

УДК 550.2+551.24

А. И. САВЧЕНКО

ГЛОБАЛЬНАЯ ТЕКТОНИКА ЛИТОСФЕРЫ—ИНДИКАТОР СТОЛКНОВЕНИИ ЗЕМЛИ С КРУПНЫМИ АСТЕРОИДАМИ

Отчетливо выраженная диссимметрия верхних оболочек Земли, деструкция ранне-докембрийской коры, наличие общепланетарного перерыва в становлении литосферы в саамское время, резкая смена палеогеографических и термальных условий формирования слонстых толщ после саамского перерыва и другие особенности глобальной тектоники—важное свидетельство того, что литосфера планеты претерпела на рубеже архея и протерозоя такие преобразования, которые могли возникнуть только при столкновениях земного шара с крупными космическими телами. Это заставляет выделять в истории становления земной коры четыре этапа, которые автор предлагает называть мегастадиями: 1) протопланетная, 2) палеогеологическая или догеосинклинальная, 3) катастрофическая или праокеаническая, 4) платформенно-геосинклинальная.

Полеты космических аппаратов к Луне, Марсу и Меркурию принесли неоспоримые доказательства, что поверхность их «перепахана» бесчисленным количеством космогенных кратеров, поперечник которых в отдельных случаях превышает 1000 км (например, на Луне — Море Дождей, у которого диаметр окружающего кратер вала горных цепей достигает 1200 км; на Меркурии — Море Жары с поперечником 1300 км; на Марсе — округлая впадина Эллада диаметром до 2000 км). Это убедительно показало, что Земля тоже должна была сталкиваться с многочисленными космическими телами, причем, в сравнении с Луной даже в пораздо большем масштабе. Масса Земли в 81,3 раза больше лунной, поэтому большая часть астероидов (особенно крупных), появляющихся в сфере притяжения барицентра системы Земля—Луна, вынуждена была падать на большую массу. Сталкиваясь с нашей планетой, они могли приводить к возникновению на ее поверхности гигантских космогенных морфоструктур — макрократеров, размеры которых были, видимо, еще больше, чем на других планетах земной группы.

Однако земные космогенные «макрораны» не могли сохраняться в рельефе длительное время. С течением времени они «залечивались» различными геологическими процессами, поэтому о существовании макрократеров Земли приходится судить по ряду косвенных признаков, главными из которых являются: 1) диссимметрия верхних оболочек планеты и отчетливо выраженная деструкция архейской коры; 2) наличие общепланетарного перерыва в становлении литосферы на рубеже раннего и среднего докембрия; 3) резкая смена палеогеографических и термальных условий формирования слонстых толщ после этого перерыва;

4) широкое развитие среди осадочных формаций докембрия железистых кварцитов.

На диссимметрию верхних оболочек Земли впервые обратил внимание В. И. Вернадский еще в 1924 г.; позже он писал [3]: «Геологические оболочки и геосферы должны были бы быть сплошными в связи с формой нашего геоида. Если они реально не являются таковыми, то это должно быть следствием какого-то геологического явления, вызвавшего нарушение сплошности». Особенно отчетливо это проявляется в архейской гранитометаморфической оболочке, которая на большей половине геоида явно отсутствует, а там, где сохранилась, представлена в виде отдельных геоблоков, имеющих угловато-полигональную форму. Кроме того, многие «плиты» раннеархейской коры раздвинуты на то или иное расстояние и в целом представляют как бы структуру распада [1] — деструкцию сплошной коры. Имеющиеся данные также свидетельствуют, что эта деструкция возникла в период, так называемого, саамского (лаврентьевского) «диастрофизма» и впоследствии была «сцементирована» более молодыми структурами. В последнем можно легко убедиться, если сложить остатки раннедокембрийской коры так, как поступают мобилисты при «реконструкциях» гипотетических «праматериков» Пангеи, Мегатгеи, Лавразии и Гондваны. Такая реконструкция наглядно показывает, что совпадают не столько контуры современных материков (по шельфам), сколько границы раннедокембрийских «плит». Совпадают также многие досаамские структуры, а «совпадение» послесаамских образований практически нигде не наблюдается (если судить по детальным геологическим картам). Из этого следует, что в прошлом перемещались не палеозойские и не мезо-кайнозойские материки, как, пытаются представить мобилисты, а геоблоки досаамской коры, явившиеся основой («зародышами») современной коры континентального типа. Лишним доказательством этому является то, что, как отмечал еще в 1959 г. Ю. М. Шейнманн [22], «...мы наблюдаем в цоколях платформ сложную многоступенчатую структуру, напоминающую гигантскую брекчию, в которой сохранившиеся глыбы древних структур играют роль обломков, а более молодые складчатые образования — роль цемента». Превращение архейской коры в такую «брекчию» трудно объяснить проявлением эндогенных «сил» планеты. В свете данных сравнительной планетологии, «спусковым механизмом» подобного типа преобразований могли быть только космогенные факторы — столкновения Земли с крупными астероидами.

