АКАДЕМИЯ НАУК СССР
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
Национальный комитет геологов
Советского Союза

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ КОНГРЕСС
XXVI сессия

Доклады советских геологов

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ. СТРАТИГРАФИЯ

ИЗДАТЕЛЬСТВО "НАУКА"
Москва 1980

Генкина Р.З. Стратиграфия юрских континентальных отложений Ферганского хребта и палеоботаническое обоснование их возраста. — Сов. геология, 9, 1977, с. 61—79.
Гомолицкий Н.П. К стратиграфии юрских континентальных отложений Яккабагских гор. — Изв. АН СССР, серия геол., 1968, 2, с. 110—116.
Делле Г.В. Среднеюрская флора Ткварчельского угленосного бассейна. Труды БИН АН СССР, сер. 8. Палеоботаника, вып. 6. Л., 1967, с. 51—132.
Долуденко М.П., Севнидзе Ц.И. Позднеюрская флора Грузии. — Труды ГИН АН СССР, вып. 178. М.: Наука, 1969. 116 с.
Долуденко М.П., Орловская Э.Р. Юрская флора Каратау. Труды ГИН АН СССР, вып. 178. М.: Наука, 1976. 262 с.
Лучников В.С. Стратиграфия юрских отложений Дарваза. — Сов. геология, 1973, 6, с. 38—49.

УДК 551.762+551.763(470.5+571.116)

В.Н. САКС, М.С. МЕСЕЖНИКОВ, В.А. ЗАХАРОВ,
С.В. МЕЛЕДИНА, Ю.С. РЕПИН, Н.И. ШУЛЬГИНА

ЗОНАЛЬНАЯ СТРАТИГРАФИЯ ЮРЫ И НЕОКОМА БОРЕАЛЬНОГО ПОЯСА

Юрские и неокомские отложения Бореального пояса в пределах СССР образуют крупнейшую в мире палеобиогеографическую область. Протяженность почти непрерывного развития юрско-неокомских толщ с запада на восток, от Тимана до Чукотки, превышает 4500 км, а с юга на север — до Земли Франца-Иосифа — более 2500 км. Колоссальные размеры этой территории, ее труднодоступность, суровый климат и, наконец, залегание юры и неокома на большей части их развития под покровом более молодых образований долгое время сдерживали разработку детальной стратиграфии рассматриваемых отложений. Лишь в конце 50-х годов началось планомерное изучение разрезов юры и неокома на севере СССР и обобщение материалов бурения, проводившегося на закрытых территориях. Благодаря высокой интенсивности этих исследований, которые проводились большими объединенными группами специалистов Академии наук СССР и Министерства геологии СССР (Сакс, Месежников, 1977), за 20 лет было получено настолько много новых данных, что оказалось возможным разработать схему зонального деления юрских и неокомских отложений для северных областей СССР, которая сопоставима с общей (стандартной) шкалой, а для верхней юры и неокома по своей детальности не уступает последней (табл. 1—4; табл. 3 — см. вкл.) (Граница юры и мела. . . . , 1972; Стратиграфия юрской системы, 1976).

Основой для разработки зональной шкалы юры и неокома явились данные о распространении аммонитов в многочисленных изученных разрезах. Для отдельных достаточно крупных регионов, параллельно со шкалой по аммонитам, были разработаны шкалы и по другим группам организмов. Так, например, для средней юры Средней Сибири и Северо-Востока СССР была предложена шкала по иноцерамам (Сей и др., 1976), для верхней юры и неокома — шкала по бухиям (Захаров, 1978). Были

выделены горизонты, охарактеризованные определенными комплексами белемнитов, имеющими иногда весьма узкий стратиграфический диапазон (Сакс, Нальняева, 1966): например, комплекс с Cylindroteuthis septentrionalis приурочен к верхам верхнего кимериджа, комплекс с Pachyteuthis curvula — к верхней части берриаса. Наконец, для расчленения и сопоставления разрезов закрытых территорий успешно используются комплексы фораминифер, радиолярий и остракод.

