

До настоящего времени совершенно нет каких-либо указаний на присутствие в отложениях юры руководящих форм европейского байоса. Но отложения байоса в непрерывных разрезах толщ юры фиксируются во многих пунктах с определенным комплексом пелеподопод, это по преимуществу — *Inoceramus ussuriensis* Vor., *In. kolymensis* Bel., *In. lucifer* Eichw., *In. aequicostatus* Vor., *Arctotis lenaensis* Lah., а также белемнитов — *Mesoteuthis* sp., *Holcobelus blainvillei* Voltz, *Megateuthis elliptica* Mill. и *Holcophylloceras zignodianum* Orb.

В отложениях **батского яруса**, в нижних его слоях, найдено несколько экземпляров зональной формы нижнего бата. Речь идет о находке Р. А. Биджиевым в 1961 г. *Lissoceras psilodiscus* Schloenbach, характерной для нижней зоны бата — зоны *Zigzagiceras zigzag* или зоны *Parkinsonia ferruginea* Парижского бассейна.

Выше в отложениях батского яруса мы находим только таких представителей бореальной зоогеографической провинции, как *Arctocephalites arcticus* Newt., *A. ellipticus* Spath, *Cranocerasites pompeckyi* Mads., *Cr. vulgaris* Spath и иноцерамы различных видов, пользующиеся крайне широким распространением во всем Арктическом бассейне.

В настоящее время фактический материал позволяет выделять в верхней части бата наиболее высокие слои с *Arctocephalites arcticus* и залегающие ниже слои с *Cranocerasites pompeckyi*. Как можно судить по последним данным, в нижних слоях совместно с *Cranocerasites* обнаружены редкие представители рода *Morrisiceras*. Как известно, этот род характерен исключительно для отложений зоны *Tulites subconstrictus*, нижней зоны верхнего бата. Тем самым как будто устанавливается нижняя граница распространения представителей рода *Cranocerasites*. Однако, исходя из некоторых новых данных, мы совсем не гарантированы, что другие виды, не *Cranocerasites pompeckyi*, еще будут встречаться в отложениях нижнего бата.

Верхний отдел. Верхний отдел юрской системы в пределах Северо-Востока Союза и вообще всей бореальной провинции начинается слоями с *Arcticoceras ishmae* Keys., *A. tierdonense* Imlay, — крупными иноцерамами, которые соответствуют по возрасту зоне *Macrocephalites macrocephalus*. Зона *Arcticoceras* может рассматриваться как северный эквивалент последней. Нижняя зона келловея хорошо прослеживается в Охотско-Колымском крае и на севере Сибирской платформы.

Залегающие выше слои нижнего келловея (север Сибирской платформы), заключающие *Cadoceras elatmae* Nikitin, *C. similans* Spath, *C. calyx* Spath, *Cadoceras* sp., эквиваленты по времени, очевидно, зонам *Proplanulites koenigi* и *Sigaloceras calloviense*.

В отложениях среднего келловея, палеонтологически обоснованных пока только на севере Сибирской платформы, выделяются слои, которые содержат в фаунистическом комплексе *Cadoceras stenolobum* Nikitin, *C. tscheskini* Orb., *C. milaschevici* Nikitin.

Имлей (8) считает возможным идентифицировать слои с такой же точно фауной на Аляске с зоной *Egymoceras coronatum*.

В верхнекелловейских отложениях северной части Сибирской платформы различаются слои с *Quenstedticas lamberti* Sow., *Longaeviceras nikitini* Sok. и слои с *Quenstedticas mariae* Orb., которые отвечают, видимо, двум верхним зонам келловея Европейской шкалы. Нижние из них, кроме того, следует сопоставлять, по крайней мере частично, с нижней зоной верхнего келловея *Peltoceras athleta*.

