

ВЛАДИМИР НИКОЛАЕВИЧ САКС – 95 лет со дня рождения



ПАЛЕОНТОЛОГИЯ, БИОСТРАТИГРАФИЯ И ПАЛЕОБИОГЕОГРАФИЯ БОРЕАЛЬНОГО МЕЗОЗОЯ

МАТЕРИАЛЫ
НАУЧНОЙ СЕССИИ



НОВОСИБИРСК
2006

ИНСТИТУТ НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



**ПАЛЕОНТОЛОГИЯ, БИОСТРАТИГРАФИЯ
И ПАЛЕОБИОГЕОГРАФИЯ
БОРЕАЛЬНОГО МЕЗОЗОЯ**

МАТЕРИАЛЫ
НАУЧНОЙ СЕССИИ,
посвященной 95-летию со дня рождения
члена-корреспондента АН СССР
Владимира Николаевича Сакса

26–28 апреля 2006 г.
г. Новосибирск



Новосибирск
Академическое издательство "Гео"
2006

Хоментовский О.В., Захаров В.А., Лебедева Н.К., Воробьева О.В. Граница сантона и кампана на севере Сибири // Геология и геофизика. 1991. Т. 40. № 4. С. 512–529.

Шаровская Н.В. Комплексы фораминифер из верхнемеловых отложений западной части Енисей-Хатангского прогиба // Ученые записки НИИГА. Серия: Палеонтология и стратиграфия. 1970. Вып. 30, С. 74–83.

Cobban W.A. The Upper Cretaceous ammonite *Rhaeboceras* Meek in the Western Interior of the United States // U.S. Geol. Surv. Prof. Pap. 1987. № 1477. P. 1–15.

Cobban W.A. Diversity and distribution of the Late Cretaceous ammonites, Western Interior, United States // Geol. Assoc. Canada. Spec. Pap. 1994. N. 39. P. 435–451.

Klinger H.C., Kennedy W.J. Stratigraphic and geographic distribution, phylogenetic trends and general on ammonite family Baculitidae Gill, 1871 (with an annotated list of species referred to the family) // Ann. South African Museum. 2001. V. 107, Part. 1. P. 1–290.

Riccardi A.C. Scaphitids from the Upper Campanian–Lower Maasrichtian Bearpaw Formation of the Western Interior of Canada // Geol. Surv. Canada. Bull. 1983. № 354. P. 1–51.

ГРАНИЦА ЮРЫ И МЕЛА: ПРОДОЛЖЕНИЕ ДИСКУССИИ

В.В. Митта

Палеонтологический институт РАН, 117997, Москва, ул. Профсоюзная 123; e-mail: mitta@paleo.ru

В материалах совещания “Юрская система России” И.И. Сей и Е.Д. Калачева (2005) изложили свое мнение по поводу новых данных по аммонитам и корреляции зоны *Riasanites rjasanensis* рязанского яруса, полученных мною в последнее время по разрезам Московской области. В частности, подверглись критике определения из стендовой презентации на Меловом совещании (Митта, 2004) и гипотеза о возможной изохронности подошвы берриасского и рязанского ярусов. Я очень надеюсь, что вышедшая перед Юрским совещанием журнальная статья на эту тему (Митта, 2005б) сняла хотя бы частично сомнения в моих определениях, и оппоненты могут теперь пересмотреть свои выводы.

Между тем, необходимо еще раз обратить внимание всех исследователей, интересующихся проблемой стратификации и корреляции пограничных юрско-меловых отложений, на одно очень важное обстоятельство – на конденсированный генезис зоны *Rjasanensis* во всех известных к настоящему времени районах ее распространения на Русской платформе. Уже первые исследователи “рязанского горизонта” Н.А. Богословский и А.П. Павлов отметили возможность выделения внутри зоны различных аммонитовых комплексов. Эта идея получила развитие в работах М.С. Месежникова и его группы, предложивших ее разделение в бассейне Оки вначале на три “горизонта” (Месежников и др., 1979), а затем и на три зоны (Месежников, 1984), при этом вид *Riasanites rjasanensis* указывался транзитным для всей гиперзоны. К сожалению, эти работы, производившиеся преимущественно в Рязанской области, не были завершены, прежде всего, в части изучения систематического состава аммонитов.

