

# СЕРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ

Ежемесячный журнал

Основан в 1936 году

Москва

№ 12

ДЕКАБРЬ • 1981

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Акад. **В. В. Меннер** (главный редактор),  
докт. геол.-мин. наук **А. С. Марфуни** (заместитель главного редактора),  
докт. геол.-мин. наук **Г. П. Барсанов**, член-корр. АН СССР **Н. Б. Вассоевич**,  
докт. геол.-мин. наук **Ф. И. Вольфсон**, докт. геол.-мин. наук **В. В. Иванов**,  
акад. **В. А. Магницкий**, докт. геол.-мин. наук **Е. В. Павловский**,  
акад. **А. В. Пейве**, докт. геол.-мин. наук **В. П. Петров**, акад. **А. В. Сидоренко**,  
канд. геол.-мин. наук **В. И. Финько** (ответственный секретарь),  
акад. **Ф. В. Чухров**, акад. **А. Л. Яншин**

## СОДЕРЖАНИЕ

Соколов Б. А. Эволюционная нефтегазовая геология — новое направление геологии и геохимии нефти и газа . . . . .	5
Коваленко В. И., Яшина Р. М., Ярмолюк В. В., Коваль П. В., Матреницкий А. Т., Мосиондз К. А., Болд Д. Позднепалеозойский магматизм Монголии . . . . .	17
Дмитриев Э. В., Грицай Ю. Л., Сокуренок И. Г. Субвулканические дайки трахилипаритов Криворожского железорудного бассейна . . . . .	28
Зырянов В. Н., Козырева Л. В. Температурные условия формирования Хибинского щелочного массива . . . . .	35
Силантьев С. А., Чернышева В. И. Метаморфизм гипербазит-габбро-базальтового комплекса хребта Карлсберг . . . . .	47
Матвеенков В. В., Карпова О. В., Боярская Р. В., Дашевская Д. М. Минеральный состав ферродиоритов подводного хребта Маккуори . . . . .	56
Полуботко И. В., Сей И. И. Расчленение среднеюрских отложений восточной части СССР по миглицерамам . . . . .	63
Вишневская В. С., Сухов А. Н., Чехович В. Д. Возраст ватынской серии (Олюторская зона Корякского нагорья) . . . . .	71

Вронский В. А., Федорова Р. В. Концентрация пыльцы и спор в современных континентальных и морских отложениях . . . . .	79
Дриц В. А., Дайняк Л. Г., Слонимская М. В. Методика расчета кристаллохимических формул железосодержащих слоистых силикатов . . . . .	87
Мамаджанов Ф. И., Бегжанов Р. Б., Аккерманцев С. М. Исследование содержания Na, K, Ga и Vg в кристаллах кварца методом нейтронно-активационного анализа . . . . .	99
Давыдов Ю. В., Лескова Н. В. Связь постседиментационных образований в карбонатных породах со свинцово-цинковым оруденением . . . . .	106
Крымгольц Е. Г., Жукова А. В. Формирование месторождений нефти и газа в юрских отложениях Южномангышлакско-Устьюртского региона . . . . .	119

#### Краткие сообщения

Матвеев В. Д., Найданов В. А. Характеристика тектонических форм нижнепалеозойского структурного яруса восточной части Вилюйской синеклизы	131
Витухин Д. И. Комплексы радиолярий из кайнозойских отложений о. Каргинского (Восточная Камчатка) . . . . .	137
Репин Ю. С. Статус слоев с <i>Eleganticeras</i> в бореальном тоаре . . . . .	141
Константиновский А. А., Левин В. И., Яблокова С. В. Происхождение золота докембрийских конгломератов северо-востока Сибирской платформы . . . . .	147
Годовое содержание №№ 1—12, 1981 г. . . . .	154

Адрес редакции:

