АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ

Препринт № 13

Б.Н. Шурыгин

ЗОНАЛЬНАЯ ШКАЛА НИЖНЕЙ И СРЕДНЕЙ ЮРЫ СЕВЕРА СИБИРИ ПО ДВУСТВОРКАМ

НОВОСИБИРСК 1986

УДК 551.76(571.1/6)

Шурыгин Б.Н. Зональная шкала нижней и средней юры севера Сибири по двустворкам.-Новосибирск: Изд. ИГиГ СО АН СССР, 1986. 33 с. (Препринт № 13).

Рассматривается последовательность комплексов двустворчатых моллюсков в нижне-,среднеюрских отложениях на севере Сибири. Установлено, что последовательности комплексов двустворок на большой территории хорошо выдержаны. На основе этого выделены зоны по двустворкам, которые хорошо прослеживаются в исследуемых толщах в Енисей-Ленском прогибе, Приверхоянье и в Вилюйской синеклизе. Приводится схема расчленения разрезов отдельных районов на зоны по двустворкам и корреляция схем отдельных районов: от Восточного Таймыра до Вилюйской синеклизы. Обсуждается сопоставление выделенных биостратонов с таковыми Северо-Востока СССР и возрастные их датировки на основе привязки к аммонитовой шкале. Выделено 10 биостратонов в нижней юре и 13- в средней юре.

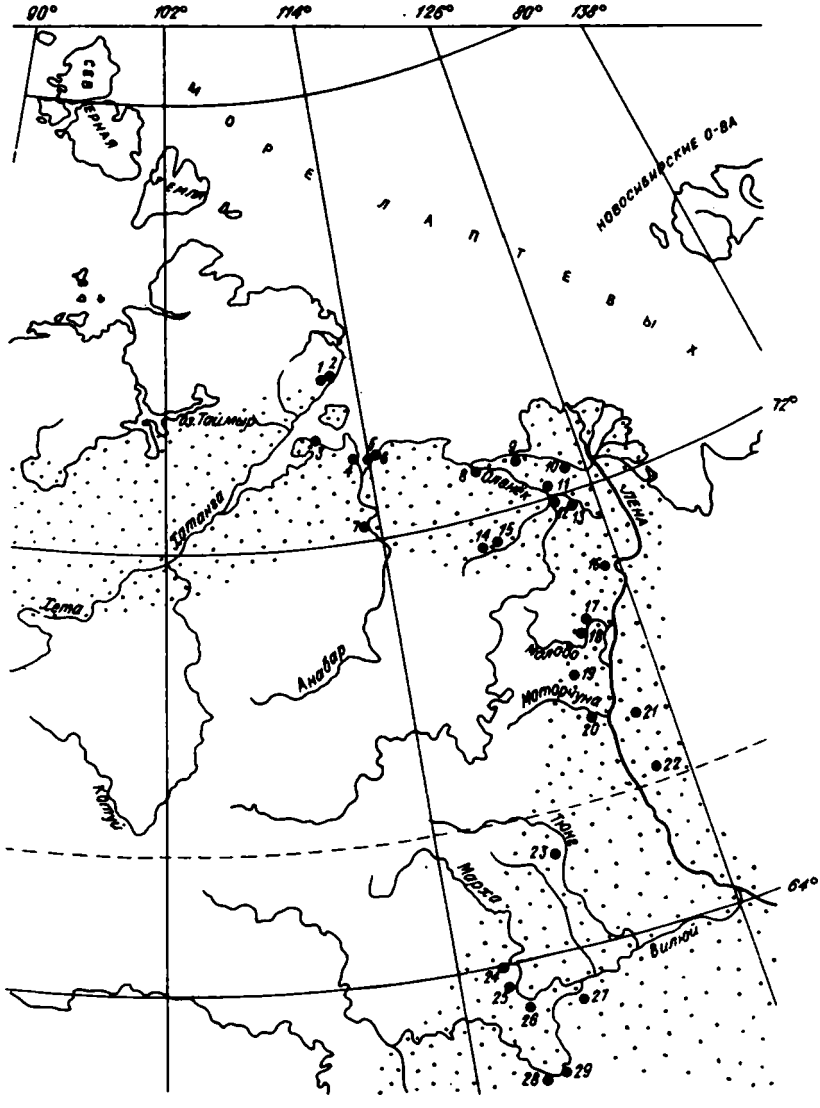
Работа представляет интерес для геологов-съемщиков, палеонтологов-стратиграфов, исследующих мезозойские толщи севера СССР.

© Институт геологии
и геофизики СО АН СССР,
1986г.

В связи с развертыванием поискового бурения на нефть и газ и крупномасштабного картирования на севере Сибири чрезвычайно актуальна в настоящее время проблема дальнейшего совершенствования стратиграфических схем нижней и средней юры - потенциального резервуара каустобиолитов. В последнее время хорошие результаты в этом отношении получены по аммонитам и, отчасти, по белемнитам. Однако в нижне-среднеюрских толщах Сибири остатки головоногих, в частности аммонитов, обычно редки, вероятность их встречи в кернах скважин мала.

Самыми распространенными и часто встречающимися окаменелостями в этих отложениях являются двустворчатые моллюски.

Исследование многочисленных разрезов на севере Сибири от Восточного Таймыра до Сленекского района, изучение коллекций двустворок и анализ литературных данных по разрезам Приверхоянского краевого прогиба и Вилюйской синеклизы показали, что последовательность комплексов нижне-среднеюрских двустворок на всей этой огромной территории (см. рисунок) достаточно хорошо выдержана. Ранее, при изучении отдельных интервалов разрезов, неточности датировок по аммонитам в связи с редкостью их находок и неоднозначным пониманием таксономии некоторых родов приводили к неточному сопоставлению этих интервалов и соответственно вынуждали привлекать гомотаксальность как оправдание разновозрастности сходных комплексов двустворок (Стратиграфия..., 1976 и др.). По мере накопления данных об общей последовательности комплексов фауны и литостратиграфическом строении нижне-среднеюрских толщ обрамления Сибирской платформы, появилась возможность проследить на разных уровнях реперные горизонты с однотипными комплексами двустворок, а иногда и однотипными литологическими характеристиками. Так, например, китербютский горизонт и его аналоги полностью обрамляют Сибирскую платформу с севера, востока и запада, более того, аналогичные фации имеют место, по-видимому, на Баренцовоморском шельфе и даже на Североморском, если судить по английским разрезам. Великолепным ре-



Распространение юрских отложений на севере Сибири(крап) и положение основных разрезов
Таймыр; 3-Нордвикский, 4-7-Анабарский, 8-15-Келимяр-Оленкский районы; 16-22- Приверхоянье; 23-29-Вилюйская синеклиза.

пером в среднеюрских толщах является зона Mytiloceramus lucifer и т.д. Последовательности комплексов, сформировавшихся в периоды нивелировок бореальной биоты, однозначны не только в обрамлении Сибирской платформы, но и практически полностью аналогичны таковым Севера-Востока СССР, где разрезы нижней юры гораздо больше насыщены аммонитами, чем на севере Сибири. Изохронность реперных уровней на всем их протяжении подтверждается находками аммонитов. После фиксации таких реперных участков последовательти комплексов двустворок, дальнейший анализ последовательностей и их сопоставление велось безотносительно установленных в том или ином районе границ зон и ярусов по аммонитам. Затем известные находки аммонитов привлекались для датировки зон по двустворкам. Разрозненные, спорные и неточные определения аммонитов, неоднозначные толкования возраста, противоречащие корреляции последовательности двустворок, не учитывались. При выделении стратонов по двустворкам они рассматривались как зоны совместного распространения. Границы обычно проводились по появлению новых ассоциаций двустворок, новых таксонов, и как границы эпибол ряда характерных видов. Для наименования зон избирались таксоны, эпиболы которых совпадали с объемом зоны. При недостатке данных или невыдержанности биостратона по латерали для отдельных интервалов выделялись лишь слои с двустворками.

В других интервалах, с учетом фациальных вариаций на отдельных участках, напротив, выделяются зоны по двустворкам, нередко широкого стратиграфического диапазона, параллельно нескольким дробным стратонам. Такой принцип выделения параллельных зон позволяет сопоставлять через переходные типы разрезов те или иные интервалы в случае невозможности опознавания дробных или, напротив, широких уровней в связи с фациальными изменениями в комплексах двустворок, одновременно позволяя индексировать интервалы разреза хотя бы большеобъемными зонами при недостатке данных.

Описанным выше способом была составлена автономная зональная шкала по двустворкам для севера Сибири и сопоставлены зональные схемы отдельных районов (см. таблицу).