С этой точки зрения можно объяснить и наблюдаемое отсутствие раннедокембрийской коры на огромных пространствах планеты. Удары астероидов, сопровождавшиеся грандиозными взрывами, приводили к возникновению громадных макрократеров, из которых выбрасывались [7] огромные массы земной литосферы. Материал мантии, оказавшись в условиях гораздо меньшего давления, приходил в полурасплавленное, а местами быть может в расплавленное состояние, поднимался к земной поверхности и «затягивал» космогенные «макрораны» в соответствии

с геондальной формой планеты (подобно уровню вод в современных морях и океанах). Доказательством этому служит то, что фундаментом многих геосинклиналей, возникавших в протерозое и палеозое, является гипербазитовый субстрат верхней мантии [12, 18], который сейчас обнажается в антиклинальных поднятиях многих складчатых зон (например, гипербазитовый пояс Урала). На подобном субстрате формировался и «базальтовый» слой океанической коры, а в некоторых глубоководных желобах гипербазитовые породы почти ничем не перекрыты и до сих пор [20].

О том, что между раннедокембрийскими образованиями и более молодыми формациями наблюдается глобальный перерыв — продолжительная «пауза» в становлении земной коры, после которой резко изменился характер метаморфизма слоистых толщ и типы их структур, написано много. У геологов-докембристов нет согласия лишь в оценке времени проявления данного перерыва в абсолютном исчислении. Даже в публикациях последнего десятилетия, анализирующих геологические материалы по кристаллическим щитам, приводятся следующие числа: Л. И. Салопом [17] перерыв приурочивается к 3,5 млрд. лет, Ч. Б. Борукаев [2] полагает, что он охватывал интервал времени от 3,6 до 3,0 млрд. лет (в среднем $3,3 \pm 0,3$ млрд. лет), а Б. Я. Хорева пишет, что данный перерыв происходил еще позже — около 3,0 млрд. лет назад.

Подавляющее большинство исследователей докембрия, следуя давно установившейся традиции, связывают рассматриваемый глобальный перерыв с повсеместным проявлением на планете саамских складчатых тектонических движений. Однако, в свете всего вышесказанного, будет более вероятным полагать, что в указанный отрезок времени происходили не общепланетарные складчатые движения, а столкновения Земли с крупными астероидами. В результате этих столкновений и произошло формирование земной коры на два резко отличных этапа, которые под тем или иным названием выделяют, по-существу, все геологи. А именно: догеосинклинальную или пермобильную [17], характеризующуюся всеобщей тектонической подвижностью и отсутствием структурных несогласий в слоистых толщах, и платформенно-геосинклинальную, для которой характерно блоковое строение земной коры и наличие региональных структурных несогласий между отдельными комплексами слоистых образований, обусловленных проявлением складчатых тектонических движений в геосинклинальных областях. Следовательно, глобальный перерыв, фиксирующийся в развитии планеты в среднем примерно 3,3 млрд. лет, мы должны рассматривать как проявление *саамского космогенного катастрофизма*, а не эндогенного диастрофизма.

Резкая смена палеогеографических и термальных условий формирования слоистых толщ, отчетливо фиксирующаяся после саамского катастрофизма, тоже давно известна. Досаамские образования изменены в самых высоких стадиях метаморфизма — гранулитовой и наивысших ступеней амфиболитовой [2, 4, 17]. Степень же метаморфизма послеса-

амских толщ, образовавшихся уже на охлажденной поверхности Земли [21], скачкообразно уменьшается. Досаамские породы образовались, главным образом, за счет основных, реже ультраосновных лав и туфов, пластовых и пластово-секущих интрузивных тел того же состава, хемогенных отложений (кремнистых пород, карбонатов) и терригенных осадков, представленных мелкообломочными фацциями. После планетарной же «паузы» в становлении литосферы в основании более молодых слоистых толщ, резко несогласно перекрывающих досаамские образования, во многих местах появляются конгломераты, заключающие обломки древних пород. Это убедительно показывает, что во время саамской эпохи столкновений Земли с астероидами в земном рельефе возникли горные сооружения. В то время это могли быть только валы космогенных кратеров — «насыпные» кольцевые горы лунного типа, за счет разрушения которых в области седиментации транспортировался грубообломочный материал. После «паузы» получают также широкое развитие относительно слабо метаморфизованные «зеленокаменные пояса», формировавшиеся непосредственно на гипербазитовом субстрате, и вулканогенно-осадочные толщи, близкие к эвгеосинклинальным формациям, образовавшие в дальнейшем фундамент протерозойских и палеозойских геосинклиналей, а также «базальтовый» слой коры океанического типа.