109017 Москва, Ж-17, Старомонетный пер., 35, комн. 316, тел. 233-00-33, доб. 498

Зав. редакцией Ю. И. Попова

# GEOLOGICAL SERIES

№ 12

DECEMBER • 1981

## CONTENTS

Sokolov B. A. Evolutionary geology of oil-gases — a new trend of geology and geochemistry of oil and gas . . . . .	
Kovalenko V. I., Yashina R. M., Yarmolyuk V. V., Koval' P. V., Matrenitskii A. T., Mosiondz K. A., Bold D. The Later-Paleozoic magmatism in Mongolia . . . . .	17
Dmitriev E. V., Gritsai Yu. L., Sokurenko I. G. Subvolcanic trachyliparite dikes in the Krivoi Rog iron-ore field . . . . .	28
Zyryanov V. N., Kozyreva L. V. Thermal conditions of the forming of Khibinskii alkaline massif . . . . .	35
Silant'ev S. A., Chernysheva V. I. Metamorphism of the ultrabasite — gabbro — basaltic complex in the Karlsberg ridge . . . . .	47
Matveenkov V. V., Karpova O. V., Boyarskaya R. V., Dashevskaya D. M. Mineral composition of ferrodiorites in the Mackuori underwater ridge . . . . .	56
Polubotko I. V., Sei I. I. Subdivision of the Middle-Jurassic sediments on mytilocerams in eastern part of the USSR . . . . .	63
Vishnevskaya V. S., Sukhov A. N., Chekhovich V. D. The age of vatynskaya series (Olyutorskaya zone of the Koryakskoe upland) . . . . .	71
Vronskii V. A., Fedorova R. V. Concentration of pollens and spores in the recent continental and marine sediments . . . . .	79
Drits V. A., Dainyak L. G., Slonimskaya M. V. A method of calculation of crystallochemical formulas of ferriferous layer silicates . . . . .	87
Mamadzhanov F. I., Begzhanov R. B., Akkermantsev S. M. A study of Na, K, Ga and Br contents in quartz crystals by a neutronactivation method . . . . .	99
Davydov Yu. V., Leskova N. V. The relation of postsedimentation formations in carbonate rocks with a lead-zinc mineralization . . . . .	106
Krymgol'ts E. G., Zhukova A. V. Formation of oil and gas deposits in the Jurassic sediments of Southern-Mangyshlaksii-Ustyurtskii region . . . . .	119

УДК 551.762.2 : 564 (571.6)

ПОЛУБОТКО И. В., СЕЙ И. И.

**РАСЧЛЕНЕНИЕ СРЕДНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ  
ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ СССР ПО МИТИЛОЦЕРАМАМ**

Отложения средней юры слагают на Востоке СССР обширные площади, имеют большую мощность, но бедны остатками аммонитов. Особенно это касается байосского и нижней части батского ярусов. При разработке детальной стратиграфии этих толщ важное, нередко доминирующее значение приобретают двустворчатые моллюски, и в первую очередь митилоцерамы — быстро эволюционирующая полифаціальная группа двустворок.

Изучением митилоцерамов и разработкой стратиграфических схем на их основе занимались Л. С. Великжанина [1], Н. С. Воронец [2, 3], И. В. Коновалова [4, 5], З. В. Кошелкина [6—10], И. В. Полуботко [11—13], И. И. Сей [14, 15]. На основании этих материалов и с учетом новых данных составлена предлагаемая схема.

В стратиграфических схемах юрских отложений Дальнего Востока, Северо-Востока и Северной Сибири, принятых на Межведомственных стратиграфических совещаниях [18], выделены слои с последовательно сменяющимися во времени комплексами митилоцерамов, которые следует рассматривать как основу будущих митилоцерамовых зон. Для этих регионов выявлена в целом однотипная последовательность комплексов, но нередко слои с одинаковыми видами-индексами имеют в их пределах несколько различающийся возрастной объем. Это вызвано неодновременностью появления в регионах отдельных видов (*Mytiloceras priscus*), недостаточной изученностью вертикального распространения тех или иных видов, а также недостаточной еще монографической изученностью митилоцерамовых комплексов, особенно батских.