Приводимые ниже данные являются результатом планомерных работ автора на территории Московской и Рязанской областей в течение ряда последних лет. При этом использованы все доступные опубликованные источники и музейный материал, в том числе считавшаяся утерянной коллекция А.П. Павлова в ГГМ им. Вернадского.

При расчленении и корреляции зоны *Rjasanensis* (рис. 1) стратиграфические подразделения, являющиеся наименьшими единицами в иерархии стратонтов для схемы конкретного региона, интерпретированы мною как равные. В берриасе и рязани ранг стратиграфического подразделения зачастую определялся субъективными факторами – историческими традициями, мощностью зоны/подзоны в геологическом разрезе и т.п. Поэтому в нашем случае оптимальным будет оперировать фаунистическими (аммонитовыми) комплексами, независимо от формального ранга стратона ими характеризуемого.

Самый молодой фаунистический комплекс зоны определен нами в обнажении по правому берегу р. Оки,

Русская платформа (настоящая работа)	Северный Кавказ (Сей, Калачева, 2002)
Transcaspites transfigurabilis	Euthymiceras euthymi
Riasanites rjasanensis	Riasanites rjasanensis – Spiticeras cautleyi
Riasanites swistowianus	Dalmasiceras tauricum
Hectoroceras kochi	Tirnovella occitanica
Hectoroceras tolijense	Malbosiceras malbosiforme
Praetollia, Craspedites ? Chetaites milkovensis	
Craspedites nodiger	

Рис. 1. Аммонитовые комплексы пограничных юрско-меловых отложений Русской платформы и их сопоставление с базальной частью мела Северного Кавказа.



Рис. 2 к статье В.В. Мигга “Граница юры и мела: продолжение дискуссии”.

Mazenoticerias cf. *urukhense* Kalacheva et Sey:
фрагмокон, вид сбоку, диаметр 96 мм; Московская обл., Лопатинский фосфоритный рудник; карьер № 12; рязанский ярус, зона *Riasanites rjasanensis*.



Рис. 4 к статье В.В. Мигга “О границе батакелловей в бореальной шкале”.

Kepplerites aff. *dietli* Schairer, 1990: взрослый экземпляр с жилой камерой и обломанным устьевым краем
сбоку, диаметр 132 мм; бассейн р. Сура, разрез Алатырь II; верхний бат, верхняя часть зоны *Paracadoceras keupri*.

ниже д. Никитино. Комплекс характеризуется *Riasani-tes rjasanensis* (Nikitin), *Transcaspiites transfigurabilis* (Bogoslowsky), еще неопубликованными *Neocomitidae* (gen. ind.) spp., а также *Pronjaites* cf./aff. *bidevexus* (Bogoslowsky) и многочисленными аммонитами, принадлежащими к описанным как *Externiceras*, *Gerassimovia*, *Borealites*, *Caseyceras* родам. Этот комплекс, безусловно, относится к “зоне Rjasanensis/Spasskensis” Месежникова и по находкам *Transcaspiites transfigurabilis* коррелируется с “подзоной Euthymi” урухского разреза (Берриас..., 2002).

Следующий комплекс характерен для карьера № 10 Лопатинского рудника в Московской обл. и содержит *Riasanites rjasanensis*, редкие *R. swistowianus* (Nikitin), *Subalpinites krischtafowitschi* Mitta, *Malbosiceras* sp., *Mazenoticerases* sp., *Praesurites nikitini* (Gerasimov) em. Mitta, *Pseudocraspedites bogomolovi* Mitta, *Ps. craspeditoides* Girmounsky, *Hectoroceras* cf. *kochi* Spath. Комплекс явно старше предыдущего, как по находкам *Praesurites*, *Pseudocraspedites*, так и по присутствию крайне редких *Hectoroceras*. По обилию *Riasanites rjasanensis* и положению в разрезе комплекс должен отождествляться с “нижними Riasanites” Северного Кавказа, т.е. “подзоной Rjasanensis/Cautleyi” И.И. Сей и Е.Д. Калачевой.