Общезвестно и широкое развитие в докембрийских слоистых толщах железистых кварцитов, хотя генезис их до сих пор остается спорным. По данным Л. И. Салопа [17], в досаамских образованиях они представлены грубополосчатыми и неяснополосчатыми разновидностями, встречающимися отдельными прослоями или линзами в тесной ассоциации с metabазитами, что дает основание предполагать на генетическую связь с вулканическими процессами. Для постсаамских же слоистых толщ, как правило, характерны тонкополосчатые железные кварциты — джеспилиты, чаще всего располагающиеся среди пачек осадочных пород и не имеющие тесной связи с вулканитами. Удивительное единообразие строения джеспилитов и близкие содержания в них железа привело М. И. Калганова [6] к выводу, что подобные породы могли образоваться за счет выпадения на Землю железа из космоса. Следовательно, если исходить из развиваемой нами гипотезы, это было связано с появлением в солнечной системе железных космических тел, которые сталкиваясь друг с другом подвергались сильной дезинтеграции и приводили к «загрязнению» межпланетного пространства железной пылью. Последующее «вычерпывание» этой пыли планетами очевидно и привело к формированию на Земле джеспилитов осадочного генезиса. Если также учесть, что рассматриваемые породы появляются в слоистых толщах, датированных не древнее 3,3—3,0 млрд. лет, то логично прийти еще к одному важному выводу: железные космические тела появились в солнечной системе только в период саамского катастрофизма на Земле, а, возможно, они-то и явились виновниками самого катастрофизма.

Из сказанного видно, что столкновения Земли с крупными косми-

ческими телами прервали естественный («нормальный») ход становления нашей литосферы и обусловили катастрофический этап развития планеты. Следовательно, в истории формирования земной коры, по господствовавшим на земном шаре процессам, необходимо выделять 4 этапа, которые автор предлагает именовать мегастадиями: 1) протопланетную (догеологическую), 2) палеогеологическую (пермобильную) или догеосинклинальную, 3) катастрофическую (праокеаническую) и 4) платформенно-геосинклинальную.

1. *Протопланетная (догеологическая) мегастадия* охватывала эволюцию планеты со времени ее возникновения до появления на Земле первых следов гидросферы. Это наиболее неясный этап становления литосферы, о котором пока ничего конкретного не известно, ибо не удалось еще наблюдать пород, с полной достоверностью принадлежащих первичной коре Земли. Эти породы в дальнейшем были перекрыты более молодыми образованиями и сейчас, по-видимому, в перекристаллизованном виде входят в состав «базальтового» слоя древних кристаллических щитов.

2. *Палеогеологическая (пермобильная) или догеосинклинальная мегастадия*, начавшаяся со времени появления гидросферы на Земле, что, по Ю. В. Мухину [9], могло быть 4,3 — 4,0 млрд. лет назад даже при температуре земной поверхности около 110°C. На протяжении данной мегастадии продолжались начавшиеся на предыдущем этапе развития планеты интенсивные вулканические извержения лав основного, реже ультраосновного состава, интрузивные проявления близкого к лавам состава и накопление хемогенных продуктов вулканической деятельности. С появлением первых водных потоков началось отложение также терригенных пород, а когда температура поверхностных вод снизилась до 70°C и могли уже существовать некоторые наземные формы жизни [9], — органогенных отложений. Это приводило к формированию на протопланетной — *вулканогенной* оболочке первичного *вулканогенно-осадочного* слоя. По мере увеличения мощности последнего, весьма интенсивные в то время тепловые потоки и дифференциаты подкоркового вещества все труднее и труднее могли поступать к поверхности. Накапливаясь под плащом вулканогенно-осадочных образований, они приводили нижние их ярусы в квазипластичное состояние, вплоть до явлений гранитизации и образования на сравнительно небольших глубинах (5—8 км?) зоны анатексиса.

Наличие гранитондов, повсеместно прорывающих и мигматизирующих архейские образования, дает основание полагать, что такое строение верхних ярусов палеогеологической коры проявлялось в глобальном масштабе. Оно, с одной стороны, обуславливало повсеместную мобильность формировавшихся вулканогенно-осадочных слоистых толщ, с другой — исключало появление на Земле каких-либо «жестких массивов» или платформ и их антиподов — геосинклинальных областей. Однако столкновения планеты с крупными астероидами прервали этот,

«естественный» ход формирования пермобильной коры и привели к новому этапу в развитии Земли.