В нижней юре восточной части СССР достоверные находки митилоцерамов пока неизвестны. Первые митилоцерамы появляются в низах аалена Дальнего Востока в слоях с *Pseudolioceras beyrichi*. Это наиболее примитивные формы, почти лишенные крыловидного расширения, гладкие или слабо скульптурированные, с тонкой раковиной, со слабо развитым призматическим слоем. К ним относятся *Mytiloceras priscus* Sey, *M. subtilis* Sey, *M. mytiliformis* Fantini и др. Выше по разрезу в слоях с *Pseudolioceras maclintocki* продолжают встречаться *M. priscus* и близкие к нему виды, но присутствуют также представители других групп митилоцерамов — *M. quenstedti* Pčel., *M. ex gr. elegans* Kosch. В результате в пределах Дальнего Востока выделяются слои с *Mytiloceras priscus* в объеме лоны *Pseudolioceras maclintocki*. Для этих слоев помимо вида-индекса характерны *M. mytiliformis* Fantini, *M. subtilis* Sey, *M. elburzensis* Fantini, *M. quenstedti* Pčel., *M. ex gr. elegans* Kosch., *Propeamissium olenekense* Bodyl.

На Северо-Востоке митилоцерамы в низах аалена отсутствуют, за исключением бассейнов рек Пенжины и Анадыря, а также Алазейского

Схема расчленения и корреляции среднеюрских

Отдел	Ярус	Подъярус	Зоны общей шкалы	Лоны	Слои с аммонитами										
Верхняя юра	келловей	нижний	Macrocephalites macrocephalus	Arcticoceras kochi (C. C.)	Umalites era (Д. В.)	Arctocephalites elegans (C. B., C. C.)	Arctocephalites elegans (C. B., C. C.)								
			Средняя юра	бат				верхний	Clydoniceras discus	Arctocephalites elegans (C. B., C. C.)	Oxycerites jugatus	(C.-B., C. C.)			
									Oxycerites aspidoides						
								средний	Tulites subcontractus	Cranoccephalites vulgaris (C. C., C.-B.)					
			Gracilisphinctes progracilis												
			нижний	Zigzagiceras zigzag				Boreiocephalites pseudoborealis (C. C.)							
			байос	верхний				Parkinsonia parkinsoni							
								Garantiana garantiana							
								Strenoceras subfurcatum							
								нижний					Stephanoceras humphriesianum	Arkelloceras tozeri (Д. В.)	Arkelloceras elegans (C.-B.)
													Otoites sauzei		
«Sonninia sowerbyi»	Tugurites fastigatus														
аален	верхний	Graphoceras concavum	Tugurites tugurensis												
		Ludwigia murchisonae													
	нижний	Leioceras opalinum	Pseudolioceras maclintocki	Pseudolioceras maclintocki	Pseudolioceras beyrichi (Д. В., C.-B.)	Pseudolioceras alienum (C. C.)									

плато, для которых предложены слои с *Mutiloceras subtilis* — примерные аналоги слоев с *M. priscus* Дальнего Востока. В остальных районах, но главным образом в Северном Приохотье, первые митилоцерамы появляются только в слоях с *P. maclintocki* и выделяются здесь как слои с *Mutiloceras priscus*, по объему отвечающие лишь верхней половине лоны *maclintocki*. В них кроме вида-индекса присутствуют редкие *M. sub-*

отложений Восточной части СССР по митилоцерамам

Дальний Восток	Северо-Восток СССР		Северная Сибирь
слои с митилоцерамами	слои с митилоцерамами и другими двустворками		слои с митилоцерамами и другими двустворками
<i>Mytiloceramus bulunensis</i>	<i>M. vagt</i> <i>Praebuchia</i> ? <i>anyuensis</i>		<i>M. vagt</i> <i>Buchia</i> ? <i>anabarensis</i>
	<i>M. bulunensis</i>		<i>M. polaris</i>
<i>Mytiloceramus kystatymensis</i>	<i>M. polaris</i>		<i>M. kystatymensis</i>
	<i>M. kystatymensis</i>		
<i>Mytiloceramus clinatus</i>	<i>M. electus</i>		<i>M. anabarensis</i>
	<i>M. clinatus</i>		<i>M. clinatus</i>
<i>Mytiloceramus lucifer</i>	<i>M. lucifer</i>		<i>M. lucifer</i>
<i>Mytiloceramus jurensis</i>	<i>M. menneri</i>		<i>M. menneri</i>
<i>Mytiloceramus obliquus</i>	<i>M. jurensis</i>		<i>M. elegans</i>
	<i>M. elegans</i>		
<i>Mytiloceramus priscus</i>	<i>M. priscus</i>	<i>M. subtilis</i> (Анадырь, Пенжина, Алазейское плато)	<i>Propeamussium olenekense</i> , <i>Arctotis marchaensis</i>
	<i>Trigonia alta</i>		