Зональное расчленение нижней и средней юры севера Сибири по двустворчатым моллюскам

| Ярус, подъярус, зона по аммонитам | | | Зона, подзона слои по двустворчатым моллюскам | | Схемы отдельных районов севера Сибири | | |

		нижний аален	Dacryomya gigantea	Boreionectes kelimyarensis	kelimyarensis			kelimyarensis	kelimyarensis	kelimyarensis
				Arctotis marchaensis	Dacryomya gigantea	Arctotis marchaensis	Arctotis marchaensis	Dacryomya gigantea	слои с A. marchaensis, Oxytoma jacksoni	Arctotis marchaensis
				Pseudomytiloides marchaensis	Ps. marchaensis	Ps. marchaensis	Ps. marchaensis	Ps. marchaensis		Ps. marchaensis
тоар	нижний	Zugodactylites monestieri		Meleagrinella faminaestriata	faminaestriata	inflata, faminaestriata	faminaestriata	inflata, bicarinata	?	faminaestriata
		Dactylioceras athleticum		Dacryomya inflata, Tancredia bicarinata	inflata, bicarinata	bicarinata	inflata, bicarinata			inflata, bicarinata
		Harpoceras falcifer				?				
		Tiltoniceras propinquum								
плинсбах	верхний	Amaltheus viligaensis		слои с T. kuznetsovi	kuznetsovi		kuznetsovi		kuznetsovi	kuznetsovi
		A. margaritatus	Harpax laevigatus	Radulonectites	Radulonectites	laevigatus Radulonectites	laevigatus Radulonectites	Radulonectites	laevigatus Radulonectites	laevigatus Radulonectites
		Amaltheus stokesi		Eopecten viligaensis	laevigatus viligaensis	viligaensis	viligaensis	viligaensis	viligaensis	viligaensis
	нижний			слои с Harpax ex gr. spinosus	слои с H. ex gr. spinosus		слои с H. ex gr. spinosus	?	?	слои с Oxytoma cygnipes
синемюр	верхний			слои с Otapiria limaeformis		?	слои с limaeformis	слои с Cardinia	слои с limaeformis	слои с Cardinia
	нижний			слои с Meleagrinelle subolifex, Pseudomytiloides sinuosus	слои с subolifex, sinuosus		слои с subolifex	слои с sinuosus	слои с sinuosus	?
геттанг										

Зональные шкалы по двустворкам

Нижнелейасовая толща на севере Сибири до сих пор еще остается слабо расчлененной, что связано прежде всего с их слабой представительностью в этом регионе. Только недавно отдельные интервалы нижнелейасовых отложений были обнаружены в Анабарском, Восточно-Таймырском, Оленекском районах и т.д. (Дагис, Возин, 1972; Дагис и др., 1978; Захаров, Шурыгин, 1978; Стратиграфия..., 1976; Шурыгин, Левчук, 1982 и др.). Комплексы двустворок в этих толщах весьма обеднены и не позволяют проводить дробное расчленение. Более того, на Северо-Востоке СССР, где нижнелейасовые отложения хорошо выражены и в достаточной мере охарактеризованы аммонитами, дробного расчленения по двустворкам также нет. Видимо, на ранних этапах истории юрской биоты, в период мощной нивелировки, пионерные сообщества бентоса длительное время оставались обедненными и неизменными.

В связи с изложенным для этого интервала разрезов можно выделить лишь слои с Meleagrinella subolifex и Pseudomytiloides sinuosus. Эти слои хорошо выражены в Анабарском и Восточно-Таймырском разрезах, где они объемлют нижнюю часть эимней свиты: переслаивание песчаников, алевролитов и глинистых алевролитов с многочисленными следами размывов (Стратиграфия..., 1976; Шурыгин, Левчук, 1982). Характерной чертой этой толщи является изобилие следов жизнедеятельности типа Arctichnus и Rhizocorallium. В комплексе двустворок помимо Meleagrinella subolifex и Pseudomytiloides sinuosus часты представители Chlamys, Lima, transversa, Homomya, Pleuromya, встречены Cardinia sp., Taimyrodon ex gr. galathea, Otapiria cf. limaeformis, Myophoria aff. laevigata, Astarte sp. ind.

В бассейне р.Оленек, где соответствующие толщи датированы находками Psiloceras, в низах совместно с Psiloceras найдены Pseudomytiloides sinuosus, Veteranella (Glyptoleda) cf. subvexilata, Oxytoma sinemuriense, Chlamys cf. filiformis, Homomya, Kolymonectes staechi. и др. Здесь же, выше, в толще без аммонитов помимо Pseudomytiloides sinuosus, Oxytoma sinemuriense появляются Cardinia sp., Pleuromya galathea, Harpax sp.ind., Dacryomya, Taimyrodon cf. galathea.

Если учитывать, что и в эимней свите максимальное коли-

чество Meleagrinella subolifex приурочено к низам толщи, а Otapiria ex gr. limaeformis, которые появляются выше, сопровождаются появлением Cardinia sp., Harpax, Taimyrodon ex gr. galathea, многочисленными Myophoria aff. laevigata, то, видимо, можно условно наметить слои с Otapiria limaefomis, по объему отвечающие верхней части слоев с Meleagrinella subolifex и Pseudomytiloides sinuosus. Характерными чертами для этого биостратона является обогащение комплекса двустворок по сравнению с подстилающими: появление Cardinia, Taimyrodon ex gr. galathea, Otapiria limaeformis, Dacryomya, Harpax, Astarte.

Геттангский и синемюрский ярусы в разрезах на севере Сибири, по-видимому, представлены не в полном объеме, особенно в зимней свите, несущей многочисленные размывные поверхности. Поэтому параллелизовать слои с двустворками с ярусной шкалой затруднительно. Условно слои с Meleagrinella subolifex и Pseudomytiloides sinuosus приравниваются к геттангу (где есть подтверждения находками в этих слоях Psiloceras) и синемюру, а слои с Otapiria limaeformis, по аналогии с разрезами Северо-Востока - к верхнему синемюру. Слои с Cardinia в укугутской свите Вилюйской синеклизы и моторчунской свите (Кирина и др., 1978), возможно, отвечают лишь верхней части слоев с Meleagrinella subolifex, тогда как в таррыннахской свите низовьев Лены (Зинченко и др., 1978), наряду с присутствием верхних слоев с Otapiria limaeformis в верхней части свиты, нижняя часть свиты охарактеризованная Pseudomytiloides sinuosus и Ps. latus, может отвечать нижней части слоев с Meleagrinella subolifex и Pseudomytiloides sinuosus.

Между нижнелейасовыми слоями и заведомым верхним плинсбахом на севере Сибири имеется толща, содержащая невыразительный комплекс двустворок. В Анабарском, Восточно-Таймырском районах это верхняя часть зимней свиты: песчаники и алевролиты с многочисленными Tancredia aff. sehiriaevi, Harpax ex gr. spinosus (сходными с H. nodosus), Kolymonectes ex gr. staechi, видимо, из этой части разреза на Восточном Таймыре указывается Uptonia (?) sp. хотя определения этого аммонита вызывают сомнения (Стратиграфия..., 1976). Верхняя часть тарыннахской свиты Приверхоя вряд ли может быть отнесена к низам плинсбаха, так как двустворки, приведенные в подтверждение нижнеплинсбахского воз-

раста этой части разреза (Зинченко и др., 1978), характерны и для геттанг-синемюрских толщ. Комплекс же двустворок буорсалырской свиты (с Eopecten viligaensis, Harpax spinosus, Kolymonectes, Myophoria lingonensis, Harpax terquemi, Lima phylatovi) (Решения..., 1981; Зинченко и др., 1978) скорее свидетельствует о ее верхнеплинсбахском возрасте. Таким образом, нет интервала разреза, который бы можно было датировать нижним плинсбахом.

В Вилюйской синеклизе, в верхах укугутской свиты, обнаружены Oxytoma cygnipes (Князев и др., 1983), распространенные на Северо-Востоке и Дальнем Востоке СССР до низов верхнего плинсбаха. На основании этого и по положению в разрезе ниже первых находок Amaltheus stokesi, Eopecten viligaensis и других заведомо верхнеплинсбахских форм, верхнюю толщу укугутской свиты можно условно параллелизовать с нижним плинсбахом. Однако полной ясности о соотношении слоев с Cardinia и с Oxytoma cygnipes нет.

Таким образом, слои с Harpax ex gr. spinosus выделяются условно в объеме нижнего плинсбаха и могут определяться в разрезах лишь по последовательности комплексов. Они не имеют специфического комплекса двустворок и рассматриваются, скорее, как интерзона.

Верхнеплинсбахские толщи, насыщенные многочисленными двустворками и часто содержащие аммонитов, широко распространены на севере Сибири и могут служить хорошим реперным уровнем при сопоставлении последовательностей комплексов двустворок.

Хорошо прослеживается во всех изученных разрезах зона Eopecten viligaensis в нижней части верхнего плинсбаха. В Анабарском и Нордвикском районах она охватывает верхи зимней и нижнюю часть аиркатской свит, в Вилюйской синеклизе приблизительно отвечает пачке I тюнгской свиты, в Приверхоянской зоне объемлет буор-салырскую и низы нижней пачки ундюлюнгской свит, нижнюю и среднюю части моторчунской свиты, в Оленекском районе - это алевролиты и глины верхней части кыринской свиты.

В комплексе двустворок характерны помимо вида-индекса многочисленные Harpax spinosus, Harpax laevigatus, Myophoria lingonensis, Neocrassina (Siungiudella) parvula, Kolymonectes ex gr. terechovi, Homomya obliquata, фациальные вариации сказываются в количественной представительности составляющих комплекса.

Так, в прибрежных мелководных фациях (песчано-глинистые, алевритовые с галькой породы) из харпаксов преобладают Harpax laevigatus, многочисленны Myophoria lingonensis, Neocrassina. В алевритовых глинах и глинистых алевритах удаленных от берега фаций, напротив, преобладают Harpax spinosus, тогда как H. laevigatus встречаются лишь на раковинах крупных пектинид. Здесь чаще встречаются Kolymonectes, Homomya, реже представители Neocrassina, Myophoria.

Нижняя граница зоны проводится по появлению Eopecten vigaensis и сопровождающего характерного комплекса двустворок, верхняя - по обновлению комплекса двустворок, в котором, наряду с сокращением представительства Eopecten и ряда других характерных для слоев нижележащей зоны видов, появляются представители Radulonectites hayami, часты Veteranella (Glyptoleda) formosa, Meleagrinella tiungensis, Tancredia kuznetsovi, Taimyrodon sp. n., Modiolus ex gr. numismalis, Aquilerella kedonensis, Pseudomytiloides, изобильны становятся Kolymonectes terechovi, часты Malletia sp. n., Panopea nordica, Pleuromya angusta, Kalentera sp. и др.