3. *Катастрофическая или праокеаническая мегастадия*, начавшаяся примерно 3,3 млрд. лет назад, с начала саамской перестройки земной литосферы. Судя по имеющимся данным, это была крайне непродолжительная мегастадия, но, по грандиозности событий, зафиксированных в верхних оболочках планеты, она резко выделяется в историческом прошлом земного шара. В этот отрезок времени произошло все то, что отмечалось выше: верхние оболочки нашей планеты (как и других планет земной группы!) приобрели диссимметричное строение, на огромных пространствах обнажилась верхняя мантия, а остатки раннедокембрийской коры расчленились на многочисленные полигональные «плиты», произошла резкая смена условий формирования земной коры и пр.

За время саамского катастрофизма было уничтожено не менее 50 — 60% всей палеогеологической гранито-метаморфической коры (по подсчетам автора, примерно 1% массы Земли). Ее место в открывшихся «ранах» занял гипербазитовый субстрат, который после выхода на поверхность мог быть только в полурасплавленном, а местами, возможно, даже в расплавленном состоянии. В таких условиях остатки палеогеологической коры некоторое время (до затвердевания мантийного субстрата) могли расползаться друг от друга на то или иное расстояние. Вся первичная гидросфера планеты временно должна была испариться, летучие и относительно малоустойчивые компоненты приповерхностной зоны тоже перешли в состав атмосферы. Водоросли, фитопланктон и другие микроорганизмы, очевидно получившие уже достаточно широкое распространение на Земле, к началу эпохи катастрофических взрывов, видимо, почти полностью были уничтожены, а продукты их разложения — метан, углекислота и пр. — тоже пополнили воздушную оболочку планеты. Все это могло привести к столь резкому «разбуханию» земной атмосферы, что плотность ее у земной поверхности, возможно, достигала плотности современной атмосферы Венеры.

В таком, так сказать, «венерианском» состоянии Земля находилась, судя по всему, не более 2—3 сотен миллионов лет, если не меньше. Столкновения крупных астероидов с планетами, в результате взрыва которых в космос выбрасывались огромные массы диспергированного твердого вещества, привели к тому, что межпланетное пространство, очевидно, заполнилось пылевым и мелкораздробленным материалом кристаллических пород настолько, что доступ солнечной радиации к Земле должен был практически прекратиться. Поверхность планеты начала довольно быстро охлаждаться и в становлении земной коры наступил последний этап развития.

4. *Платформенно-геосинклинальная или плитотектоническая мегастадия*, начавшаяся со времени вторичного появления гидросферы на Земле (примерно 3,0 млрд. лет назад) и продолжающаяся до нашего времени. В начале ее литосфера планеты имела вид гигантской брекчии,

обломками которой являлись «плиты» раннедокембрийской сиалической коры, а цементом — гипербазитовый субстрат [15, 16]. Крупные геоблоки палеогеологической коры были расчленены «проранами» — трогами различной ширины и длины, на дне которых во многих местах тоже очевидно обнажался гипербазитовый субстрат. Геоблоки сиалической коры, по законам изостазии, возвышавшиеся над гипербазитовым субстратом, судя по всему, были разогреты в меньшей степени и быстрее охлаждались, поэтому посткатастрофическая гидросфера могла возникать сначала на этих геоблоках. С появлением водных потоков в трог, расчленявшие геоблоки и служившие «щелями», через которые проникали продукты дифференциации вещества астеносферы, постепенно стал проникать терригенный материал, что приводило к формированию в них «зеленокаменных поясов» [17, 21]. В дальнейшем вулканогенно-осадочные толщи трогов подвергались консолидации и на месте «щелей» возникали структуры, получившие название авлакогенов, шовных синклиналей, геосинклиналей тамискамингокого типа. В результате, многие фрагменты раннедокембрийской коры постепенно «спаялись» между собой в более крупные сиалические массивы (нуклиусы, литоплинты, ядра роста материков), положившие начало структурам коры континентального типа.

По окраинам геоблоков раннедокембрийской коры, обращенных в сторону Тихоокеанского сегмента гипербазитовой коры, где происходили наиболее крупные космогенные взрывы, должны были протягиваться «насыпные» горные хребты типа хребтов, окружающих «морские» впадины на Луне. По окраинам Атлантического сегмента, в пределах которого верхняя мантия вышла на поверхность в результате расползания раннедокембрийской коры после катастрофических взрывов в Тихоокеанском сегменте, таких гор не могло быть (они имелись, видимо, только на юго-восточной окраине Северо-Американской плиты).