*tilis* Sey, *M. quenstedti* Pčel., *M. popovi* Kosch., но преобладают другие двустворки — *Oxytoma* (*O.*) *jacksoni* Pomp., *Propeamussium olenekense* Bodyl., *Camptonectes* (*C.*) *ex gr. aratus* Waag., *C. (Boreinonectes) sp.*, *Dacryomya subjakutica* G. Pčel., редкие *Trigonia alta* Vor.

Нижние части лоны *maclintocki* здесь синхронны слою с *Trigonia alta*, содержащие наряду с частыми находками вида-индекса *Trigonia*

aff. similis Ag., T. aff. hemisphaerica Lyc., Oxytoma (O.) münsteri Bronn, Propeamusium olenekense Bodyl, Artctotis marchaensis G. Pčel и др.

В Северной Сибири митилоцерамы появляются только в верхнем аалене; аналогов северо-восточных слоев с *M. priscus* здесь пока выделить не удастся. В интервале разреза от верхней границы лоны *maclintocki* до нижней половины слоев с *Tugurites fastigatus* включительно в Приверхоянском прогибе распространен митилоцерамовый комплекс, включающий виды и разновидности группы *M. elegans*: *M. popovi* Kosch., *M. elegans* Kosch., *M. lungerschauseni* Kosch., *M. jurensis* Kosch., *M. mongkensis* Kosch., *M. anilis* G. Pčel., *M. aff. tugurensis* Sey. Это подразделение пока не детализировано и выделяется как слои с *M. elegans*.

Аналогом северо-восточных слоев с *Trigonia alta* и с *M. priscus* в Северной Сибири являются слои с *Propeamusium olenekense* и *Artctotis marchaensis*, для которых кроме указанных видов характерны *Oxytoma (O.) jacksoni* Pomr., *O. (O.) kirinae* Viliikhz., *Dacryomya jacutica* G. Pčel. и др., а для Вилюйской синеклизы, кроме того, обильные *Pseudomytiloides marchaensis* Petr.

Верхнеааленский митилоцерамовый комплекс на Дальнем Востоке содержит западноевропейские виды *Mytiloceramus obliquus* Morr. et Lys., *M. polyplocus* Roem. и близкие к ним формы, а также представителей группы *M. elegans* — *M. anilis* G. Pčel., *M. tugurensis* Sey и др. В верхней части верхнеааленских слоев заметную роль начинают играть *M. jurensis* Kosch., *M. morii* Hayami, *M. subporrectus* Vog. Этот комплекс повсеместно встречен с ааленскими аммонитами *Tugurites tugurensis* Kalach. et Sey, *T. whiteavesi* White и др., и включающие его отложения рассматриваются как слои с *Mytiloceramus obliquus* в объеме лоны *Tugurites tugurensis*.

Граница между ааленским и байосским ярусами на Востоке СССР как и по аммонитам, так и по митилоцерамам очень нечеткая. По аммонитам она определяется сменой видов рода *Tugurites*. По митилоцерамам на Дальнем Востоке граница проводится по начавшемуся преобладанию *M. jurensis* Kosch. и близких к нему видов — *M. morii* Hayami, *M. provincialis* Kosch., *M. subporrectus* Vog. над представителями групп *M. polyplocus* и *M. elegans*, которые также переходят в низы байоса. Поэтому на Дальнем Востоке в низах байоса выделяются слои с *Mytiloceramus jurensis* в объеме слоев с *Tugurites fastigatus*.