Обновленный комплекс двустворок характеризует зону Radulonectes. В Анабарском, Нордвикском и Восточно-Таймырском районах это верхняя часть аиркатской свиты, в Приверхоянье - верхи моторчунской и уядьинская свиты, в Вилюйской синеклизе - 2-я и 3-я пачки тюнгской свиты. Фациальные различия в комплексе выражены преобладанием среди харпаксов Harpax spinosus в фациях, удаленных от палеоберега приглубых частей палеобассейнов, и большей представительностью в комплексах двустворок этих фаций палеотаксодонт (Taimyrodon, Glyptoleda, Malletia) и Kolymonectes terechovi. Верхняя граница зоны отчетлива и проводится по резкой смене комплекса двустворок в подошве китербютского горизонта, перекрывающего верхнеплинсбахские толщи почти повсеместно на севере Сибири. На этой границе исчезают практически все виды, характерные для зоны Radulonectites. Следует отметить, что представительство в комплексе зоны Harpax laevigatus, Meleagrinella tiungensis, Tancredia kuznetsovi, rella kedonensis и некоторых других видов весьма неравномерно. Так, Harpax laevigatus обильны в нижней части зоны (как в зоне Eopecten viligaensis) в прибрежных и в приглубых фациях,

где они встречаются прикрепленными к раковинам пектинид. В верхней части зоны Radulonectites они практически исчезают в комплексах двустворок даже прибрежных фаций. Параллельно исчезают из комплекса представители Glyptoleda, Neocrassina (Singuidella), сокращается представительство Radulonectites. Напротив, в многочисленных разрезах на этом уровне отмечается массовое развитие Tancredia kuznetsovi, Meleagrinella tiungensis, Aguilerella kedonensis, фактически только на этом уровне встречены Panopea nordica, Pleuromya angusta, и не повсеместно многочисленны Taimyrodon sp. n.

К сожалению, комплекс этого уровня не везде хорошо выражен. Так, в разрезах Молодо-Сонгоде отличия верхних слоев зоны Radulonectites от смежных не столь отчетливы, хотя и здесь эпибола Tancredia kuznetsovi приходится на верхнюю часть зоны. Соответственно зона Eopecten viligaensis и нижняя часть зоны Radulonectites объединяются в зону Harpax laevigatus, охватывающую эпиболу вида-индекса и некоторых других (см.выше), а в верхней части зоны Radulonectites hayami выделяются слои с Tancredia kuznetsovi, которые отчетливо прослеживаются в Анабарском районе (верхи аиркатской свиты) и Вилюйской синеклизе (часть второй и третья пачка тюнгской свиты) (Князев и др., 1981); вероятно, соответствующая часть разреза отсутствует в разрезах р.Келимяр (см. таблицу).

В тоар-ааленской толще реперными уровнями являются снизу зона Dacryomya inflata и Tancredia bicarinata, сверху - Mytiloceramus elegans. Нижняя зона, охарактеризованная ракушниками из Dacryomya inflata и Tancredia bicarinata, во всех разрезах на севере Сибири, где имеются пограничные слои плинсбаха и тоара, непосредственно сменяет плинсбахские отложения и прекрасно опознается. Это нижняя большая часть сайбылахской свиты в анабаро-нордвикском разрезе, хитербютский горизонт и вышележащая пачка глин в келимярском разрезе, нижняя часть сунтарской свиты в Вилюйской синеклизе. Помимо видов-индексов весьма характерными в комплексе верхней половины этой зоны являются Pseudomytiloides mytiliformis (приблизительно с верхов зоны Harpoceras falcifer), а в прибрежных фациях - Liostrea tamyrensis. В ориктоценозах, близ подошвы пачки, представлены только Dacryomya inflata, несколько выше к ним добавляются изобильные Tancredia bicarinata.

В верхней части зоны комплекс существенно обогащается как в количественном, так и в качественном отношении. Представительство Dacryomya inflata и Tancredia bicarinata здесь существенно меньше, и ведущая роль в ориктоценозах переходит к Meleagrinella faminaestriata, крупным Tancredia anabarensis, многочисленным Modiolus numismalis; эпибола Pseudomytiloides mytiliformis, Liostrea taimyrensis в соответствующих фациях также приурочена к верхней части зоны. Лишь при сокращенной мощности зоны Dacryomya inflata и Tancredia bicarinata, как, например, в оленек-келимярском разрезе, на фоне развития видов-индексов уровень с Meleagrinella faminaestriata не прослеживается. Однако в большинстве разрезов соответствующие слои хорошо опознаются и могут быть выделены в качестве подзоны Meleagrinella faminaestriata.

Вверх по разрезу описанный комплекс сменяется повсеместным распространением Pseudomytiloides marchaensis (средняя часть сайбылахской, верхняя часть сунтарской свит, пачка I6 Восточного Таймыра, низы келимярской свиты Оленекского района). В сопровождающем Pseudomytiloides marchaensis комплексе характерны Modiolus numismalis, Camptonectes s.str., Tancredia anabarensis и др.

Уровень появления Pseudomytiloides marchaensis и массового их развития во всех изученных разрезах хорошо выдержан непосредственно выше зоны Dacryomya inflata и Tancredia bicarinata, несмотря на фациальные вариации, что позволяет выделить зону Pseudomytiloides marchaensis . Ее верхняя граница проводится по массовому появлению Arctotis marchaensis в сопровождении ряда других видов. Фациальные вариации хорошо выражены в сопровождающем комплексе. Так, в алевритах и глинистых алевритах фаций открытого моря (Восточный Таймыр, Вилюйская синеклиза - Оленек-Келимярский район) в сопровождающем комплексе часты Oxytoma Jacksoni, Camptonectes s. str., Liostrea taimyrensis и др.

Собственно Pseudomytiloides marchaensis в некоторых разрезах (например, Вилюйской синеклизы) распространены даже выше зоны Pseudomytiloides marchaensis , однако в верхней части тейльзоны этот вид сопровождается существенно иным комплексом и распространен на севере Сибири не везде.

Комплексы двустворок вышележащих слоев, заключенные между зонами Pseudomytiloides marchaensis и Mytiloceramus elegans, существенно разнятся в зависимости от фациальной природы разрезов. Однако через ряд переходных разрезов удается и здесь параллелизовать комплексы. Так, в разрезах прибрежных мелководных фаций (Анабарский, Нордвикский, Вилюйский районы) на зоне Pseudomytiloides marchaensis залегают слои с массовыми Arctotis marchaensis в сопровождении Liostrea taimyrensis, Camptonectes s. str. (в Анабаро-Нордвикском районе) и Pseudomytiloides marchaensis и др. (в Вилюйской синеклизе) (Стратиграфия..., 1976; Князев и др., 1983 и др.). Слои, насыщенные Arctotis marchaensis, в Вилюйской синеклизе перекрываются слоями содержащими комплекс, основной доминантой которого является Boreionectes kelimyarensis

В разрезах открытого моря (Восточный Таймыр), выше зоны Pseudomytiloides marchaensis, появляются многочисленные Dacryomya gigantea, одновременно с которыми впервые в разрезе встречены Propeamussium olenekense, Arctotis cf. marchaensis, Oxytoma kelimyarensis, Camptonectes s. str., Astarte meeki, Malletia amigdaloides. Вверх по разрезу комплекс двустворок, сопровождающий Dacryomya gigantea, изменяется. Здесь появляются Boreionectes kelimyarensis, Arctica humiliculminata, Musculus ex gr. czehanovskii, Nuculana (Jupiteria) acuminata, в верхах - Arctotis ex gr. lenaensis, продолжают свое существование Astarte meeki, Oxytoma jacksoni, Propeamussium olenekense.

Весьма сходна с восточно-таймырской последовательность комплексов двустворок
зоной Pseudomytiloides marchaensis залегают слои с многочисленными Dacryomya gigantea, в нижней части которых распространены Propeamussium olenekense, Astarte meeki, Malletia amigdaloides, Liostrea taimyrensis, Oxytoma jacksoni, а в верхней появляются Boreionectes kelimyarensis, Nuculana (Jupiteria) acuminata совместно с Astarte meeki, Propeamussium olenekense, Oxytoma jacksoni, Malletia amigdaloides.

Исходя из изложенного, слои с Arctotis marchaensis, непосредственно перекрывающие зону Pseudomytiloides marchaensis в Анабарском, Нордвикском и Вилюйском районах, можно параллелизовать и выделить как зону Arctotis marchaensis, а слои с Bore-

ionectes kelimyarensis Восточного Таймыра, Вилюйской синеклизы, Оленек-Келимярского района - как зону Boreionectes kelimyarensis. В восточно-таймырском разрезе толща, содержащая Dacryomya gigantea, в верхней части - зону Boreionectes kelimyarensis и подстилаемая зоной Pseudomytiloides marchaensis, отвечает по объему зонам: Arctotis marchaensis и Boreionectes kelimyarensis. Причем в нижней части этой толщи есть Arctotis marchaensis, хотя и не столь многочисленные, как в анабаро-нордвикском разрезе. В аналогичной толще с Dacryomya gigantea, в Оленек-Келимярском районе в верхней части обособляется зона Boreionectes kelimyarensis, а нижняя, перекрывающая зону Pseudomytiloides marchaensis, содержит комплекс, очень сходный с таковым низов толщи с Dacryomya gigantea Восточного Таймыра. В комплексе оленек-келимярского разреза отсутствуют лишь представители Arctotis и более многочисленны Oxytoma jacksoni, Propeamussium olenekense. Таким образом, разрезы фаций открытого моря можно параллелизовать, выделив зону Dacryomya gigantea с параллельной зоной Boreionectes kelimyarensis, объемлющей верхнюю часть зоны Dacryomya gigantea. Соответственно ее нижняя часть в оленек-келимярском разрезе, соответствующая эпиболе Oxytoma jacksoni, сопоставляется с зоной Arctotis marchaensis, подтверждением чему могут служить разрезы Восточного Таймыра и левобережья Лены, где Oxytoma jacksoni и Arctotis marchaensis встречены совместно (Стратиграфия..., 1976).