Несколько более древним представляется комплекс, обнаруженный в том же интервале разреза в нескольких км к юго-западу, в карьере № 12. Отсюда определены многочисленные *Riasanites swistowianus* и крайне редкие *R. rjasanensis*, многочисленные *Himalayitidae* (?) gen. et spp. n., *Subalpinites* sp. n. (напоминающие *Pseudosubplanites*), *Mazenoticerases* spp. (в т.ч. *M. cf. urukhense* Kalacheva et Sey; рис. 2), *Malbosiceras* sp., *Dalmasiceras crassicosatum* Djanelidze, *Pseudocraspedites bogomolovi*, *Praesurites* sp. Отличия от предыдущего комплекса проявляются при длительных, планомерных сборах; и особенно при монографической обработке аммонитов. Любопытно, что большинство таксонов этого комплекса до настоящего времени не были обнаружены на других карьерах Лопатинского рудника – ни в наших сборах, ни в коллекциях многочисленных любителей. Дискретность во времени различных видов *Riasanites* на Русской платформе замечена недавно (Митта, 2005а), но сукцессия эта имеет направление обратное тому, которое предполагалось Сей и Калачевой на кавказском материале. По положению в разрезе и находкам *Dalmasiceras* и особенно *Mazenoticerases* cf./aff. *urukhense* Kalacheva et Sey комплекс сопоставим с “подзоной Tauricum” Северного Кавказа.

Следующий комплекс резко обеднен – в нем представлены лишь *Hectoroceras kochi* Spath и *Praesurites* и/или *Pseudocraspedites* sp. juv., встреченные в маломощном прослое песчаника фосфатизированного, темного, почти черного, залегающего на карьере 12 в основании зоны Rjasanensis. Этот прослой выражен в карьере 10 уже в виде разрозненных стяжений фосфорита, с иногда “впаянными” в верхнюю поверхность перламутровыми фрагментами *Riasanites* (слой 8а; Митта, 2005б), резко отличающимися от матрикса и сохранности основного комплекса. Этот комплекс интересен, прежде всего, полным отсутствием аммонитов “тетического” происхождения *in situ*.

Со времен Павлова и Богословского известны находки представителей *Garniericeras* близ Кузьминского на Оке, в песчанике черном, фосфоритовом, плитчатом в подошве рязанского яруса, подтвержденные впоследствии и группой Месежникова. При содействии И.А. Стародубцевой в ГГМ РАН удалось разыскать и опознать сборы А.П. Павлова из этого местонахождения. Примечательно, что большинство аммонитов из этой коллекции относится к “*Schulginites*” *tolijense* (Nikitin), виду, принимаемому нами в составе рода *Hectoroceras*. По А.С. Алексееву (1984), шульгиниты появляются раньше хектороцератов; и последние являются потомками первых. Сукцессия *tolijense* → *kochi* позволяет предположить обособленность комплекса Кузьминок и его большую древность по отношению к остальным, приведенным выше.

Таким образом, в зоне Rjasanensis Русской платформы можно выделить пять фаунистических комплексов; их виды-индексы выбраны по наиболее важным представителям. Верхние три комплекса, как было показано выше, могут соответствовать комплексам *Tauricum*, *Rjasanensis/Cautleyi* и *Euthymi* урухского разреза; нижние два по положению в разрезе могут отвечать как минимум оставшейся части зоны Occitanica. А ведь есть еще и слои с *Praetollia* и *Chetaites*, точное положение которых на Русской платформе еще не установлено.

В любом случае, такая корреляция представляется более обоснованной, чем корреляция верхневолжского подъяруса с нижним и средним берриасом исключительно по положению в разрезе.

Возвращаясь к критической заметке И.И. Сей и Е.Д. Калачевой, нужно отметить еще один немаловажный момент. Совершенно справедливо, указывая на недоказанность совпадения объемов волжского и титонского ярусов, оппоненты упускают из виду необоснованность изохронности и нижних границ этих ярусов – она принимается фактически априори с 60-х гг. прошлого века на основании никак не документированных находок гравезий в низах волжского яруса. С учетом этого обстоятельства к корреляции нижней половины волжского яруса по находкам аммонитид плохой сохранности следовало бы относиться крайне осторожно.

Работа выполнена в рамках программы Президиума РАН “Научные основы сохранения биоразнообразия России” и по проекту № 04-05-39022 РФФИ-ГФЕН Китая.