На Северо-Востоке верхнеааленский — нижнебайосский интервал разреза, отвечающий дальневосточным слоям с *M. obliquus* и с *M. jurensis*, подразделен несколько более подробно. В нижней части лоны *Tugurites tugurensis* здесь выделены слои с *Mytiloceramus elegans*, выше которых выделены слои с *Mytiloceramus jurensis*. Верхняя граница последних выходит за пределы аалена и проводится уже в низах байоса, внутри слоев с *Tugurites fastigatus*. Различия в комплексах этих слоев, как и на Дальнем Востоке, преимущественно количественные: в слоях с *M. jurensis* остатки вида-индекса и близких ему *M. morii* Hayami, *M. provincialis* Kosch., *M. mongkensis* Kosch., *M. karakuwensis* Hayami, *M. anilis* G. Pčel., *M. tugurensis* Sey обильны, тогда как в нижележащих слоях с *M. elegans* митилоцерамы редки и представлены теми же *M. jurensis*, *M. provincialis*, а также *M. elegans* Kosch., *M. popovi* Kosch., *M. quenstedti* Pčel.

Верхняя часть слоев с *Tugurites fastigatus* на Северо-Востоке СССР отвечает слоям с *Mytiloceramus menneri*, которые образуют здесь четкий стратиграфический уровень из-за своеобразия крупных удлиненных митилоцерамов группы *M. menneri*, преобладающих в этих слоях. Вместе с ними продолжают встречаться *M. mongkensis* Kosch. и *M. aff. jurensis*, появляются редкие *M. aequicostatus* Vog. Эти же слои известны в Северной Сибири (Анабарский и Алданский районы).

Выше следует единое для всей восточной части СССР подразделе-

ние — слои с *Mytiloceras lucifer*. Эти слои являются наиболее четкими и широко распространенными на рассматриваемой территории. Нижняя граница их достаточно определена: во всех трех регионах на уровне границы зон «sowerbyi» и *sauzei* происходит резкая смена митилоцерамов групп *jurensis* и *menperi* митилоцерамами группы *lucifer*.

В отношении же положения верхней границы единого мнения нет. Аммониты в слоях с *M. lucifer* встречаются крайне редко и представлены единичными *Arkelloceras* на Дальнем Востоке и *Arkelloceras* и *Bradfordia* на Северо-Востоке. В северной Америке аммониты из рода *Arkelloceras* присутствуют в слоях, отвечающих зоне *sauzei* стандартной шкалы, при этом неясно, проходят ли они выше по разрезу и насколько. Фребольд [19] для всех известных видов рода *Arkelloceras* принимает раннебайосский возраст в целом. И. И. Сей и Е. Д. Калачева [16] считают, что за верхнюю границу слоев с *Arkelloceras* и соответственно слоев с *M. lucifer*, следует принять границу нижнего и верхнего байосских подъярусов. И. В. Полуботко и Ю. С. Репин находят возможным ограничить слои с *M. lucifer* и *Arkelloceras* зоной *sauzei* [18], приводя в доказательство также распространение рода *Bradfordia*, ограниченного в Западной Европе и на Аляске зонами «sowerbyi» и *sauzei* [17]. Уточнение этой границы является задачей дальнейших исследований.

Рассматриваемые слои содержат почти исключительно представителей группы *M. lucifer*. Кроме вида-индекса здесь обычны *Mytiloceras ussuriensis* Vor., *M. formosulus* Vor., *M. aequicostatus* Vor. На Дальнем Востоке к ним добавляются *M. kondratenkovensis* I. Kon., *M. rhomboideus* Vor., *M. voronetzae* G. Пчел. (MS), в Северной Сибири — *M. lapteviensis* Velikzh., а также *Tancredia oviformis* Lah., *Arctotis lenaensis* Lah.

Выше слоев с *M. lucifer* во всех трех регионах выделяются слои с *Mytiloceras clinatus*. Нижняя граница их проводится по появлению вида-индекса (удлиненной формы с 4—5 пережими и коротким замочным краем), но она не очень отчетлива из-за наличия ряда переходных форм между *M. clinatus* Kosch. и *M. lucifer* Eichw. и проникновения в эти слои видов группы *M. lucifer*, таких, как *M. omolenensis* Polub., *M. ussuriensis* Vor., *M. viligaensis* Kosch. Это характерно для районов Северо-Востока и Сибири, где в слоях с *M. clinatus* отмечаются наиболее обильные по количеству особей фаунистические сообщества. В них кроме перечисленных митилоцерамов встречаются *M. porrectus* Eichw., *M. aff. elongatus* Kosch., а также *Arctotis sublaevis* Bodyl., *A. lenaensis* Lah., *Camptonectes (Boreionectes) kelimyarensis* Zakh. et Schur., *Solemya strigata* Lah.