Описанная выше последовательность биостратонов хорошо прослеживается в пограничных толщах нижней и средней юры на севере Сибири, несколько уточняя наши представления о корреляции пограничных толщ отдельных районов (Решения..., 1981). В Анабаро-Нордвикском районе они охватывают верхнюю треть верхней подсвиты сайбылахской свиты, причем аналоги зоны Boreionectes kelimyarensis, по-видимому, в разрезе отсутствуют. В Келимяр-Оленекском районе - это нижняя часть келимярской свиты; в бассейне низовьев Лены - низы келимярской свиты и подстилающая их пачка глин и алевролитов
- нижняя часть сонгодинской свиты, в Вилюйской синеклизе - лохаинские слои, а в китченской зоне - часть верхнесунтарских слоев, если принимать их таким образом, как это изображено в схемах (Решения..., 1981).

Иноцерамовая юра севера Сибири расчленяется достаточно дробно, прежде всего по смене комплексов представителей Mytiloceramus. Последовательности митилоцерамовых комплексов хорошо выдержаны как в районах севера Сибири, так и на Северо-Востоке и Дальнем Востоке СССР и неоднократно обсуждались в литературе (Кошелкина, 1961, 1963, 1974; Великжанина, 1972; Полуботко, 1972; Сей, 1973; Решения..., 1978; Решения..., 1981; Стратиграфия..., 1976; Полуботко, Сей, 1981 и др.), но до сих пор не разработана единая зональная шкала по этой, как это признано всеми, эврибионтной группе. Неравнозначность понимания разными авторами объемов видов, излишняя, на наш взгляд, дробность видовых таксонов, следствием которой зачастую является определение с одного стратиграфического уровня до 6-8 видов встречающихся совместно, приводят к неравнозначности понимания объемов митилоцерамовых зон. В конечном счете для объяснения разницы в стратиграфическом положении митилоцерамов в разных районах привлекается гомотаксальность. Сложность вопроса усугубляется еще и тем, что в значительной части разреза во многих районах отсутствуют четкие последовательности аммонитов, а редкие единичные находки в некоторых разрезах (особенно это касается байоса) часто используют для датировки крупных интервалов разреза. Если датировки единичных точек аммонитами не распространять при отсутствии аммонитовой последовательности на большие интервалы разрезов и использовать некоторые реперные уровни по двустворкам, считая их изохронными (при отсутствии противоречащих данных по аммонитам), то последовательность митилоцерамовых комплексов в целом весьма однородна на гигантских территориях. Различия в параллельных комплексах разных районов выражаются лишь в количественной представительности тех или иных видов. Соответственно для подчеркивания этих различий эпиболы некоторых видов могут служить основой для разной индексации параллельных зональных подразделений в разных районах, хотя таксономическая структура комплексов в целом не нарушается. Наиболее низкие в разрезах находки Mytiloceramus на севере Средней Сибири известны из районов Восточного Таймыра и левобережья низовьев Лены (Стратиграфия..., 1976), где представители Mytiloceramus elegans обнаружены над зоной Boreionectes kelimyarensis. Совместно с упомянутыми митилоцерамами продолжают встречаться Во-

reionectes kelimyarensis, Nuculana (Jupiteria) acuminata, Oxytoma) и появляются многочисленные Arctotis lenaensis, Arctica humiliculminata, Tancredia gigantea. Выше в разрезах Восточного Таймыра и низовьев Лены появляются Mytiloceramus jurensis (Стратиграфия..., 1976; Шурыгин, Левчук, 1982 и др.). Соответственно самую нижнюю часть иноцерамовых слоев на севере Сибири можно выделить как зону Mytiloceramus elegans. Из коллекций двустворок оленек-келимярского разреза, доставленных В.А. Басовым, также были определены Mytiloceramus elegans, обнаруженные (судя по привязке В.А.Басова) над слоями с Dacryomya gigantea.

В подошвенном слое арангастахской свиты Анабарского района, где хорошо выражена поверхность размыва, в песчанике с галькой, валунами, обломками древесины обнаружены как Mytiloceramus elegans, так и M. jurensis, M. mongkensis, а также многочисленные Arctotis lenaensis, Arctica humiliculminata, Tancredia gagantea, Nuculana (Jupiteria) acuminata. В вышележащей толще комплекс двустворок тот же, за исключением Mytiloceramus elegans. Исходя из изложенного выше, можно считать, что в этом районе отсутствует нижняя часть иноцерамовой юры, как и нижележащие аналоги зоны Boreionectes kelimyarensis.

Слои, насыщенные представителями Mytiloceramus jurensis, широко распространены на севере Сибири. Они обнаружены в разрезах м.Цветкова на Таймыре, обнажены отдельным выходом в Нордвикском районе, отвечают нижней песчано-алевритовой части сайбылахской свиты в Анабарском районе, известны на левобережье Лены и в Приверхоянье (в нижней части келимярской и в средней части сунгодинской свит); указываются находки M. jurensis и в Вилюйской синеклизе в толще над лохаинскими слоями (Стратиграфия..., 1976; Решения..., 1981; Шурыгин, Левчук, 1982 и др.).

Совместно с M. jurensis из разных районов указывается еще ряд видов Mytiloceramus, относящихся, по-видимому, к той же группе: M. mongkensis, M. lungerschauseni, M. popovi и др. В Анабарском районе обнаружены и M. cf. obliquus. Помимо Mytiloceramus в сопровождающем комплексе двустворок по-прежнему многочисленны Arctotis lenaensis, Arctica humiliculminata, Nuculana (Jupiteria) acuminata, Tancredia nordica, а в разрезах Восточного Таймыра, левобережья Лены и Приверхоянья продолжают встречаться Boreionectes kelimyarensis.

Повсеместно в непрерывных разрезах на севере Сибири толща с указанным выше комплексом перекрывается слоями, насыщенными представителями Mytiloceramus lucifer. Причем первые находки M. lucifer в ряде районов указываются совместно с последними M. jurensis. Однако верхняя граница описываемого выше биостратона, который выделяется как зона Mytiloceramus jurensis, во всех разрезах отбивается четко по появлению и массовому распространению своеобразной "люциферовой" группы митилоцерамов.

В верхней части зоны Mytiloceramus jurensis на фоне аналогичного с нижележащими слоями комплекса двустворок в некоторых разрезах на севере Сибири указываются представители M. menneri (Стратиграфия..., 1976). Однако сборы последних лет показали, что четкого обоснованного уровня с массовым развитием M. menneri в северосибирских разрезах нет. По крайней мере, в Анабарских разрезах, на Восточном Таймыре, на границе зоны Mytiloceramus jurensis и вышележащих слоев совместно встречены M. jurensis и M. lucifer. Некоторые раковины, происходящие из этих разрезов, определявшиеся ранее как M. menneri, M. aff. popovi, действительно сходны с голотипом M. menneri. Но видоспецифические признаки M. menneri до сих пор вызывают дискуссию. На наш взгляд, крупные ядра безраковинного слоя M. jurensis, деформированные соответсвующим образом (в прижизненном положении), весьма напоминают M. menneri и M. aff. popovi.

Соответственно некоторые из совместно встречающихся форм могут быть определены как M. jurensis, другие - как M. menneri либо M. aff. popovi. В разрезах по р. Моторчуне M. menneri указывается лишь из самых верхов зоны Tugurites fastigatus. Таким образом, пока нет возможности выделять слои с M. menneri на севере Сибири.

Вышележащая зона Mytiloceramus lucifer, непосредственно перекрывающая зону Mytiloceramus jurensis в большистве северосибирских разрезов, прекрасно опознается и является хорошим маркирующим уровнем. Она прослежена на Восточном Таймыре, хорошо представлена в Нордвик-Анабарском районе (верхняя часть арангастахской и низы юрюнгтумусской свит), по-видимому, имеет место в келимярской свите Оленек-Келимярского района, откуда определены Mytiloceramus cf. formosulus, выделяется в разрезах левобережья Лены и Приверхоянья (в келимярской, в нижней подсвите кыстатымской и сынчинской свитах), и вероятно, отвечает

какой-то части якутской свиты Вилюйской синеклизы (Стратиграфия..., 1976; Решения..., 1981; Шурыгин, Левчук, 1982; Кирина и др., 1978 и др.). В комплексе митилоцерамид резко доминируют Mytiloceramus lucifer, а иногда встречаются сопровождающие его митилоцерамы той же группы (возможно, морфы того же вида): M. formosulus; M. ussuriensis и др. В сопровождающем комплексе по-прежнему многочисленны Arctotis lenaensis, Arctica humiliculminata, Nuculana (Jupiteria) acuminata, Homomya, встречены Tancredia oviformis. Верхняя граница зоны Mytiloceramus lucifer проводится по смене доминирующих видов Mytiloceramus: в разрезах севера Сибири появляются крупные удлиненные Mytiloceramus clinatus - вид, на наш взгляд, весьма близкий к M. elongatus (по крайней мере, на севере Средней Сибири под многими определениями M. elongatus в глинистых толщах верхней части байоса в одних разрезах и M. clinatus в других значатся, по-видимому, один и тот же вид).

Толща, содержащая M. clinatus, прослежена на севере Сибири в Нордвикском и Анабарском (средняя часть юрюнгутумусской свиты), Оленек-Келимярском (келимярская свита) районах, в низовьях Лены и в Приверхоянье (нижнекыстатымская подсвита) и может быть обособлена как зона Mytiloceramus clinatus.