Оксфордский ярус. Нижние слои этого яруса, содержащие многочисленные аммониты—*Cardioceras cordatum* Sow., *C. cardia* Buckm., *C. caelatum* Pavl., *C. vertebrale* Sow., *C. excavatum* Sow., *C. excavatum* var. *arctica* Pavl., *C. jacuticum* Pavl., *C. anabarensis* Pavl. и *Aucella bronni* Rouill., объединяются в зону *Cardioceras cordatum*, широко распространенную во всем мире. По последним данным, эта зона прослеживается не только на севере Сибирской платформы, но и на Яно-Индигирском междуречье.

В отложениях верхнего оксфорда могут быть выделены в настоящее время лишь слои с *Amoeboeras alternans* (Buch) и *Aucella bronni* Rouill., которые, по данным Аркелла (6), следует коррелировать с нижней частью зоны *Eripeltoceras bimormatum*, верхней наибольшей по объему, зоной верхнего оксфорда Западной Европы. Эти слои широко развиты в пределах Верхоянско-Чукотской складчатой области и на севере платформы.

Кимериджский ярус. В отложениях кимериджского яруса районов Арктики можно выделить две зоны (5). В нижнем кимеридже устанавливаются слои с *Amoeboeras* (*Amoebites*) *kitchini* Salf. с сопутствующими ей видами—*A. (Amoebites) subkitchini* Spath, *Rasenia cymodoce* Orb., *R. uralensis* Orb., а также ауцеллами—*A. bronni* (Rouill.), *A. kirghisensis* Sok., *A. tenuistriata* Lah., *A. lindstroemi* Sokolov. Эти слои по времени являются, видимо, эквивалентными зоне *Rasenia cymodoce* нижнего кимериджа Англии (6).

В верхнем кимеридже выделяются слои с *Amoeboeras* (*Hoplocardioceras*) *decipiens* Spath, *Am. (Euprionoceras) kochi* Spath, *Am. (E.) sokolovi* Bodyl., *Aulacostephanus* sp., *Aucella mosquensis* Buch., *A. orbicularis* Hyatt, *A. tenuistriata* Lah., *A. bronni* Rouill., *A. lindstroemi* Sokol. Горизонт с *Am. (Hoplocardioceras) decipiens* Spath в Гренландии Л. Спэт сопоставляет с европейской зоной *Aulacostephanus Vo* и *Aspidoceras longispinum*; последний вид, по данным В. Аркелла (6), является характерным для нижней части зоны *Aulacostephanus pseudomutabilis*. Кроме того, из этих же слоев в бассейне р. Колымы происходит *Aulacostephanus*, близкий к *A. pseudomutabilis* (Loriol). Поэтому надо думать, что эти слои верхнего кимериджа соответствуют зоне *Aulacostephanus pseudomutabilis*.

Нижний волжский ярус. В отложениях этого яруса, особенно на севере Сибирской платформы, выделяются почти все зоны европей-

ской зональной шкалы. Нижняя наибольшая по объему зона *Subplanites sokolovi*, включает наряду с типичной формой еще много аммонитов близкородственных групп, а также белемниты (*Pachyteuthis*, *Acroteuthis*, *Cylindroteuthis*), пелециподы, в том числе и многочисленные ауцеллы — *Aucella mosquensis* Buch., *A. rugosa* Fisch., *A. orbicularis* Hyatt, *A. russiensis* Pavl. Она наиболее выдержана по простиранию.

Слои с многочисленными *Dorsoplanites* отождествляются со следующей выше по разрезу зоной — *Dorsoplanites panderi*.

Горизонт с *Laugeites cf. stschurovskii* Mich. и другой фауной соответствует самой верхней зоне нижнего волжского яруса — *Epivirgatites nikitini*.

У нас пока отсутствуют данные, которые бы указывали на наличие залегающей ниже зоны *Virgatites virgatus*; но, по-видимому, и они появятся в ближайшее время.