ЛИТЕРАТУРА

Алексеев С.Н. Новые данные о зональном расчленении берриасского яруса на севере Сибири // Пограничные ярусы юрской и меловой систем. М.: Наука, 1984. С. 81–106.

Берриас Северного Кавказа (урухский разрез). Биохронология и корреляция фанерозоя нефтегазоносных бассейнов России. Вып. 2. СПб.: ВНИГРИ, 2000 (2002). 273 с.

Месежников М.С. Зональное подразделение рязанского горизонта // Пограничные ярусы юрской и меловой систем. Тр. ИГиГ СО АН СССР. 1984. Вып. 644. С. 54–66.

Месежников М.С., Захаров В.А., Шульгина Н.И., Алексеев С.Н. Стратиграфия рязанского горизонта на р. Оке // Верхняя юра и граница ее с меловой системой. Новосибирск: Наука, 1979. С. 71–81.

Митта В.В. О возможной изохронности подошвы берриасского и рязанского ярусов // Меловая система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии: Тез. докл. второго Всерос. совещания. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2004. С. 35.

Митта В.В. Аммониты тетического и бореального происхождения в рязанском ярусе Московской и Рязанской областей // Палеострат-2005: Программа и тез. докл. годичного собрания секции палеонтологии МОИП и Московского отделения Палеонтологического общества. М: ПИН РАН, 2005а. С. 25–26.

Митта В.В. Новые данные о возрасте подошвы рязанского яруса // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2005б. Т. 13. № 5. С. 51–59.

Сей И.И., Калачева Е.Д. К проблеме юрско-меловой границы // Материалы первого Всерос. совещания “Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии”. М.: ГИН РАН, 2005. С. 226–228.

О ГРАНИЦЕ БАТА–КЕЛЛОВЕЯ В БОРЕАЛЬНОЙ ШКАЛЕ

В.В. Митта

Палеонтологический институт РАН, 117997, Москва, ул. Профсоюзная 123; e-mail: mitta@paleo.ru

В последнее десятилетие среди отечественных биостратиграфов достаточно широкое распространение получила идея создания т.н. Бореального стандарта стратиграфической шкалы юрской системы, призванного повысить эффективность панбореальной корреляции и способствовать оперативному определению геологического возраста соответствующих отложений бореального типа. Вполне естественно, что первые усилия в создании такого эталона были предприняты группой исследователей, специализирующихся на изучении мезозоя Сибири как обширной площади развития типично бореальных отложений (Захаров и др., 1997). Недавно для юрской системы была предложена новая версия Бореального стандарта; в коллектив разработчиков при этом вошли и отдельные специалисты по юре Русской платформы (Захаров и др., 2005).

В коротком сообщении не представляется возможным рассмотреть всю стратиграфическую схему, предложенную в качестве стандарта юры бореальной области, и оценить ее достоинства и недостатки. Однако это можно сделать на примере конкретного небольшого интервала, в частности пограничных подразделений бата и келловей.

В первом варианте (1997 г., см. рис. 1) за стандартную зонацию верхов батского и низов келловейского ярусов взята последовательность зон Восточной Гренландии, согласно опубликованной Дж. Калломоном (Callomon, 1993). Совершенно оправданно то, что был позаимствован без изменений целостный фрагмент схемы зонального расчленения, характерной для конкретного, относительно небольшого района – это позволяет избежать лишних корреляционных проблем. Но вызывает недоумение проведение границы бата и келловей между зонами *Variabile* и *Calyx*. Для Гренландии эта граница, с оговорками, определялась выше, в подошве зоны *Apertum* (Callomon, loc. cit).

В новой версии Бореального стандарта (2005 г.) в рассматриваемом интервале шкала претерпела значительные изменения не в лучшую сторону (рис. 2). Келловей здесь все так же начинается с зоны *Calyx*, хотя ее вид-индекс полутора годами ранее стал известен из несомненного бата Русской платформы (Митта, 2004). Усложнение Бореального стандарта параллельной зонацией в нижнем келловее, с использованием фрагментов шкал по совершенно различным регионам, в т.ч. среднерусской (зона *Elatmae*, и зона (?!!) *Subpatruus*), на мой взгляд, никак не способствует достижению заявленной разработчиками цели (см. выше). Не выдерживают критики и изменения, произведенные в шкале верхнего бата – виды-индексы трех зон, указываемых в этом подъярусе, происходят с территорий, разделенных громадными расстояниями – Канады, Гренландии, Центральной России; такая сукцессия не зафиксирована ни в одном районе, совпадение границ зон в этой последовательности просто нереально. Вызывает сомнения полезность такого “стандарта” для теоретической и/или практической стратиграфии.