Наряду с M. clinatus в этой толще еще встречаются M. ex gr. lucifer (например, в анабарском разрезе), вновь появляются представители Boreionectes, широко распространены Arctotis lenaensis, Arctica humiliculminata и хорошо обособляется своеобразный уровень с Solemya strigata (Стратиграфия..., 1976, Захаров, Шурыгин, 1978). Распространение Solemya strigata приурочено к очень узкому стратиграфическому интервалу в нижней части зоны Mytiloceramus clinatus. Соответствующий интервал хорошо выражен в анабарском разрезе, прослеживается в келимяр-оленекском и, по-видимому, имеет место в разрезах Северо-Востока СССР, Приамурья и как хороший маркирующий уровень может быть выделен в зону Solemya strigata, объемлющую нижнюю часть зоны Mytiloceramus clinatus. В верхах зоны M. clinatus в сопровождающем комплексе совместно с обильными Arctotis lenaensis, из некоторых разрезов определены Arctotis sublaevis, вид доминирующий в вышележащих толщах (Стратиграфия..., 1976).

Точное соотношение первого появления Arctotis sublaevis и исчезновения из разрезов Arctotis lenaensis пока не совсем ясно, но несомненно, что эпибола Arctotis lenaensis приходится во всех разрезах на интервал от подошвы зоны Mytiloceramus elegans до кровли зоны Mytiloceramus clinatus. Соответственно для оценки стратиграфического положения среднеюрских толщ некоторых разрезов мелководных фаций, в которых Mytiloceramus слабо представлены, можно выделить зону Arctotis lenaensis, соответствующую эпиболе этого вида.

В вышележащей толще комплекс двустворок существенно обогащается, здесь в большом количестве представлены Mytiloceramus porrectus, в сопровождающем комплексе многочисленны Arctotis sublaevis, Arctica humiliculminata, Musculus czekanowskii, впервые появляются в разрезах Malletia valga, Tancredia subtilis, многочисленны Homomya obscondia, Pleuromya uniformis. Из митилоцерамов в сопровождающем комплексе обычно приводятся Mytiloceramus kystatymensis, M. tongusensis и ряд других, определенных чаще всего в открытой номенклатуре, причем в келимярской свите, а возможно, и в верхнекыстатымской и зеляхской свитах в комплексе преобладают Mytiloceramus tongusensis. Соответственно на севере Средней Сибири можно выделить зону Mytiloceramus porrectus, хорошо представленную в Анабарском и Нордвикском разрезах, и ее стратиграфический аналог в других фациях - зону Mytiloceramus tongusensis, соответствующую эпиболе M. tongusensis, но содержащую в комплексах двустворок M. porrectus. Параллелизация этих частей разрезов подчеркивается частотой встречаемости во всех районах на этом уровне M. kystatymensis, а также распространением в вышележащих слоях (как в юрюнгутумусской, так и в келимярской свитах) многочисленных Mytiloceramus retrorsus и Isognomon isognomonoides. Возможно, аналогичное перекрытие имеет место и в низах хорогской свиты, в комплексах которой указываются соответствующие двустворки (Решения..., 1981).

Толщу, содержащую многочисленные Mytiloceramus retrorsus, сопровождающиеся появлением Isognomon isognomonoides, можно выделить как зону Mytiloceramus retrosus. В комплексе, помимо индекса и Isognomon isognomonoides, встречены Mytiloceramus tuchkovi (в нордвикском, анабарском и оленекском разрезах), M. polaris и продолжающие свое существование многочисленные Mus-

culus czekanowskii, Tancredia subtilis, Arctotis sublaevis, Arctica humiliculminata, Malletia valga и др.

Новое обновление комплекса на севере Средней Сибири происходит в самых верхах бата с появлением в разрезах Mytyloceramus vagt, M. bulunensis (анабарский ?, оленекский разрезы), M. tschubukulachensis, M. polaris (верхняя часть юрюнгтумусской, верхняя часть келимярской и низы чекуровской свит).

На этом же уровне или немного ниже, впервые в разрезах Анабаро-Нордвикского районов появляются Meleagrinella ovalis, Entolium demissum, Gresslya lunulata, Protocardia aff. striatula с одновременным резким сокращением представительства Arctotis sublaevis, которые выше вообще исчезают. По-прежнему часто встречаются в этом интервале Arctica humiliculminata, Isognomon isognomonoides. Описанный комплекс двустворок сменяется в разрезах существенно иным с многочисленными представителями Grammatodon, Meleagrinella ovalis, Thracia, Boreionectes broenlundi и других, который датируется уже как нижнекелловейский (Решения..., 1981). Однако с последовательностью митилоцерамовых комплексов в верхней части средней юры не все ясно, так как монографическая обработка их еще не проведена. Так, из пограничных средней и верхней юры ленских разрезов и Приверхоянья наряду с характерными указываются такие виды, как Mytiloceramus porrectus, M. tongusensis и т.д. (Кирина и др., 1974). В связи с изложенным слои, перекрывающие зону Mytiloceramus retrorsus, мы обособляем лишь как слои с Mytiloceramus vagt, которые выделяются в Анабаро-Нордвикском, Оленек-Келимярском районах и, возможно, присутствуют в ленских разрезах и Приверхоянье.

Следует отметить, что положение интервала, охарактеризованного представителями Isognomon isognomonoides, в ряде разрезов хорошо выдержано. Первые представители этого рода появляются на севере Сибири выше зоны M. porrectus в заведомом среднем бате, а последние встречены совместно с Mytiloceramus vagt. Соответственно имеется возможность выделить зону Isognomon isognomonoides, объемлющую зону Mytiloceramus retrorsus и слои с Mytiloceramus vagt.

Обоснование возраста и корреляция с соседними регионами

Обоснование возраста выделенных биостратонов опирается прежде всего на находки в них аммонитов и на сопоставление с разрезами Северо-Востока и других районов СССР, где диапазон распространения соответствующих комплексов или отдельных таксонов двустворок хорошо привязан к аммонитовой шкале.

Слои с Meleagrinella subolifex и Pseudomytiloides sinuosus. Комплекс двустворок, характерный для этих слоев, на севере Сибири датируется немногими находками геттангских представителей Psiloceras в Оленекском районе (Дагис, Возин, 1972; Дагис и др., 1978; Фанерозой Сибири, 1984). Находки Psiloceras olenekense, свидетельствующие о присутствии в разрезе нижней зоны геттанга Psiloceras planorbis, приурочены лишь к нижней части интервала распространения описываемого комплекса. Однако в разрезах Северо-Востока СССР Meleagrinella subolifex, Pseudomytiloides, весьма близкие к Pseudomytiloides sinuosus, известны и в верхних зонах геттенга, а сопровождающий их комплекс (Lima transversa, Veteranella subvexilata, Oxytoma sinemuriensis, Cardinia, Harpax, Myophoria и др.) проходит в синемюр. Соответственно объем выделенных слоев условно приравнивается к геттангу и синемюру. Слои с Otapiria limaeformis, выделенных по появлению вида-индекса и общему обогащению комплекса двустворок, можно сопоставлять с эпиболой Otapiria limaeformis на Северо-Востоке СССР, примерно отвечающей верхнему синемюру (Стратиграфия..., 1976; Решения..., 1978). С этого же уровня в разрезах Северо-Востока СССР указываются Myophoria (не отмеченные ниже), Taimyrodon ex gr. galathea, Harpax, Astarte и др. Таким образом, слои с Otapiria limaeformis мы условно сопоставляем с верхним синемюром.

Слои с Harpax ex gr. spinosus по положению в разрезе могут быть приравнены к нижнему плинсбаху. Нижнеплинсбахские толщи на севере СССР повсеместно выделяются чисто условно по положению в разрезе и единичным находкам представителей Polymorphitidae, Uptonia. Комплексы двустворок, выделенных в нижний плинсбах интервалов разрезов, не специфичны, и обычно его границы в разрезах определяют следующим образом: нижнюю - по исче-

зновению комплекса подстилающих толщ, верхнюю - по появлению Amaltheus и комплекса двустворок, свойственного верхнему плинсбаху. Однако зачастую при отсутствии представителей Amaltheus к нижнему плинсбаху относят и слои, содержащие уже типично верхнеплинсбахский комплекс, проводя подошву верхнего плинсбаха по первому появлению Amaltheus (Зинченко и др., 1978; Решения..., 1981). Из разрезов Северо-Востока СССР И.В.Полуботко (Стратиграфия..., 1976) указывает Harpax nodosus как вид, характеризующий преимущественно нижнеплинсбахские отложения. Указания же многочисленных Myophoria lingonensis, Tancredia kuznetsovi, Eopecten viligaensis из нижнеплинсбахских толщ (Стратиграфия..., 1976) связаны, по нашему мнению, с неточностью корреляций слоев с двустворками.