На Дальнем Востоке комплекс слоев с *M. clinatus* обеднен. В его составе кроме вида-индекса указываются *M. porrectus* Eichw., *M. cf. elongatus* Kosch., *M. solidus* Kosch.

Из-за отсутствия находок аммонитов слои с *M. clinatus* на Северо-Востоке и в Сибири ориентировочно сопоставляются со средней частью байоса (верхи нижнего и большая часть верхнего байоса). На Дальнем Востоке они условно приравниваются ко всему объему верхнего байоса.

На Северо-Востоке СССР выше по разрезу, по-видимому, еще в пределах байоса, выделяются слои с *Mytiloceras electus*, включающие своеобразный, относительно богатый в видовом отношении «татынги-чанский» комплекс митилоцерамов, встреченный пока в ограниченном числе разрезов (верховья р. Олы, р. Вилига). Этот комплекс составляют *M. electus* Kosch., *M. retrorsus* Keys., *M. almus* Kosch., *M. polubotkae* Kosch. (?-*M. tongusensis* Lah.), первые редкие *M. kystatymensis* Kosch. Видимо, отсюда же происходит *M. sublimus* Kosch. (?-*M. retrorsus* Keys.).

В Сибири, на левобережье р. Лены, выше слоев с *M. clinatus* также встречен своеобразный комплекс, состоящий из *M. retrorsus* Keys., *M. aff. retrorsus*, *M. tongusensis* Lah., *M. anabarensis* Velikzh., позволяющий выделить здесь слои с *M. anabarensis*, которые, вероятно, синхронны се-



веро-восточным слоям с *M. electus*. На Дальнем Востоке аналоги этих слоев пока неизвестны.

За нижнюю границу бата во всех трех регионах в митилоцерамовой шкале принимается основание слоев с *M. kystatymensis*, которые включают крупные, до гигантских митилоцерамы, грубо- и равномерно-ребристые, с длинным связочным краем и толстым призматическим слоем. Видовой состав этих слоев однообразен. На Северо-Востоке в них встречаются остатки вида-индекса и близких ему видов той же группы: *M. borealis* Kosch., *M. sobopolensis* Kosch. В Северной Сибири из этих слоев, кроме того, приводятся *M. elongatus* Kosch. и *M. retrorsus* Keys. В этом регионе указанный комплекс митилоцерамов встречен с ниже- и среднебатскими аммонитами *Boreiocephalites* и *Cranoccephalites*, и объем слоев с *M. kystatymensis* принимается здесь равным нижнему и среднему бату. Такой же возрастной интервал принимается для слоев с *M. kystatymensis* на Дальнем Востоке, где эти слои содержат редких представителей вида-индекса, а также *M. planus* I. Кон., *M. grandis* I. Кон., *M. aff. galoi* Voehn и др.

На Северо-Востоке слои с *M. kystatymensis* ориентировочно сопоставляются только с нижним батом, так как выше их, под средним батом, во многих районах отмечается стратиграфический перерыв и меняется комплекс митилоцерамов, хотя представители группы *M. kystatymensis* проходят, по-видимому, и в среднебатские слои.

Выше слоев с *M. kystatymensis* на Северо-Востоке и в Северной Сибири выделяются слои с *Mytilocerasmus polaris*, но объем их различен. На Северо-Востоке они принимаются равными среднему и низам верхнего бата, так как вид-индекс и сопутствующие ему *M. tuchkovi* Polub., *M. aff. almus* Kosch., *M. tschubukulachensis* Kosch. были встречены здесь вместе с *Cranoccephalites vulgaris* Spath и *Oxycerites jugatus* Ersch. et Meled. В Сибири слои с *M. polaris* пока условно приравниваются верхнему бату и кроме перечисленных видов включают *M. bulunensis* Kosch.