Такой своеобразный характер посткатастрофического глобального рельефа Земли существовал, по всей вероятности, сравнительно недолго (с повторным возникновением гидросферы он должен был вскоре эродироваться), но этот рельеф обусловил весь дальнейший ход становления земной коры, до нашего времени включительно. По имеющимся сейчас данным, его можно представить следующим образом.

Обнаженная на огромных пространствах мантия Земли, будучи сильно ракокаленной, несомненно остывала медленнее, чем сиалические геоблоки, поэтому на протяжении определенного времени на ее поверхности не могли возникать даже временные потоки. Выпадавшие на гипербазитовый субстрат горячие атмосферные осадки почти мгновенно испарялись, о чем свидетельствует сильная серпентинизация ультраосновных пород как из фундамента древних геосинклиналей, так и поднятых со дна океанов. В таких условиях первые посткатастрофические водные бассейны на гипербазитовой (праокеанической) коре могли возникать только в непосредственной близости к геоблокам сиалической коры (рис. 1 и

2), там, где быстрее охладилась обнаженная мантия и куда поступали речные воды с ранее охладившихся праматериков. Это были «зародыши» современных океанов, которые в течение длительного времени имели асимметричное строение: с одной стороны их располагались более высокие праматерики, сложенные раннедокембрийскими образованиями, с различной степенью «перепаханности» космогенными взрывами; с другой — пониженные, выравненные пространства гипербазитовых пород, рельеф которых напоминал поверхность лунных «морских» впадин, до возникновения на них более молодых кратеров. Из-за этого, с первого праматерика в прибрежные области могло поступать большое количество продуктов выветривания гипербазитов.

Поскольку гипербазитовая кора была тогда маломощной, она сравнительно легко прогибалась под влиянием веса накапливавшихся осадков и объема непрерывно увеличивающихся с течением времени вод в «зародышах» океанов. Прогибание океанической коры несомненно приводило к появлению в ней разрывов, служивших каналами для подводной вулканической деятельности, в результате которой на дно формировавшихся океанов изливались потоки базальтовой лавы и отлагались кремнистые и другие продукты, доставлявшиеся ювенильными водами из астеносферы. Все эти образования, переслаиваясь с тем или иным количеством терригенного и органогенного материала, приводили к формированию на гипербазитовом субстрате «базальтового» слоя, но указанный выше глобальный рельеф планеты вносил в этот процесс существенные изменения.

В прибрежных зонах Тихоокеанского типа, куда с космогенных гор доставлялось большое количество обломочного материала, прогибание праокеанической коры происходило весьма интенсивно. В таких геосинклинальных областях возникали глубокие впадины, типа современных желобов, в которых создавались благоприятные условия для накопления эвгеосинклинальных формаций. По мере накопления их, разломы постепенно «залечивались», вулканогенные проявления затухали и начиналось накопление миеосинклинальных образований. Когда суммарная мощность обеих формаций достигала 10—15 км, они подвергались консолидации (складчатости, обычно сопровождавшейся проявлением гранитоидного магматизма), что приводило к возникновению на гипербазитовом субстрате посткатастрофического (геосинклинального) гранито-гнейсового слоя. В итоге, на месте геосинклинальных прогибов возникали складчатые горные системы, «отодвигавшие» области накопления эвгеосинклинальных образований дальше от праматериков. В прибрежных же областях Атлантического типа, в пределы которых кластический материал поступал в небольших количествах, геосинклинальные прогибы практически не могли возникать. В таких местах на отвердевшем гипербазитовом субстрате происходило формирование только «базальтового» слоя. Исключением в прибрежных зонах подобного типа является лишь юго-восточная окраина Северо-Американского щита и не-