Зона Eopecten viligaensis хорошо датирована находками аммонитов как на севере Сибири, так и в смежных регионах. Она начинает разрез верхнего плинсбаха, поскольку уже с самых низов зоны распространены представители Amaltheus (Анабарский, Вилюйский районы, Приверхоянье) (Стратиграфия..., 1976). Совместно с характерным для зоны комплексом двустворок обнаружены представители Amaltheus stokesi (Анабарский район, Приверхоянье и др.). На Северо-Востоке СССР аналогичные зоне Eopecten viligaensis слои хорошо обособлены и прекрасно датированы аммонитами (Решения..., 1978). В разрезе по р.Рассохе, как и на Анабарской губе, в непрерывных разрезах первые Amaltheus stokesi указаны из пачки, в которой впервые в разрезе появляется комплекс двустворок, свойственный зоне Eopecten viligaensis. Соответственно ее нижнюю границу можно совмещать с нижней границей зоны stokesi. Верхняя граница зоны Eopecten viligaensis проводится по смене комплекса двустворок с появлением представителей Radulonectites, параллельно с которыми в разрезах появляются Amaltheus margaritatus и сопровождающий его комплекс аммонитов. Однако в Анабарском районе, в разрезах Приверхоянья и на Северо-Востоке СССР первые Radulonectites и сопровождающие его Veteranella formosa, Aguilerella kedonensis и другие двустворки появляются ниже первых находок представителей Amaltheus, характерных для зоны A. margaritatus. Более того, в северо-восточных разрезах совместно с первым появлением двустворок, характерных для зоны Radulonectites, указывается Amal-

theus ex gr. stokesi (Стратиграфия..., 1976). Таким образом, точная параллелизация стратиграфического объема зоны Eopecten viligaensis и Amaltheus stokesi вызывает сомнение. Возможно, зона Radulonectites захватывает своей нижней частью верхи зоны Amaltheus stokesi.

Зона Radulonectites, завершающая разрез верхнего плинсбаха, широко распространена на севере Сибири. На различных уровнях в ее нижней части в нескольких разрезах найдены Amaltheus margaritatus, A. talrosei, A. striatus asiaticus и другие представители Amaltheus, свойственные зоне Amaltheus margaritatus (Стратиграфия..., 1976 и др.). На Северо-Востоке СССР толща между зоной Eopecten viligaensis и нижним тоаром содержит весьма сходный комплекс двустворок с многочисленными Radulonectites. Верхняя часть слоев с Radulonectites в этих разрезах содержит комплекс аммонитов верхней зоны плинсбаха - Amaltheus viligaensis (Репин, 1974; Решения..., 1978 и др.). Сходные аммониты обнаружены в верхней части зоны Radulonectites и в междуречье Молодо-Сюнгюде. Соответственно ее объем приравнивается всей верхней части верхнего плинсбаха, включая и зону Amaltheus viligaensis.

Зона Harpax laevigatus, объемлющая зону Eopecten viligaensis и нижнюю часть зоны Radulonectites, датируется также аммонитами из комплексов зон Amaltheus stokesi и A. margaritatus: многочисленные Harpax laevigatus и сопровождающий их комплекс (см. выше) встречены с аммонитами обеих зон. Нижняя граница перекрывающих ее слоев с Tancredia kuznetsovi пока не может быть точно определена. На севере Сибири эпибола Tancredia kuznetsovi и ряда сопровождающих видов несомненно приходится на часть разреза выше последних находок представителей Amaltheus из комплекса зоны A. margaritatus. На Северо-Востоке СССР, где разрезы более полно охарактеризованы аммонитами, Tancredia, Meleagrinella, Aguilerella играют существенную роль уже в комплексах зоны Amaltheus margaritatus, судя по описаниям разрезов (Стратиграфия..., 1976 и др.), в верхней ее части. Здесь же представительство в комплексах Harpax laevigatus, Glyptoleda formosa, Neocrassina и других сокращается несколько выше -приблизительно на границе зон Amaltheus margaritatus и A. viligaensis. Вполне возможно, что на севере Сибири аналоги зоны

Amaltheus margaritatus охарактеризованы аммонитами не в полном объеме, соответственно слои с Tancredia kuznetsovi нижней своей частью отвечают верхам зоны Amaltheus margaritatus. За неимением точной последовательности аммонитов в этой части разреза на севере Сибири границу зоны Harpax laevigatus и слоев с Tancredia kuznetsovi мы пока условно параллелизуем с границей зон Amaltheus margaritatus и A. viligaensis.

Зона Dacryomya inflata и Tancredia bicarinata повсеместно на севере Сибири перекрывает верхнеплинсбахские толщи и является хорошим репером. Самые нижние находки аммонитов в этой зоне, по-видимому, имеют место в Вилюйской синеклизе. Здесь с соответствующим комплексом двустворок встречены Kolymoceras viluiense, Eleganticeras elegantulum, Harpoceras exaratum (Кирина, 1966, 1976; Князев и др., 1983 и др.), позволяющие рассматривать нижнюю часть зоны Dacryomya inflata и Tancredia bicarinata в стратиграфическом объеме зон Harpoceras falcifer и, возможно, Tiltoniceras propinquum. Не противоречит этому и распространение в зоне Dacryomya inflata и Tancredia bicarinata представителей Pseudomytiloides mytiliformis, известных совместно с Dacryomya из низов тоара разрезов Северо-Востока СССР. Однако присутствие аналогов самой нижней части тоара (зона Tiltoniceras propinquum) в разрезах севера Сибири до сих пор дискуссионно. В Анабаро-Нордвикском и Восточно-Таймырском районах зона Dacryomya inflata и Tancredia bicarinata начинается китербютским горизонтом, в подошве которого обнаружен комплекс белемнитов, как будто бы свидетельствующий о соответствии нижней части горизонта зоне Harpoceras falcifer (Сакс и др., 1978; Шурыгин, 1978 и др.) и выпадении из разреза нижней аммонитовой зоны тоара.

Выше значительная часть зоны Dacryomya inflata и Tancredia bicarinata содержит на разных уровнях многочисленных аммонитов родов Dactylioceras, Zugodactylites и др. (Кирина,1966, 1976; Стратиграфия..., 1976; Князев и др., 1983 и др.), позволяющих рассматривать стратиграфический интервал этой части разреза в объеме зон Dactylioceras athleticum и Zugodactylites monestieri. Самые верхние находки аммонитов зоны Zugodactylites monestieri на севере Сибири известны из Вилюйской синеклизы, где они обнаружены непосредственно под зоной Pseudomytiloides marchaensis (Кирина, 1966, 1976; Князев и др., 1983 и др.).

Таким образом, зона Dacryomya inflata и Tancredia bicarinata устанавливается в объеме нижнего тоара. Выделяемая в верхней части нижнего тоара подзона Meleagrinella faminaestriata в верхней своей части содержит аммонитов зоны Zugodactylites monestieri (см. выше). В разрезах Анабарского района граница эпиболы Meleagrinella faminaestriata и ряда сопровождающих видов проходит ниже интервала находок Zugodactylites и, по-видимому, захватывает верхнюю часть зоны Dactylioceras athleticus. В Вилюйской синеклизе Meleagrinella faminaestriata в сопровождении Pseudomytiloides mytileformis, Tancredia anabarensis и других распространены совместно с Zugodactylites, а ниже встречаются совместно с аммонитами из комплекса зоны Dactylioceras athleticum (Князев и др., 1983, 1984). В разрезах Северо-Востока СССР Meleagrinella faminaestriata также характерны в комплексах двустворок, начиная с зоны Dactylioceras athleticum (Стратиграфия..., Решения..., 1978). В соответствии с вышеизложенным объем подзоны Meleagrinella faminaestriata мы рассматриваем как отвечающий верхней части зоны Dactylioceras athleticus и зоне Zugodactylites monestieri. Следует отметить, что изменения в комплексах белемнитов (появление многочисленных Clastotheuthis spp., Parahastites spp.) происходит приблизительно в том же интервале.

Зона Pseudomytiloides marchaensis и перекрывающие ее зоны Arctotis marchaensis, Boreionectes kelimyarensis, Dacryomya gigantea (см. таблицу) приходятся на плохо охарактеризованный аммонитами интервал разреза, содержащий лишь представителей Pseudolioceras , видовая диагностика и стратиграфическое положение которых до сих пор вызывают оживленную дискуссию.

В Анабаро-Нордвикском районе достоверные определения аммонитов из этого интервала разреза неизвестны. Указываются лишь Pseudolioceras cf. beirichi и Pseudolioceras sp. ind. (cf. maclintocki), найденные в осыпи и привязанные к верхней части этого интервала (Стратиграфия..., 1976). В Вилюйской синеклизе из зоны Pseudomytiloides marchaensis известны находки Pseudolioceras alienum, стратиграфическое положение которых до сих пор оценивалось по положению в разрезе и по сопровождающим комплексам двустворок. Слои, содержащие этих аммонитов, одними специалистами помещались в нижний тоар, другими - в нижний аален

(Дагис, 1974; Кирина, 1976; Крымгольц, 1975). В последнее время В.Г.Князевым большинство из них описаны под названием Pseudolioceras compactile (Князев, 1983), с чем согласны не все специалисты по названной группе аммонитов.

Нет полной ясности и с датировками соответствующих толщ в Оленек-Келимярском районе. Рядом исследователей здесь указываются из зоны Pseudomytiloides marchaensis аммониты Pseudolioceras sp. и белемниты из родов Pseudodicoelites, Sachsibelus, свойственные уже как будто бы средней юре, а из нижней и средней части зоны Dacryomya gigantea приводятся Tugurites sp., Tugurites whiteavesi (Кирина, 1971; Решения..., 1981 и др.). С другой стороны, из этих же зон приводятся Pseudolioceras compactile (в нижней) и Pseudolioceras maclintocki в зоне Dacryomya gigantea (Князев и др., 1984).