Сравнительное изучение аммонитовых комплексов и их сукцессии в Западной Европе, Восточной Гренландии и на Русской платформе позволяет обоснованно предполагать примерную изохронность границ зон *Discus/Harveyi* первичного (западно-европейского) стандарта (она же общепринятая граница бата и келловей) и зон *Apertum/Nordenskjöldi* Восточной Гренландии (рис. 3). В дополнение к недавно опубликованным данным (Mitta, 2005; Митта, 2005), мы приводим здесь (рис. 4 на с. 113) изображение *Keplerites* aff. *dielti*, найденного в Среднем Поволжье в верхней части зоны *Paracacodoceras keupri* – предпоследней зоны средне-

Стандарт		Бореальный стандарт	
Нижний келловей	Sigaloceras calloviense		Sigaloceras calloviense
	Proplanulites koenigi		Cadoceras nordenskjoldi
	Macrocephalites herveyi		Cadoceras apertum
Верхний бат	Clydoniceras discus		Cadoceras calyx
	Oxycerites orbis		Cadoceras variabile
	Procerites hodsoni		Arcticoceras (?) cranocephaloide

Рис. 1. Пограничные стратоны бата и келловей в Бореальном стандарте по В.А. Захарову, Ю.И. Богомолову, В.И. Ильиной и др. (1997).

Западно-Средиземноморская шкала		Бореальный стандарт	
Нижний келловей	Macrocephalites gracilis		Cadoceras tcheffkini
	Bullatimorphites bullatus		Cadoceras tolype
Верхний бат	Clydoniceras discus		Cdch. subpatruus
	Prohecticoceras retrocostatum		C. nordenskjoldi
			Cad. apertum
			Cadoceras calyx
			Cadoceras infimum
			Cadoceras barnstoni
			Cadoceras variabile

Рис. 2. Пограничные стратоны бата и келловей в Бореальном стандарте по В.А. Захарову, Б.Н. Шурыгину, С.В. Мелединой и др. (2005).

Западноевропейский стандарт			Русская платформа		Восточная Гренландия	
Нижний келловей	Calloviense	Enodatum	Calloviense	Enodatum	Sigaloceras calloviense	
		Calloviense		Calloviense		
	Koenigi	Galilaeii	Gowerianus			
		Curtilobus				
		Gowerianus				
	Herveyi	Kamptus	Elatmae	Subpatruus	?	
		Terebratus		Elatmae		
		Keppleri		Keppleri		
Верхний бат	Discus	Discus	Неназванная зона		Cad. nordenskjoldi	
		Hollandi				
	Orbis	Hannoveranus	Keuppi		Cadoceras calyx	
		Blanazense			Cadoceras variabile	

Рис. 3. Пограничные стратоны бата и келловей первичного стандарта (Западная Европа) и их хроностратиграфическая корреляция со шкалами Русской платформы и Восточной Гренландии.

русского бата. Типовая серия этого вида происходит (Schairer, 1990) из зоны *Oxycerites orbis* Франконского Альба Германии – предпоследней зоны батского яруса в стандартном понимании. Таким образом, подтверждаются наши представления о батском возрасте как зоны *Apertum*, так и, тем более, зоны *Calyx* – батский возраст последней, впрочем, не вызывал сомнений у большинства исследователей и ранее (Dietl, Callomon, 1988).

Автор этого сообщения не является сторонником установления различных стандартов – на мой взгляд, необходим и достаточен один хроностратиграфический стандарт, с которым сопоставляются региональные шкалы. Установление особого “бореального” стандарта может быть позитивным в одном случае: если в качестве сегментов этой шкалы будут использованы наиболее детально изученные сукцессии ископаемых в отдельно взятых типично бореальных районах, при этом границы этих сегментов должны быть надежно скоррелированы. Только тогда такой “вторичный” стандарт будет действительно пригоден в качестве инструмента для оперативной корреляции местных схем.