Разработанные в последние годы зональные схемы юры и неокома, разумеется, применимы к тем территориям, в пределах которых развиты соответствующие морские осадки. Так, зональная схема деления нижней юры распространяется, в первую очередь, на территории Северо-Востока СССР, а также (в основном для верхнего плинсбаха — нижнего тоара) на территории Средней Сибири и Дальнего Востока. Зональная схема стратиграфии средней юры охватывает значительно большую площадь Средней Сибири, Северо-Востока, Дальнего Востока и острова Арктики; наконец, схемы верхней юры и неокома здесь также применимы практически за исключением Северо-Востока, где, однако, многие подразделения могут быть прослежены с помощью комплексов бухий.

Естественно, в пределах севера Евразии зональные комплексы аммонитов не остаются постоянными по своему составу. Это явление географической дифференциации комплексов особенно отчетливо проявляется в поздней юре, хотя существенные обеднения ассоциаций аммонитов в относительно изолированных бассейнах (например, в Вилюйском) отмечаются уже в позднем плинсбахе и раннем тоаре. В поздней юре и неокоме, однако, наблюдается не только обеднение каких-либо конкретных комплексов, но и параллельное существование в различных бассейнах существенно отличных по своему составу ассоциаций аммоноидей. Так, в конце келловея в бассейне р. Печоры преобладали Quenstedtoceras группы lamberti, а в морях Северной Сибири — Eboraciceras; в конце оксфорда моря Арктики были заселены преимущественно кардиоцератидами (Amoeboceras (Prionodoceras) ravni, freboldi, schulginae и т.п.), но на Приполярном Урале известны только перисфинктиды (Ringsteadia). В раннем кимеридже перисфинктиды широко расселялись в сибирских бассейнах, в то же время на Таймыре и на Арктических островах обитали только кардиоцератиды (Amoebites); в конце кимериджа в Печорском бассейне преобладали Aulacostephanus, на Приполярном Урале — Ataxioceratinae (Virgataxioceras), на севере Сибири — Oppeliidae (Streblites taimyrensis). Еще более сложна дифференциация аммоноидей в конце средневолжского времени (Crendonites на Приполярном Урале, Taimyrosphinctes на междуречье Хатанги и Анабара и на Таймыре, Dorsoplanites sachsi в низовьях Лены). В конце волжского века в бассейне Печоры обитали аммониты, по-видимому, близкие к среднерусским Craspedites ex gr. nodiger, на Приполярном Урале появляются Subcraspedites ex gr. claxbiensis и Volgidiscus, известные до сих пор только в Восточной Англии, а на севере Сибири — Chetaites chetae (Dorsoplanitinae) и Craspedites группы taimyrensis. Для нижней части неокомской серии в морях Средней Сибири были особенно характерны Surites группы analogus, в Печорском бассейне — Surites spasskensis и т.д.

Вышеперечисленные отличия в систематическом составе примерно одновозрастных ассоциаций аммонитов создают существенные трудности при зональной корреляции отдельных регионов. Иногда эти трудности могут быть преодолены путем выявления общих элементов в сопоставляемых комплексах. Так например, на Восточном Таймыре были обнаружены изолированные выходы мощной (более 20 м) пачки алевритов со Streblites taimyrensis Mesezhn. Возраст и положение в разрезе этой пачки удалось установить после того, как на р. Левой Боярке (бассейн Хатанги) совместно со S. taimyrensis были встречены Euprionoceras и другие кардиоцератиды верхнего кимериджа, а ниже была установлена зона eudoxus (Месежников, 1967).

Большее значение при отдаленных стратиграфических корреляциях имеет прослеживание отдельных зон, комплексы которых не претерпевают существенных изменений в пространстве. Такие зоны отвечают моментам нивелировки состава ассоциаций аммонитов и связаны обычно с крупными трансгрессиями. Широко распространенные зоны образуют систему реперных уровней, делящих разрез на значительное число горизонтов, имеющих изохронные (в пределах точности метода) границы. В рассматриваемой части разреза может быть установлено 14 следующих реперных уровней.

1. Зона Psiloceras planorbis — нижняя часть геттанга.
2. Зона Amaltheus stokesi — нижняя часть верхнего плинсбаха.
3. Зона Dactylioceras athleticum } верхняя половина
4. Зона Zugodactylites monestieri } нижнего тоара.
5. Подзона Oxycerites jugatus — нижняя часть верхнего бата.
6. Зона Cadoceras elatmae — средняя часть нижнего келловея.
7. Зона Cardioceras cordatum — верхи нижнего оксфорда.
8. Зона Aulacostephanus eudoxus — средняя часть верхнего кимериджа.
9. Зона Pectinatites pectinatus и ее аналоги — верхи нижневолжского подъяруса.
10. Зона Dorsoplanites maximus — средняя часть средневолжского подъяруса.
11. Зона Craspedites okensis — низы верхневолжского подъяруса.
12. Зона Hectoroceras kochi — средняя часть берриаса.
13. Зона Neotollia klimovskiensis — основание валанжина.
14. Зона Speetoniceras versicolor — верхи нижнего готерива.