Датировки по двустворчатым моллюскам путем сравнения комплексов с таковыми соседних регионов, где комплексы двустворок хорошо датированы аммонитами, не дают однозначного ответа. Так, пресловутая Oxytoma jacksoni, распространенная на севере Сибири как в зоне Pseudomytiloides marchaensis, так и в зоне Dacryomya gagantea и ее составляющих, в типовом местонахождении обнаружена совместно с представителями Tugurites, на островах Канадской Арктики - с Pseudolioceras maclintocki, на Северо-Востоке СССР - с Pseudolioceras beyrichi, Ps. maclintocki, Tugurites whiteavesi, в Приверхоянье - над находками Pseudolioceras maclintocki. Camptonectes (Boreionectes) kelimyarensis, характерный для верхней части зоны Dacryomya gigantea, известен на Северо-Востоке СССР в совместных местонахождениях с Tugurites whiteavesi, в Приверхоянье - с Pseudolioceras maclintocki, а в разрезах Восточного Таймыра заходит в зону Mytiloceramus jurensis. Asterte aalensis встречены на Северо-Востоке СССР выше первых находок Tugurites, а Malletia amigdaloides - в низах нижнего аалена. Propeamussium olenekense известен как с Pseudolioceras beyrichi, Ps. maclintocki, так и с Tugurites whiteavesi (Стратиграфия.., 1976; Полуботко, Репин, 1974; Решения..., 1978 и др.). Вышеизложенные факты приводили к датировкам слоев, насыщенных Oxytoma kelimyarensis, Arctotis marchaensis, Boreionectes kelimyarensis и другими, не ниже аалена. С другой стороны, Pseudomytiloides marchaensis в раз-

резах Северо-Востока СССР приводится и из верхов нижнего тоара (Стратиграфия..., 1976; Решения..., 1978 и др.), Arctotis marchaensis совместно с аммонитами верхнего аалена не встречаются, а в толщах, охарактеризованных аммонитами, приурочены к самой нижней части зоны Pseudolioceras maclintocki, для основного объема которой характерны уже типичные представители Arctotis lenaensis. Следовательно, не исключен и тоарский возраст нижней части рассматриваемого интервала, т.е. зоны Pseudomytiloides marchaensis, а может быть, отчасти и зоны Arctotis marchaensis. Учитывая, что вышележащая зона Mytiloceras elegans начинается, по всей видимости, в нижнем аалене, стратиграфический объем зон Pseudolioceras marchaensis и Dacryomya gigantea приравнивается нами к верхнему тоару (?) - нижнему аалену (см. таблицу). При этом мы считаем ааленскими зоны Arctotis marchaensis и Boreionectes kelimyarensis и оставляем открытым вопрос о точном стратиграфическом положении зоны Pseudomytiloides marchaensis. Следует отметить, что взаимоположение зон Boreionectes kelimyarensis и вышележащей (Mytiloceras elegans) не достаточно ясно. Это связано с тем, что в оленек-келимярском разрезе, где комплекс нижней из них наиболее отчетлив, верхняя представлена плохо. Возможно, комплекс зоны Boreionectes kelimyarensis частично "заходит" и в зону Mytiloramus elegans.

Зона Mytiloceramus elegans хорошо выражена в разрезах Приверхоянья и, по-видимому, имеет место в оленек-келимярском разрезе и на Восточном Таймыре (Стратиграфия..., 1976; Решения..., 1981 и др.). В Анабарском районе на зоне Arctotis marchaensis с размывом залегает толща, охарактеризованная многочисленными Mytiloceramus jurensis, M. mongkensis, Arctica humiliculminata, Arctotis lenaensis и др. Раковины Mytiloceramus elegans обнаружены лишь на границе размыва в подошве толщи. Весьма вероятно, что в этом разрезе зона Mytiloceramus elegans не представлена.

В разрезах Приверхоянья, где она хорошо выражена, Mytiloceramus elegans и сопровождающий его комплекс встречены как в пачках, из которых известны Pseudolioceras maclintocki, так и совместно с Tugurites whiteavesi (Стратиграфия..., 1976). Однако в верхней части верхнего аалена (в тугуритовых слоях, хо-

рошо выраженных, например, в Анабаро-Нордвикском районе) главную роль в комплексах двустворок играют Mytiloceramus jurensis, M. mongkensis и др. Соответственно зону Mytiloceramus elegans мы рассматриваем в объеме верхней части нижнего и нижней части верхнего аалена. На Северо-Востоке СССР одноименные слои параллелизуются только с нижней частью зоны Tugurites tugurensis (Решения..., 1978). Следует отметить, что эпибола Arctotis lenaensis на севере Сибири начинается в слоях с первыми Mytiloceramus и соответственно нижнюю границу зоны Arctotis lenaensis следует, видимо, совмещать с подошвой зоны Mytiloceramus elegans.

Вышележащая зона Mytiloceramus jurensis широко распространена не только на севере Сибири. Сверху она ограничена прекрасным реперным уровнем для всего Бореального бассейна - зоной Mytiloceramus lucifer. В нижней части толщи с многочисленными Mytiloceramus jurensis и сопровождающим его комплексом из нескольких районов известны представители Tugurites whiteavesi (Анабарская губа, Нордвик, Приверхоянье), свойственные зоне Tugurites tugurensis на севере Сибири (Решения..., 1981). Верхняя часть зоны Mytiloceramus jurensis наиболее хорошо охарактеризована аммонитами в разрезах Приверхоянья. Здесь обнаружены Tugurites fastigatus, T. costistriatus, характерные уже для нижней зоны байоса (Решения..., 1981 и др.). На Северо-Востоке и Дальнем Востоке СССР многочисленные Mytiloceramus jurensis также распространены вплоть до подошвы зоны Mytiloceramus lucifer, где вместе с ними встречены Tugurites fastigatus (Стратиграфия..., 1976 и др.). Таким образом, зону Mytiloceramus jurensis на Севере Сибири можно рассматривать в объеме верхней части верхнего аалена и низов байоса (зона Tugurites fastigatus).

Объем зоны Mytiloceramus lucifer, являющейся хорошим региональным репером, неоднократно обсуждался в литературе (Полуботко, 1972; Сей, 1973; Сей, Калачева, 1974; Стратиграфия..., 1976 и др.). В настоящее время нижняя граница этой зоны проводится внутри нижнего байоса - не ниже зоны Otoites sausei. Положение верхней границы не совсем ясно. На Дальнем Востоке она совмещается с границей нижнего и верхнего байоса, а на Северо-Востоке СССР она параллелизуется с верхней границей зоны Otoites sausei, основанием чему служат находки Bradfordia сов-

местно с Mytiloceramus lucifer. Однако в отсутствие аммонитов вышележащих зон вряд ли можно на основании единичных и неповсеместных находок аммонитов столь четко ограничивать зону Mytiloceramus lucifer сверху. Обнаруженные же на севере Сибири Normannites sp., Stephanoceras (?) не дают точных датировок, хотя и свидетельствуют о нижнебайосском возрасте (Стратиграфия..., 1976). Над зоной Mytiloceramus lucifer происходит обновление не только комплекса митилоцерамов, но и других двустворок. Здесь хорошо прослеживается уровень, охарактеризованный Solemya strigata. На этом же уровне в разрезах появляются новые представители в белемнитовых комплексах (Paramegateuthis). Следовательно, это одна из наиболее отчетливых границ в байосской толще. В соответствии с изложенным границу нижнего и верхнего байоса мы условно совмещаем с верхней границей зоны Mytiloceramus lucifer.

Зона Mytiloceramus clinatus не датирована аммонитами на севере Сибири и лишь по положению в разрезе между нижнебайосской зоной Mytiloceramus lucifer и батской - Mytiloceramus porrectus условно сопоставляется с верхним байосом. Над верхней границей зоны Mytiloceramus clinatus происходит существенное обогащение комплекса двустворок - появляется ряд видов, широко распространенных в разрезах с аммонитами бата (см. выше). Этот уровень мы и принимаем за границу байоса и бата. Аналогично слои с Mytiloceramus clinatus рассматриваются на Северо-Востоке и Дальнем Востоке СССР (Стратиграфия..., 1976; Решения..., 1978, 1981 и др.).

Зона Mytiloceramus porrectus хорошо выражена и датирована аммонитами в северосибирских разрезах. Многочисленные Mytiloceramus porrectus в сопровождении M. kystatymensis, Malletia valga, Arctotis sublaevis, Tancredia subtilis, Modiolus czekanovskii распространены в толще, верхняя часть которой датирована находками представителей Boreiocephalites (Анабаро-Нордвикский район) как нижнебатская (Стратиграфия..., 1976 и др.). Опираясь на единство комплекса двустворок, мы считаем всю зону Mytiloceramus porrectus нижнебатской. В 1984 году С.В.Мелединой обнаружены представители Boreiocephalites и в средней части зоны Mytiloceramus porrectus (Нордвикский район). В схемах, принятых совещанием 1978 г. для нижнего-сред-

него бата, приводятся единые слои с Mytiloceramus kystatymensis. Как показали исследования последних лет, в северосибирских разрезах этот вид редок, а частота встречаемости его вверх по разрезу существенно не изменяется. В среднебатской части разреза, где ведущая роль в ориктоценозах переходит к M. retrorsus, обновляется комплекс двустворок и белемнитов, представители M. kystatymensis по-прежнему встречаются.

Массовое развитие Mytiloceramus porrectus и Mytiloceramus tongusensis позволяет при параллелизации эпибол этих видов с нижним батом использовать их в качестве индексов. Довольно частые в литературе указания на находки в этой зоне многочисленных Mytiloceramus retrorsus связаны, на наш взгляд, с неточностью диагностики. Так, небольшие экземпляры M. tongusensis весьма сходны с M. retrorsus. Хотя нахождение последнего вида и не исключено в зоне M. porrectus, однако эпибола M. retrorsus в северосибирских разрезах приурочена к ~~его~~ более высоким частям.