На Северо-Востоке слои с *M. bulunensis* выделяются как самостоятельное стратиграфическое подразделение в объеме верхнебатской подлоны *Arctoccephalites elegans*, о чем говорят совместные находки видов-индексов митилоцерамов и аммонитов.

В дальневосточных разрезах под слоями с *M. bulunensis* понимаются отложения, условно сопоставляемые с верхним батом и низами келловей и отвечающие слоям с *Umaltites* era. В состав комплекса двустворок этих слоев входят *M. pseudolucifer* Afitsky, *M. pusillus* Kosch., *M. bulunensis* Kosch., *M. ex gr. retrorsus* Keys., *M. ex gr. maedae* Hayami, но преобладают представители других родов двустворчатых — *Camptonectes* (*Boreionectes*) *broenlundi* Ravn, *C. (C.) lens* Sow., *Meleagrinnella ovalis* Phill., *Modiolus strajeskianus* Orb., *Bureiamya polymorpha* Orb. и др.

На Северо-Востоке и в Северной Сибири в самой верхней части митилоцерамовой шкалы выделяются слои с *Mytilocerasmus vagt* и *Praebuchia?* *anyuensis* (*Buchia?* *anabarensis* для Сибири). Их комплекс, наиболее богато представленный в районах Северного Приохотья, состоит из *M. vagt* Kosch., *M. ultimus* Kosch., *M. tantus* Kosch., *M. pseudolucifer* Afitsky, *M. aff. utanoensis* Kob. и впервые появляющихся в разрезах редких *Praebuchia?* *anyuensis* Parak., *Buchia?* *anabarensis* Vor., *B.?* *rotunda* Vor. На Северо-Востоке он был встречен выше лоны *Arctoccephalites elegans*, а в Сибири характерные виды этого комплекса найдены вместе с *Arcticoceras kochi* — видом-индексом одноименной нижнекелловейской лоны, с объемом которой и сопоставляются выделенные слои.

В слоях с *M. vagt*, а на Дальнем Востоке — в слоях с *M. bulunensis*, по-видимому, заканчивает свое развитие род *Mytilocerasmus*. Изредка встречающиеся выше по разрезу (главным образом в волжском ярусе) иноцерамовидные двустворки относятся в основном к роду *Arcticocerasmus*.

Таким образом, в развитии митилоцерамов Востока СССР можно

наметить четыре крупных этапа. Первый, раннеааленский, характеризуется появлением примитивных митилоцерамов группы *M. mytiliformis*—*M. priscus*, *M. subtilis* и др., расселившихся вначале в Притихоокеанском районе, а затем завоевавших внутренние акватории Северо-Востока СССР. Второй, охватывающий поздний аален—самое начало байоса, выразился в широком развитии группы *M. elegans* и ее производных. На Дальнем Востоке наряду с ними характерны представители группы *M. polylocus*. На Северо-Востоке и в Сибири этот этап закончился развитием, по-видимому, тупой ветви сильно удлинненных митилоцерамов группы *M. menperi*.

Третий этап, в основном байосский, отмечен повсеместным распространением митилоцерамов группы *M. lucifer* и близкого к ним вида *M. clinatus*. И наконец, четвертый, завершающий этап развития отвечает бату и самому началу келловея. Он ознаменовался новой вспышкой видообразования на границе байоса и бата (слои с *M. electus*), когда появился ряд видов: *M. porrectus* Eichw., *M. kystatymensis* Kosch., *M. retrorsus* Keys., *M. tongusensis* Lah. Последние дали начало новым видам (по большей части еще монографически не изученным), постепенно развивавшимся вплоть до раннего келловея, а затем, по-видимому, мигрировавших к югу.