Как видно из приведенного перечня, большинство реперных уровней, установленных в юрских и неокомских отложениях севера СССР, может быть непосредственно сопоставлено с соответствующими зонами стандартной шкалы. Значительно сложнее эти сопоставления осуществляются для реперных горизонтов, охарактеризованных специфическими комплексами аммоноидей, такими как Oxycerites jugatus, Dorsoplanites maximus и др. Еще более затруднено точное сопоставление со стандартом ряда зональных подразделений, расположенных между реперами. Остановимся на ряде таких проблем, которые еще ждут своего достаточно обоснованного решения.

1. Объем и зональное деление верхнетоарских отложений. Сопоставление зоны Porpoceras polare с зоной Haugia variabilis на основании при-

Таблица 1

Зональное расчленение нижней юры

Ярус	Подъярус	Стандартные зоны	Северо-Восток, Дальний Восток, Средняя Сибирь	
			Зоны и подзоны	
тоарский	верхний	Dumortieria levesquei	Pseudolioceras rosenkrantzi	
		Grammoceras thouarsense		
		Haugia variabilis	Porpoceras polare	
	нижний	Hildoceras bifrons	Zugodactylites monestieri	
			Dactylioceras athleticum	
		Harpoceras falciferum	Harpoceras falciferum	Harpoceras falciferum
				Harpoceras exaratum
				Eleganticeras alajaense
		Dactylioceras tenuicostatum	Tiltoniceras propinquum	
плинсбахский	верхний	Pleuroceras spinatum	Amaltheus viligaensis	
		Amaltheus margaritatus	Amaltheus talrosei	
		Amaltheus stokesi	Amaltheus stokesi	
	нижний	Prodactylioceras davoei		
		Tragophylloceras ibex		
		Uptonia jamesoni		
синемюрский	верхний	Echioceras raricostatum	Angulaticeras kolymicum	
		Oxynoticeras oxynotum		
		Asteroceras obtusum	Coroniceras siverti	
	нижний	Caenisites turneri		
		Arnioceras semicostatum		
		Arietites bucklandi	Arietites libratus	
геттанг	в.	Schlotheimia angulata	Schlotheimia angulata	
	нижний	Alsatites liasicus	Waehneroceras frigga	
		Psiloceras planorbis	Psiloceras planorbis	

Таблица 2

Зональное расчленение средней юры

Ярус	Подъярус	Стандартные зоны	Средняя Сибирь, Северо-Восток СССР, Дальний Восток	
			Зоны и подзоны	Слои с иноцерамами
Батский	верхний	Clydoniceras discus	Arctocephalites elegans	Mytiloceramus polaris
		Oxycerites aspidoides	Arctocephalites elegans / Oxycerites jugatus	
	средний	Tulites subcontractus	Cranocephalites vulgaris	Mytiloceramus kystatymensis
		Gracilisphinctes progracilis		
	нижний	Zigzagiceras zigzag	Boreicephalites pseudoborealis	
			Lissoceras psilodiscus	
Байосский	верхний	Parkinsonia parkinsoni		Mytiloceramus clinatus
		Garantiana garantiana		
		Strenoceras subfurcatum		
	нижний	Stephanoceras humphriesianum	<Normannites, Arkelloceras>[1]	Mytiloceramus lucifer
		Otoites sauzei		
		"Sonninia sowerbyi"	Tugurites fastigatus	Mytiloceramus menneri
Ааленский	верхний	Graphoceras concavum	Tugurites tugurensis	Mytiloceramus elegans
		Ludwigia murchisonae		
	нижний	Leioceras opalinum	Pseudolioceras m'clintocki	
			Слои с Pseudolioceras beyrichi	

[1] Здесь и далее приведены в скобках аммониты, встреченные в незонируемых интервалах.