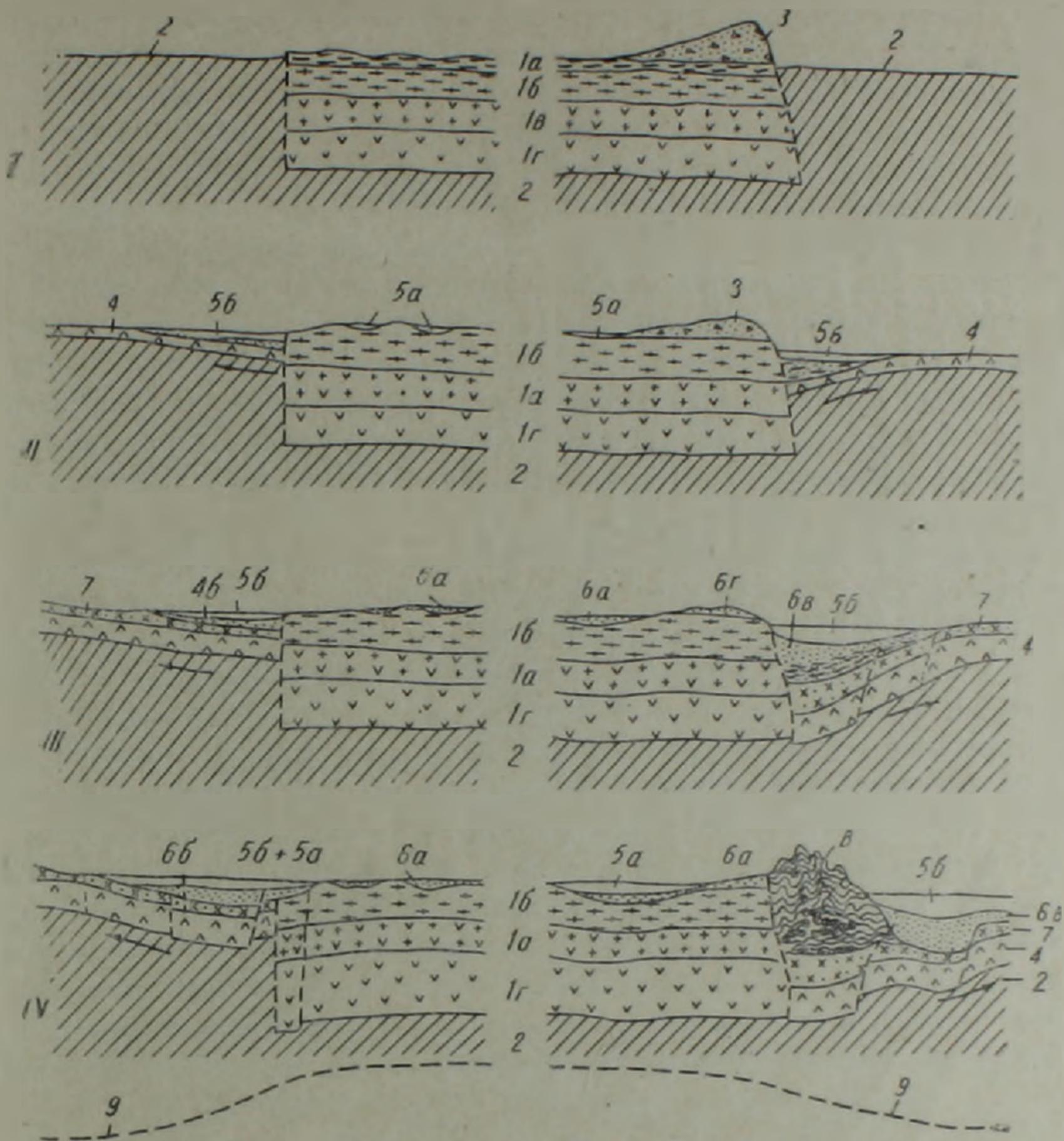


Рис. 1. Обобщенная схема зарождения прибрежных зон Атлантического (А) и Тихоокеанского (В) типов: I — вскоре после катастрофических космогенных взрывов и выхода на поверхность планеты полурасплавленной мантии; II — после появления маломощной гипербазитовой коры и возникновения на ней первых посткатастрофических водных бассейнов (праморей); III — в начальные этапы формирования океанского «базальтового» слоя и заложения первых геосинклиналей; IV — после возникновения в прибрежных зонах Тихоокеанского типа первых складчатых горных областей.

I — геоблоки архейской коры и их примерное строение: 1а — палеогеологические вулканогенно-осадочные образования, 1б — гнейсово-гранитный слой, 1в — габбро-анортозитовый (?) слой, 1г — первичный гипербазитовый слой; 2 — астеносфера — пластичное вещество верхней мантии. 3 — космогенные горы — валы взрывных макрократеров; 4 — вторичный гипербазитовый слой — вещество мантии, отвердевавшее в посткатастрофи-

которые другие районы, в которые с космогенных гор доставлялись более значительные объемы обломочного материала и создавались условия для возникновения прогибов геосинклинального типа.