Границы между этапами, отвечающие кровле слоев с *M. priscus*, основанию слоев с *M. lucifer* и основанию слоев с *M. electus* и *M. anabagensis* (на Дальнем Востоке—слоев с *M. kystatymensis*), являются наиболее четкими и легко определяемыми в разрезах. Внутри этапов границы между слоями с митилоцерамами менее резкие из-за наличия постепенных переходов между видами. При этом различие в комплексах слоев нередко выражается количественно—по преобладанию того или иного вида или разновидности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Великжанина Л. С. Среднеюрские иноцерамиды Восточной Сибири.— Тр. Всес. коллоквиума по иноцерамам, М., 1972, вып. 1, с. 31—37.
2. Воронец Н. С. Представители родов *Trigonia* и *Inoceramus* из юрских отложений Южно-Уссурийского края.— Материалы по геол. и полезн. ископ. Дальневосточного края, 1937, № 67. 37 с.
3. Воронец Н. С., Лаптинская Е. С. Новые данные о возрасте *Inoceramus* группы *retrorsus* Keys.— Докл. АН СССР, 1954, т. ХСVI, № 1, с. 145—146.
4. Коновалова И. В. Новые данные о распространении юрских иноцерамид в Приморском крае.— Тр. Всес. коллоквиума по иноцерамам. М., 1972, вып. 1, с. 51—56.
5. Коновалова И. В. Этапы развития ранне-среднеюрских митилоцерамов.— Палеонтол. сб., 1975, № 12, вып. 1—2, с. 87—90.
6. Кошелкина З. В. Иноцерамы и их стратиграфическое значение для расчленения юрских отложений Сибири.— Тр. ВАГТ, 1961, вып. 7, с. 140—166.
7. Кошелкина З. В. Стратиграфия и двустворчатые моллюски юрских отложений Вилюйской синеклизы и Приверхоанского краевого прогиба.— Тр. СВКНИИ, 1963, вып. 5, 221 с.
8. Кошелкина З. В. Корреляция морских среднеюрских отложений Северо-Востока СССР по смежным районам Арктики и Тихоокеанского кольца по остаткам амmonoидей и иноцерамид.— Тр. СВКНИИ, 1967, вып. 30, с. 44—54.
9. Кошелкина З. В. Иноцерамы юры Охотского побережья, Западного и Восточного Приколымья и Корякского нагорья.— Тр. СВКНИИ, 1969, вып. 32, с. 14—117.
10. Кошелкина З. В. Региональная схема стратиграфии средней юры северо-восточной Сибири.— Тр. СВКНИИ, 1975, вып. 68, с. 85—97.
11. Полуботко И. В. Двустворчатые моллюски нижней и средней юры. В кн.: Полевой атлас юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР. Магадан, 1968. 379 с.
12. Полуботко И. В. О стратиграфическом значении иноцерамов из группы *Inoceramus lucifer* Eichwald в средней юре Северо-Востока СССР.— Тр. Всес. коллоквиума по иноцерамам. М., 1972, вып. 1, с. 15—24.
13. Полуботко И. В. К вопросу об объеме видов среднеюрских иноцерамид Северо-Востока СССР.— Тр. Всес. коллоквиума по иноцерамам. М., 1972, вып. 1, с. 38—50.
14. Сей И. И. Среднеюрские ретроцерамиевые комплексы Дальнего Востока и их стратиграфическое значение.— Геол. и геофиз., 1973, № 2, с. 9—16.
15. Сей И. И. Позднеааленские иноцерамиды северной части Дальнего Востока.— Тр. ВСЕГЕИ, нов. сер., 1976, т. 263, с. 102—117.

16. Сей И. И., Калачева Е. Д. Первые находки представителей рода *Arkelloceras* на Дальнем Востоке СССР.— Геол. и геофиз., 1974, № 7, с. 151—156.
17. Репин Ю. С. Байосские аммониты Северо-Востока СССР.— Материалы по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР, 1972, № 20, с. 117—125.
18. Решения 2-го Межведомственного регионального стратиграфического совещания по докембрию и фанерозою Северо-Востока СССР. Магадан, 1978. 192 с.
19. *Frebold H. and others.* New occurrences of Jurassic rocks and fossils in Central and Northern Yukov territory.— Geol. Surv. Canada, 1967, Paper 67—12, 28 p.

Всес. н.-и. геологический институт,  
Ленинград

Поступила в редакцию  
4.XI.1980 г.

---

•