Таблица 4

Зональное расчленение неокома

ярус	подъярус	Север Европейской части СССР	Север Средней Сибири	
		Зоны	Зоны	Слои с бухиями
готерривский	нижний	Speetoniceras verisicolor		Buchia aff. crassicollis
		⟨Homolsomites, Dichotomites, Polyptychites polyptychus⟩	Homolsomites bojarkensis	——?—— Buchia crassicollis
	верхний		Polyptychites polyptychus	Buchia sublaevis
валанжинский	нижний	Polyptychites michalskii		Buchia keyserlingi
		Temnoptychites syzranicus		
		? Neotollia klimovskiensis	Neotollia klimovskiensis	Buchia inflata
берриасский		Bojarkia mesezhnikovi		Buchia tolmatschowi — Buchia volgensis
		? Surites analogus	Surites analogus	
		Hectoroceras kochi		Buchia jasikovi — Buchia okensis
		⟨Surites, Borealites⟩	Chetaites sibiricus	Buchia unschensis

сутствия в обеих последних представителей Dactylioceratidae является, конечно, весьма приближенным. Объем же зоны Pseudolioceras rosenkrantzi вообще до настоящего времени не может быть установлен путем сопоставления со стандартной шкалой.

2. Сопоставление со стандартом зональных подразделений бата и пограничных слоев бата и келловея. Эта проблема является одной из самых сложных в юрской биостратиграфии Бореальной области.

Эндемичные комплексы аммонитов, которыми охарактеризована часть средней юры, разумеется, не могут быть сопоставлены (за исключением тоже достаточно условной корреляции подзоны Oxycerites jugatus с зоной Oxycerites aspidoides стандарта) с последовательностью в английских разрезах. Вопрос, однако, осложняется еще более в связи с разным пониманием отечественными и английскими палеонтологами нижней границы келловея. В то время, как на Севере СССР зона Arcticoceras ishmae и ее аналоги рассматриваются в качестве нижнего подразделения келловея [в частности, на основании совместных находок в бассейне р. Печоры Arcticoceras и Pleurocephalites [Меледина, 1973], английские геологи (Callomon, 1959, 1975) помещают эту зону в среднюю часть "бореального пояса". По-видимому, получение объективной информации об аммонитах зоны ishmae, которые встречаются

вместе с Arcticoceras, позволит все же определить место этой зоны в стратиграфической шкале и, таким образом, откроет путь для согласованных решений по более низким горизонтам.

3. Очень много проблем возникает при сопоставлении верхнеоксфордских отложений, которые на Севере СССР охарактеризованы практически одними кардиоцератидами. Последовательность различных представителей кардиоцератид в верхнем оксфорде установлена еще недостаточно надежно. С другой стороны, разрабатываемые в настоящее время зональные шкалы Шотландии и Гренландии, также основывающиеся на аммонитах рода Amoeboceras (Sykes, Surlyk, 1976), показывают, насколько много уточнений вносится в сведения о стратиграфических диапазонах отдельных видов. Поэтому можно полагать, что в недалеком будущем появится существенно уточненная и детализированная зональная схема верхнего оксфорда.

4. Наибольшие трудности возникают при датировке и сопоставлении со стандартом берриасских и валанжинских отложений. Проблема границы юры и мела, как и берриаса и валанжина, в Бореальном поясе является особенно сложной, поскольку стратотипы нижних ярусов мела находятся в Тетисе. В настоящее время возможно зональное сопоставление только средних и верхних горизонтов валанжина, охарактеризованных Polyptychites и Dichotomites. Однако интенсивные исследования по детальной корреляции берриаса и валанжина, проводящиеся в последние годы, позволяют надеяться на получение обоснованных результатов уже в ближайшие годы (Schulgina, 1973).

Таким образом, разработанная в СССР зональная шкала юрских и нижнемеловых отложений Севера СССР может быть еще более уточнена и детализирована как за счет решения ряда дискуссионных проблем, так и благодаря получению дополнительных материалов о стратиграфических диапазонах ряда ортостратиграфических групп фаун.

ABSTRACT

The Jurassic and the Neocomian deposits in the North USSR (the basin of the Pechora, the Subpolar and the Polar Urals, Western Siberia, Eastern Siberia, North-East, Far East) have been by now studied in such detail that their zonal subdivision and the correlation with the standard scale have become possible. The subdivision of the Upper Jurassic deposits is not less detailed than the general (standard) scale. Zonal scales have been worked out from ammonite data. For some epochs the practical application of detailed scales based on bivalves (scales based on Inoceramidae in the Middle Jurassic, scales based on Buchia in the Upper Jurassic and the Neocomian), as well as scales based on belemnites is also possible. Strata correlation on the closed territories is based on foraminifers, radiolarians and ostracods.