В зоне Mytiloceramus retrorsus, объемлющей эпиболу этого вида в Анабаро-Нордвикском, Оленекском районах, встречены многочисленные представители Cranocephalites, а в верхней части и Oxycerites jugatus соответственно объем этой зоны отвечает среднему и нижней части верхнего бата. В этой же зоне реже чем вид-индекс встречаются Mytiloceramus polaris - индекс слоев, выделенных в объеме верхнего бата в схемах, принятых совещанием для севера Сибири в 1978 году. В Нордвикском разрезе, как и в анабарском, редкие M. polaris обнаружены в слоях с Cranocephalites spp. и с Oxycerites jugatus. В разрезах низовьев Лены этот вид указывается из зоны Arcticoceras kochi и из среднего бата, но не встречен в верхнем бате (Кирина и др., 1974). Возможно, эпибола этого вида на севере Сибири также ограничена сверху подзоной Oxycerites jugatus. Аналогичная картина имеет место, по-видимому, и на Северо-Востоке СССР, где слои с M. polaris и сходным сопутствующим комплексом митилоцерамов выделяются в объеме среднего и нижней части верхнего бата (Решения..., 1978).

Слои с Mytiloceramus vagt, перекрывающие зону Mytiloceramus retrorsus, содержат существенно обновленный комплекс двустворок (см. выше). Положение этих слоев пока не совсем ясно.

До сих пор они помещались в основном в низы келловея (Решения..., 1978, 1981 и др.).

В нордвикском разрезе представители Mytiloceramus vagt в сопровождении обновленного комплекса двустворок встречены ниже последних находок Arctocephalites. В анабарском разрезе представители M. tschubukulachensis, M. cf. bulunensis обнаружены как в верхах толщи с Arctocephalites, так и выше уровня находок Pseudocadoceras sp. (cf. mundum). Соответственно слои с Mytiloceramus vagt мы рассматриваем в объеме верхней части бата и низов келловея.

Следует отметить, что представители Isognomon isognomonoides появляются и широко распространены в разрезах совместно с Cranocephalites spp. (Нордвикский, Анабарский, Оленекский районы). Последние представители этого вида обнаружены совместно с многочисленными Arctocephalites выше уровня Oxycerites jugatus (в Нордвикском районе), соответственно зону Isognomon isognomonoides можно рассматривать как средне-верхнебатскую.

ЛИТЕРАТУРА

Великжанина Л.С. Среднеюрские иноцерамиды Восточной Сибири. - В кн.: Труды Всесоюзного коллоквиума по иноцерамам. М.: ВИНИТИ, 1972, с.31-37.

Дагис А.А. Тоарские аммониты (Hildoceratidae) севера Сибири. - Новосибирск: Наука, 1974. - 107 с.

Дагис А.А., Возин В.Ф. Новое о древнейших слоях юры на севере Средней Сибири. - В кн.: Проблемы палеозоогеографии мезозоя Сибири. М.: Наука, 1972, с.6-24.

Дагис А.А., Дагис А.С., Казаков А.М. и др. Открытие нижне- и среднелейасовых отложений в бассейне реки Буур на севере Сибири. - В кн.: Новые данные по стратиграфии и фауне юры и мела Сибири. - Новосибирск: Изд. ИГиГ СО АН СССР, 1978, с.6-13.

Захаров В.А., Шурыгин Б.Н. Биогеография, фации и стратиграфия средней юры Советской Арктики. Новосибирск: Наука, 1978. - 206 с.

Зинченко В.Н., Кирина Т.И., Репин Ю.С. Юрские отложения правобережья Лены (Жиганский район). - В кн.: Новые данные по

стратиграфии и фауне юры и мела Сибири. Новосибирск: Изд. ИГиГ СО АН СССР, 1978, с.56-69.

Кирина Т.И. Стратиграфия нижнеюрских отложений западной части Вилюйской синеклизы. - В кн.: Геология и нефтегазоносность Западной Якутии. Л.: Недра, 1966. с.18-71.

Кирина Т.И. Новые данные по стратиграфии тоарских и ааленских отложений р. Келюмяр и нижнего течения р. Лены. - Докл. АН СССР, 1971, т.198. № 4, с.917-920.

Кирина Т.И. О пограничных слоях нижней и средней юры в Вилюйской синеклизе и прилегающей части Приверхоянского прогиба.- В кн.: Биостратиграфия отложений мезозоя нефтегазоносных областей СССР. Л.: Изд. ВНИГРИ, 1976. с.42-71.

Кирина Т.И., Великжанина Л.С., Джиоридзе Н.М. Стратиграфия и иноцерамиды среднеюрских отложений Западной Якутии. - В кн.: Биостратиграфия мезозоя осадочных бассейнов СССР. Л.: Изд. ВНИГРИ, 1974, с.69-83.

Кирина Т.И., Месежников М.С., Репин Ю.С. О новых местных подразделениях в юре Западной Якутии. - В кн.: Новые данные по стратиграфии и фауне юры и мела Сибири. Новосибирск: Изд. ИГиГ СО АН СССР, 1978, с.70-85.

Князев В.Г. Граница нижней и средней юры на востоке Сибирской платформы. - В кн.: Новые данные по стратиграфии и палеогеографии нефтегазоносных бассейнов Сибири. Новосибирск: Изд. СНИИГГиМСа, 1983, с.85-96.

Князев В.Г., Девятов В.П., Кисельман Э.Н., Шурыгин Б.Н., Граусман В.В. Основные разрезы морской юры Вилюйской гемисинеклизы. - В кн.: Геология и нефтегазоносность мезозойских седиментационных бассейнов Сибири. Новосибирск: Наука, 1983,с.29-43.

Князев В.Г., Девятов В.П., Лутиков О.А. Тоарский ярус, его зональное деление и граница нижней и средней юры на востоке Сибирской платформы. - В кн.: Проблемы ярусного расчленения систем фанерозоя Сибири. Новосибирск: Изд. СНИИГГиМСа, 1984, с.58-66.

Князев В.Г., Кисельман Э.Н., Девятов В.П., Шурыгин Б. Н., О стратиграфическом объеме тюнгской свиты (юра Вилюйской гемисинеклизы). - В кн.: Стратиграфия и палеонтология Сибири. Новосибирск: Изд. СНИИГГиМСа, 1981, с.49-56.

Кошелкина З.В. Иноцерамы и их стратиграфическое значение для расчленения юрских отложений Сибири. - Тр. ВАГТ, 1961, вып. 7, с.140-166.

Кошелкина З.В. Стратиграфия и двустворчатые моллюски юрских отложений Вилюйской синеклизы и Приверхоянского краевого прогиба. - Магадан: Изд. СВКНИИ, 1963. - 219 с.

Кошелкина З.В. Региональная схема стратиграфии средней юры Северо-Восточной Сибири по ретроцерамидам. - В кн.: Основные проблемы биостратиграфии и палеогеографии Северо-Востока СССР. Ч. 2. Мезозой. Магадан: Изд. СВКНИИ, 1974, с.90-167.

Крымгольц Н.Г. Биостратиграфия и аммониты тоара и аалена Западной Якутии. - Л.: Изд. ВСЕГЕИ, 1975. - 18 с.

Полуботко И.В. К вопросу об объеме видов среднеюрских иноцерамид Северо-Востока СССР. - В кн.: Труды Всесоюзного коллоквиума по иноцерамам. М.: ВИНИТИ, 1972, с.38-50.

Полуботко И.В., Репин Ю.С. Биостратиграфия ааленского яруса Северо-Востока СССР. - В кн.: Биостратиграфия бореального мезозоя. Новосибирск: Наука, 1974, с.91-100.

Полуботко И.В., Сей И.И. Расчленение среднеюрских отложений восточной части СССР по митилоцерамам. - Изв. АН СССР, Сер. геол., 1981, № 12, с.63-70.

Репин Ю.С. Представители Amaltheidae из верхнеплинсбахских отложений Севера-Востока СССР и их стратиграфическое значение. - В кн.: Биостратиграфия бореального мезозоя. Новосибирск: Наука, 1974, с.51-66.

Решения Второго Межведомственного регионального стратиграфического совещания по докембрию и фанерозою Северо-Востока СССР. - Магадан, 1978. - 215 с.

Решения 3-го Межведомственного регионального стратиграфического совещания по мезозою и кайнозою Средней Сибири. - Новосибирск, 1981. - 91 с.

Сакс В.Н., Меледина С.В., Шурыгин Б.Н. О разбивке на свиты юрской системы в восточной части Енисей-Хатангского прогиба. - Геол. и геофиз., 1978, № 9, с.2-18.

Сей И.И. Среднеюрские ретроцерамовые комплексы Дальнего Востока и их стратиграфическое значение. - Геол. и геофиз.,1973, № 2, с.9-16.

Сей И.И., Калачева Е.Д. Первые находки представителей рода Arkellaceras на Дальнем Востоке СССР. - Геол. и геофиз., 1974, № 7, с.151-156.

Стратиграфия юрской системы севера СССР. - М.: Наука, 1976. - 436 с.

Фанерозой Сибири. Т. 2. Мезозой, кайнозой. - Новосибирск: Наука, 1984. - 150 с.

Шурыгин Б.Н. Свитная разбивка нижне- и среднеюрских отложений в Анабаро-Хатангском районе. - В кн.: Новые данные по стратиграфии и фауне юры и мела Сибири. Новосибирск: Изд. ИГиГ СО АН СССР, 1978, с.19-46.

Шурыгин Б.Н., Левчук М.А. Нижне- среднеюрские отложения мыса Цветкова (Восточный Таймыр). - В кн.: Геология и нефтегазоносность Енисей-Хатангского бассейна. М.: Наука, 1982, с.75-89.

Утверждено к печати
Институтом геологии и геофизики СО АН СССР

Технический редактор Н.Н. Александрова

Подписано к печати 28.04.86. МН 12104.
Бумага 60x84/16. Печ.л. 2,0. Уч.-изд.л. 1,9.
Тираж 200. Заказ 186. Бесплатно.

Институт геологии и геофизики СО АН СССР
Новосибирск, 90. Ротапринт.