Верхний волжский ярус до сих пор еще недостаточно палеонтологически обоснован. В непрерывных разрезах юрско-нижнемеловых толщ как стратиграфическая единица он выделяется между заведомо нижневаланжинскими отложениями и верхними слоями нижнего волжского яруса. Отложения его заключают своеобразный фаунистический комплекс форм: *Garniericeras* sp., *Craspedites* sp., *Kaschpurites* (?) *Ragacraspedites* sp. indet., а также ауцеллы — *A. fischeriana* Orb., *A. lahuseni* Pavl., *A. terebratuloides* Lah., *A. obliqua* Tullberg, *A. subinflata* Pavl.

* * *

Рассмотренный здесь материал по отложениям юры и вёрхнего триаса Северо-Востока СССР представляет, по существу, лишь первую попытку зонального расчленения этих отложений. В какой-то части проведенное исследование следует рассматривать как постановку вопроса, нацеливающего будущих исследователей на следующий этап детализации мезозойского разреза.

Не все выделенные зоны или слои с характерным комплексом форм хорошо прослеживаются и выдерживаются по простиранию. Некоторые из них зафиксированы всего в одном-двух разрезах. Если сравнивать с европейской единой зональной шкалой, то бросаются в глаза еще большие пробелы, неполнота нашей схемы (см. таблицу). Но нельзя забывать, что еще в 30-х и в первой половине 40-х годов отрицалось наличие пяти первых ярусов юрской системы, а также рэтский ярус. Первый *Amaltheus margaritatus*, указывающий на наличие домерских отложений в пределах северо-восточной части Азии, был описан лишь в 1946 году. Считалось, что байос — батские отложения на этой территории — полностью отсутствуют. Верхний отдел юры почти не расчленялся.

Нужно надеяться, что в недалеком будущем, при возросшем интересе к стратиграфическим исследованиям, при определенной целестремленности этих исследований, детальность и тщательность расчленения толщ, необходимая для нашей практической деятельности, намного увеличится.

Естественно, будут постепенно заполняться и пробелы в нашей зональной схеме.

Биостратиграфическая схема расчленения по аммонитам юрских и верхнетриасовых отложений Северо-Востока СССР

Систе- ма	Отдел	Ярус	Единая зональная шкала (Европа)	Зоны Северо-Востока СССР
1	2	3	4	5
Юрская	Верхний Волжский	Верхний Волжский	Craspedites nodiger Craspedites subditus Kaschpurites fulgens	Garniericeras sp. Craspedites sp.
		Нижний Волжский	Epivirgatites nikitini Virgatites virgatus Dorsoplanites panderi	Laugeites stschuraskii Dorsoplanites sp.
		Нижний соколови	Subplanites подзоной sokolovi Pavlovia intrensis Pectinatites pectinatus Sublanites Gravesia gravesiana	Sublanites sokolovi
		Кимеридж	Hybonoticeras beckeri Aulacostephanus pseudomutabilis Rasenia mutadilis Rasenia cymodoce Pictonia baylei	Aulacostephanus sp. Amoebites kitchini
		Оксфорд	Epipeltoceras bimammatum Perisphinctes plicatilis	Amoeboeras alternans
	Келловей		Cardioceras cordatum	Cardioceras cordatum
		Келловей	Quenstedticeras mariae Quenstedticeras lamberti Peltoceras athleta	Quenstedticeras mariae Quenstedticeras lamberti
			Erymnoceras coronatum Cosmoceras jason	Cadoceras stenolobum, C. milaschevici
			Sigaloceras calloviense Proplanulites koenigi Macrocephalites macrocephalus	Cadoceras elatmae Arcticoceras ishmae
		Бат	Clydoniceras discus Wagnericeras arbustigerum Tulites subcontractus	Arctocephalites, arcticus Cranocephalites pompeckyi, Morrisiceras
	Средний Байос		Gracilisphinctes progracilis Zigzagiceras zigzag	Cranocephalites sp. Lissoceras psilodiscus
			Parkinsonia parkinsoni Garantiana garantiana Strenoceras subfurcatum	Holophylloceras zignodium, Holobelus blainvillei, Megateuthis elliptica, Me- sotethus sp.
			Stephanoceras humphriesianum Otoites sauzei Sonninia sowerbyi	Sonninia (?) sp.