The enormous size of the Boreal basin in the Jurassic and the Neocomian and the heterogeneity of its physico-geographical settings caused the differences in faunal associations of individual regions which hampers the zonal correlations to a considerable extent; and the impoverishment of the systematic composition of boreal faunas, as well as their high ende-

mism often make correlations with the standard difficult. However, the presence of a number of zones of a great range in the Jurassic and Neocomian sequence allows to distinguish 14 marker-beds facilitating the interregional correlations to a great extent. Some debatable problems of the Jurassic and the Neocomian stratigraphy are considered.

ЛИТЕРАТУРА

Граница юры и мела и берриасский ярус в Бореальном поясе. Новосибирск: Наука, 1972. 371 с.

Захаров В.А. Бухиазоны в стратотипическом районе. — В кн.: Новые данные по стратиграфии и фауне юры и мела Сибири. Новосибирск, 1978, с. 97—128.

Меледина С.В. Аммониты и зональная стратиграфия байос-бата Сибири. — Труды ИГиГ СО АН СССР, вып. 153. Новосибирск: Наука, 1973. 152 с.

Месежников М.С. О возможности зонального расчленения верхнего кимериджа северной Сибири. — В кн.: Стратиграфия мезозоя и кайнозоя Средней Сибири. Новосибирск: Наука, 1967, с. 79—85.

Сакс В.Н., Месежников М.С. Создание межведомственных групп специалистов — важный путь повышения эффективности геологических исследований. — Геол. и геофиз., 1977, 5, с. 15—20.

Сакс В.Н., Нальняева Т.И. Верхнеюрские и нижнемеловые белемниты Севера СССР. Л.: Наука, 1966, 260 с.

Сей И.И., Полуботко И.В. Иноцерамиды. — В кн.: Стратиграфия юрской системы Севера СССР. М.: Наука, 1976, с. 281—286.

Стратиграфия юрской системы Севера СССР. М.: Наука, 1976. 435 с.

Callomon J.H. Jurassic system in East Greanland. — Geol. Arct., 1959, **1**, p. 258—268.

Callomon J.H. Jurassic ammonites from the Northern North Sea. — Norw. J. Geol., 1975, 55, N 4, p. 372—386.

Schulgina N.I. Boreal ammonites at the turn of the Jurassic and Cretaceous and their correlation with Tethyan ammonites. — Coll. Jurass.-Cret. Lyon-Neuchatel, 1973, p. 142—146.

Sykes R.M., Surlyk F. A revised ammoniten zonation of the Boreal Oxfordian and its application in northeast Greenland. — Lethaia, 1976, 9, p. 421—436.

УДК 551.7.02 (083.4) :551.782 (262+47—13)

В.Н. СЕМЕНЕНКО

КОРРЕЛЯЦИЯ МИО-ПЛИОЦЕНА ВОСТОЧНОГО ПАРАТЕТИСА И ТЕТИСА

До последнего времени корреляция мио-плиоцена Паратетиса с Тетисом оставалась проблематичной. Это объяснялось частой изоляцией отдельных регионов Паратетиса от Тетиса и развитием в них преимущественно солоноватоводных бассейнов с эндемичной фауной моллюсков, фораминифер и остракод. Даже при кратковременном восстановлении в миоцене (после сармата, в меотическом веке) связи с Тетисом, несмотря на проникновение ряда морских родов, последние при переходе в бассейн с пониженной соленостью претерпели такие изменения, которые не позволяют провести корреляцию. Что касается солоноватоводной "каспийского"

О.И. Никифорова, А.Ф. Абушик, Т.В. Машкова, Т.Л. Модзалевская. Силур Подолии в свете новых исследований 167
Т.В. Машкова. Конодонтовые зоны силура СССР 169
Д.Л. Степанов, Г.В. Котляр, Э.Я. Левен, К.О. Ростовцев, В.И. Устрицкий, В.П. Владимирович, И.З. Фаддеева. Проблемы стратиграфии пермской системы 172
Е.С. Ершова, М.В. Корчинская. Зональная схема мезозоя Свальбарда (Шпицберген) 180
В.А. Вахрамеев. Ранне- и среднеюрские флоры Юга СССР и их роль в расчленении континентальных отложений 188
В.Н. Сакс, М.С. Месежников, В.А. Захаров, С.В. Мелединa, Ю.С. Репин, Н.И. Шульгина. Зональная стратиграфия юры и неокома Бореального пояса 194
В.Н. Семененко. Корреляция мио-плиоцена Восточного Паратетиса и Тетиса 201
Ю.Б. Гладенков. Морской верхний кайнозой бореальных районов двух экосистем — Атлантической и Тихоокеанской 207