Я благодарен Дж. Калломену (Лондон), Г. Дитлю (Штутгарт), Ф. Дитце (Рисбюрг) и Г. Шайреру (Мюнхен) за возможность ознакомления с коллекциями аммонитов и дружеские консультации. Работа выполнена в рамках программы Президиума РАН “Происхождение и эволюция биосферы”, проект “Козволюционные процессы в морской пелагической биоте и ее ответ на абиотические изменения в критические эпохи палеозоя и мезозоя”.

ЛИТЕРАТУРА

- Захаров В.А., Богомолов Ю.И., Ильина В.И., и др. Бореальный зональный стандарт и биостратиграфия мезозоя Сибири // Геология и геофизика. 1997. Т. 38. № 5. С. 927–956.
- Захаров В.А., Шурыгин Б.Н., Меледина С.В., и др. Бореальный зональный стандарт юры: обсуждение новой версии // Материалы первого Всерос. совещания “Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии”. М.: ГИН РАН, 2005. С. 89–96.
- Mumta B.B. К эволюции аммонитов и стратиграфии пограничных отложений бата и келловоя в бассейне Волги // Экосистемные перестройки и эволюция биосферы. М.: ПИН РАН, 2004. Вып. 6. С. 125–136.
- Mumta B. B. Зона *Paracerasceras keupri* – новая зона верхнего бата Русской платформы // Материалы первого Всерос. совещания “Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии”. М.: ГИН РАН, 2005. С. 158–160.
- Callomon J.H. The ammonite succession in the Middle Jurassic of East Greenland // Bull. Geol. Soc. Denmark. 1993. V. 40. P. 83–113.
- Dietl G., Callomon J.H. Der Orbis-Oolith (Ober-Bathonium, Mittl. Jura) von Sengenthal. Opf., Fränk. Alb, und seine Bedeutung für die Korrelation und Gliederung der Orbis-Zone // Stuttgarter Beitr. Naturk. Ser. B. 1988. № 142. 31 p.
- Mitta V.V. Late Bathonian *Cardioceratidae* (Ammonoidea) from the Middle Reaches of the Volga River // Paleontol. Journ. 2005. V. 39. Suppl. 5. P. S629–S644.
- Schairer G. Einige Ammoniten aus dem “Orbis-Oolith” (Oberbathon, Mittlerer Jura) von Sengenthal // Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. Hist. Geol. 1990. № 30. P. 15–26.

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ СХЕМ (НА ПРИМЕРЕ МЕЗОЗОЯ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ)

А.А. Нежданов¹, Ю.Н. Карогодин²

¹ООО “ТюменНИИгипрогаз”, 625019, Тюмень, ул. Воровского 2; e-mail: ogibenin@tngg.info;

²Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН, 630090, Новосибирск, пр-т Акад. Коптюга 3;
e-mail: KarogodinYN@uiggm.nsc.ru

Одним из наиболее очевидных путей повышения достоверности стратиграфических исследований и совершенствования региональных стратиграфических схем является использование для этих целей циклостратиграфических построений.

Наиболее конструктивный подход в изучении цикличности осадочных толщ со стратиграфическими целями заключается в выявлении зональной, региональной или глобальной периодичности трансгрессий, регрессий, диастрофических фаз, проявляющихся в накоплении своеобразных типов пород, слагающих маркирующие горизонты (известняки, глубоководные глины, прослои псефитов). Главным в этом подходе является доказательство однофазности коррелируемых горизонтов, а также наличие геологических теорий (гипотез), обосновывающих возможность существования таких глобальных и региональных маркирующих горизонтов, имеющих, как правило, эвстатическую (в ряде случаев – космическую) природу.

Еще в 60-х и даже в 70-х годах XX века в отечественной геологии доминировали представления о постоянстве уровня Мирового океана. Явления трансгрессий (наступления моря на сушу) и регрессий (наступление суши на море) объяснялись посредством колебательных движений земной коры, имеющих индивидуальность в разных регионах и даже в отдельных частях (Яншин, 1973).