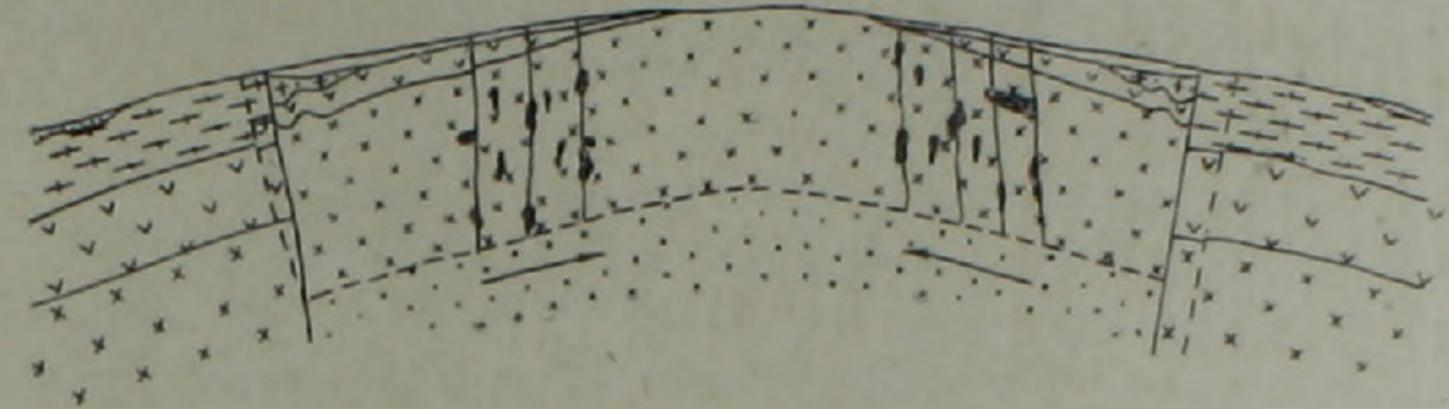
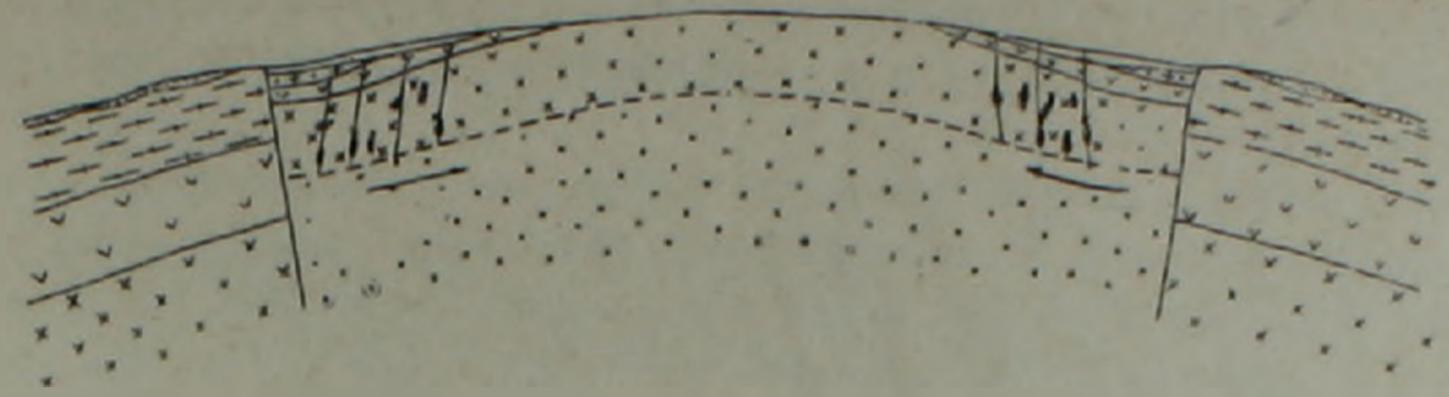
Бурение скважин с судна Гломар Челенджер принесло много доказательств, что в пределах современных океанов существовали обширные участки суши, на которых происходило накопление даже наземных угленосных отложений до конца мелового периода, а местами и в палеогене [14]. Это дает основание полагать, что праокеаны длительное время представляли собой сравнительно узкие бассейны, со всех сторон оглавившие геоблоки раннедокембрийской коры. Они начали заметно расширяться лишь в конце палеозоя, когда были закрыты «бороздой рожденные» структуры, спаявшие многие фрагменты докатастрофической коры и более или менее крупные праcontinents. Причем этот процесс ускорялся по мере приращения к праматерикам сначала рифейских (байкальских), затем каледонских и герцинических складчатых структур, постепенно «вытеснявших» воды внутренних и окраинных морей на гипербазитовый субстрат.