CONTENTX

PALAEONTOLOGY

T.N. German, B.V. Timofeev. Precambrian Eucaryotes 3
B.S. Sokolov. The Vendian System: pre-Cambrian geobiological environment 9
M.A. Fedonkin. Vendian fauna on the north of Russian platform 21
A.Yu. Rozanov. The centres of origin of Cambrian faunas 30
I.T. Zhuravleva, E.I. Mjagkova. Comparative classification of modern and fossil biogenic buildings 34
A.B. Iwanowski. The Evolution of Cnidaria 42
N.V. Grigorjeva. On the investigation of hiolithelminthes microstructure 49
E.A. Zhegallo. To the research of microstructure of molluscs 55
S.V. Popov. Shell of the family Cardiidae (Bivalvia) 61
G.A. Afanasieva, I.N. Manankov. On Pseudopunctae of Brachiopoda 67
T.N. Smirnova. About the directions of change of the shell microstructure of articulate brachiopods from Jurassic till present-day 72
L.A. Nevesskaya. Bivalvia in biocenoses of the ancieet seas 80
I.A. Dubrovo. New data on the kirgilyakh baby-mammoth 83
N.N. Kalandadze, A.S. Rautian. On Historical Zoogeography of terrestrial Tetrapoda from the Palaeozoi — to the beginning of the Mesozoic.. 93
L.P. Tatarinov. Towards Prehistory of mammals 103
Yu. Reshetov, B.A. Trofimov. General Stades of Mammalian evolution in Asia. 114
A.M. Obut, N.M. Zaslavskaya. Chitinozoa and perspective of their study on the territory of Soviet Asia. 122
V.A. Zakharov, V.N. Saks. Jurassic and Neocomian paleoecology of the Arctic basin 126

STRATIGRAPHY

V.V. Menner, B.M. Keller, E.V. Schantzer. Scale of stratigraphic (chronostratigraphic) subdivisions used in geological practice. 133

V.N. Vereshchagin. Methods of correlation of zonal scales of different sedimentation basins and biogeographical provinces on the example of the Cretaceous basins. 137

L.I. Borovikov. The complex use of radiometric and paleontological data for solving stratigraphic problems 147

T.N. Spizharsky, N.E. Tchernysheva. Problem of stage subdivision of the Cambrian system. 154

V.E. Savitsky, V.A. Astashkin, L.I. Egorova, Yu. Ya. Shabanov. Stratigraphy and paleoenvironments of the Cambrian of the Siberian Platform. (Facies distribution as controlled by reef systems. Difficulties of correlation) 160

O.I. Nikiforova, A.F. Abushik, T.V. Mashkova, T.L. Modzalevskaya. The Silurian of Podolia in the light of recent investigations. 167

T.V. Mashkova. The Silurian conodont zones of the USSR 169

D.L. Stepanov, G.V. Kotlyar, E.Ya. Leven, K.O. Rostovtsev, V.I. Ustritsky, V.P. Vladimirovich, I.Z. Faddeeva. Problems of stratigraphy of the Permian system 172

E.S. Ershova, M.V. Kortchinskaya. Zones of the Mesozoic deposits of Svalbard (Spitzbergen) 180

V.A. Vakhrameev. Early and Middle Jurassic floras of the South USSR and their role in the subdivision of continental deposits. 188

V.A. Saks, M.S. Mesezhnikov, V.A. Zakharov, S.V. Meledina, Yu.S. Repin, N.J. Schulgina. Zonal stratigraphy of the Jurassic and the Neocomian of the Boreal belt. 194

V.N. Semenenko. Correlation of Mio-Pliocene of the Eastern Paratethys and Tethys 201

Yu. B. Gladenkov. Marine Upper Cenozoic of boreal regions of two ecosystems — Atlantic and Pacific 207