	2	3	4	5
Юрская	Нижний	Алан	<i>Ludwigia concava</i> <i>Ludwigia murchisonae</i>	<i>Ludwigia concava</i>
			<i>Leioceras opalinum</i>	<i>Leioceras opalinum</i> , <i>Pseudolioceras m'clintocki</i>
		Тоар	<i>Pleydellia aalensis</i> <i>Dumortieria levesquei</i> <i>Grammoceras toarsiense</i>	<i>Pseudolioceras compactile</i>
			<i>Haugia variabilis</i> <i>Hildoceras bifrons</i>	<i>Pseudolioceras whitbicense</i>
			<i>Harpoceras falcifer</i> <i>Dactylioceras tenuicostatum</i>	<i>Dactylioceras athleticum</i>
		Домер	<i>Pleuroceras spinatum</i> <i>Amaltheus margaritatus</i>	<i>Palatites argutus</i> <i>Amaltheus margaritatus</i>
			<i>Prodactylioceras davoei</i> <i>Tragophylloceras ibex</i> <i>Uptonia jamesoni</i>	<i>Uptonia jamesoni</i>
		Плинсбах	<i>Echiloceras raricostatum</i> <i>Oxynoticeras oxynotum</i> <i>Asteroceras obtusum</i> <i>Microderoceras birchi</i>	<i>Oxynoticeras oxynotum</i>
		Лотаринг	<i>Arnioceras semicostatum</i> <i>Arietites bucklandi</i>	<i>Arietites aff. rotiformis</i>
		Синемор	<i>Schlotheimia angulata</i> <i>Psiloceras planorbis</i>	<i>Schlotheimia charmassel</i> <i>Psiloceras aff. planorbis</i>
Триасовая	Верхний	Рэгский	<i>Avicula contorta</i>	<i>Megalodon</i> , <i>Lima subdupla</i>
			<i>Pinacoceras metternichi</i> <i>Worthenia solitaria</i>	<i>Monotis ochotica</i> <i>Monotis scutiformis</i>
		Норийский	<i>Tropites subbulatus</i> <i>Trachyceras aonooides</i>	<i>Halobia-Tosapecten-Oxytoma</i> <i>Sirenites senticosus</i>
			<i>Trachyceras aon</i>	<i>Nathorstites lenticularis</i>

ЛИТЕРАТУРА

1. Домохотов С. В. Верхний триас и юра Восточного Верхоянья. Матер. по геол. и полезн.ископаемым Северо-Востока СССР, вып. 15, Магадан, 1961.
2. Кошелкина З. В. Новые данные по стратиграфии нижнеюрских морских отложений р. Виллоя. Изв. АН СССР, сер. геол., № 8, 1961.
3. Никитин С. Общая геологическая карта России. Лист 56-й. Ярославль. Труды геол. ком. 1, № 2, СПб, 1884.
4. Полуботко И. В. и Худолей И. К. О находке раннегеттантских аммонитов на Северо-Востоке СССР. Палеонт. журн. № 31960.

5. Шульгина Н. А. Аммониты Земли Франца-Иосифа и Таймыра и их значение для зонального расчленения кимериджа в Арктике. Труды НИИГА, т. III, 1960.
6. Arkell W. J. Jurassic geology of the world. 1956.
7. Dean W. T., Donovan D. T. and Howarth M. K. The Liassic Ammonite zones and subzones of the North-West European Province. Bull. British Museum (Nat. hist.) geol. vol. 4, N 10, London, 1961.
8. Jmlay R. Correlation of the Jurassic formations of North America, vol. 63. № 9, 1952.
9. Kittl E. Geologische Exkursionen in Salzkammergut. № 2 IV, 1905.
10. D'Orbigny. Prodrme de paleontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnes. Vol. 1—3. Paris, 1950.