Опускание дна океанических котловин, судя по имеющимся данным, осуществлялось прерывисто, путем обрушения линейно вытянутых участков («плит») гипербазитовой коры по глубинным разломам (рис. 2), служившими каналами для излияний базальтовой лавы. Потоки этой лавы и, очевидно, ее «корни» фиксируются сейчас многочисленными магнитными аномалиями, относительный возраст которых свидетельствует, что обрушение океанической коры действительно началось от материковых блоков и шло в сторону современных срединно-океанических хребтов. Образование же этих хребтов было обусловлено тем, что в процессе прогибания дна океанических бассейнов пластичное вещество астеносферы выжималось во все ослабленные области, подобно соли в диапирах, и там, где это происходило океаническая кора сначала приподнималась, а затем в ней возникали «зоны растяжения, нередко осложненные рифтами». Этим и объясняется, что «зоны растяжения»

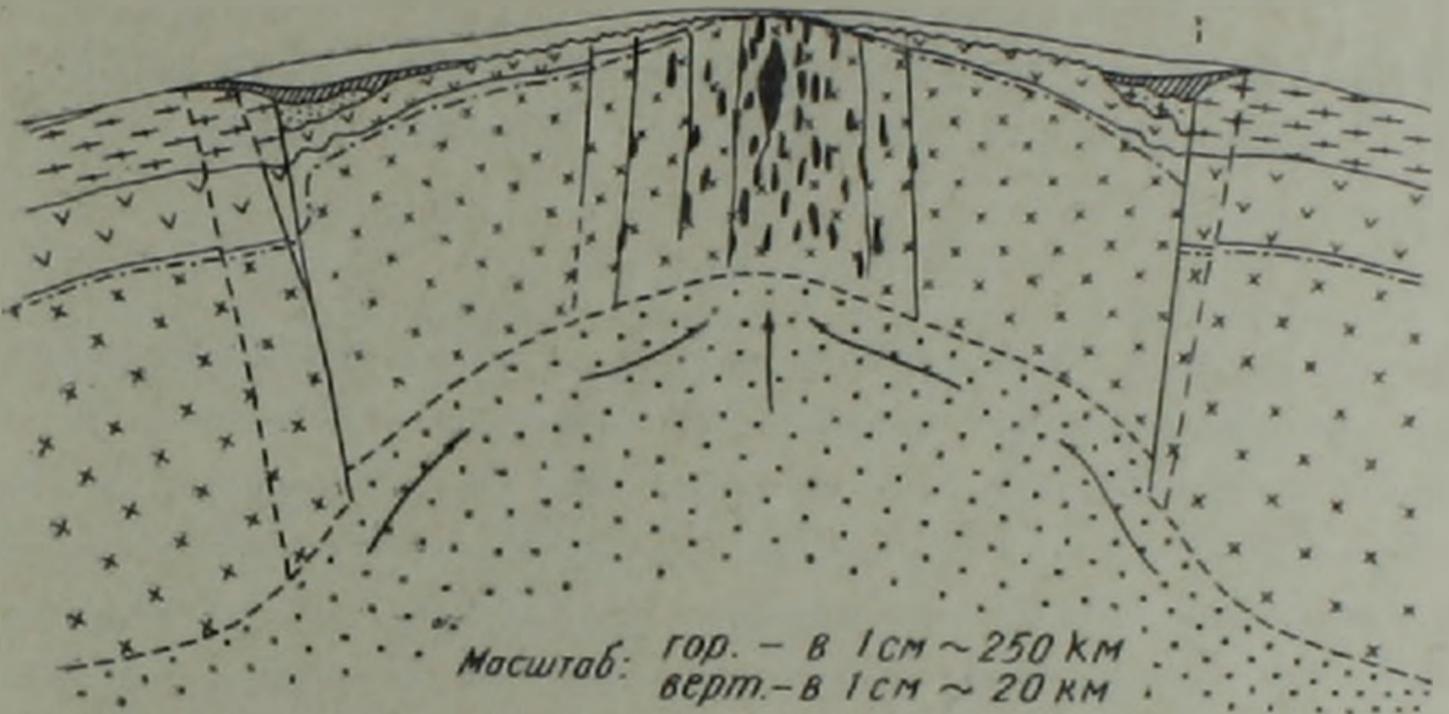
ческое время; 5 — посткатастрофические водные бассейны: 5а — прамория с гнейсово-гранитным фундаментом, 5б — прамория с гипербазитовым фундаментом («зародыши» современных океанов); 6 — посткатастрофические слоистые образования: 6а — осадочный чехол архейских геоблоков, 6б — праокеанские вулканогенно-осадочные толщи областей медленной седиментации, 6в — праокеанские эвгеосинклинальные толщи областей быстрой седиментации, 6г — космогенный реголит (тиллиты и флювиореголитные отложения); 7 — посткатастрофический «базальтовый» слой, в нижней части, очевидно, переходящий в серпентинитовый меланж; 8 — консолидированные слоистые образования первых геосинклиналей; 9 — ориентировочное (внемасштабное) положение нижней границы посткатастрофической астеносферы. Пунктирные линии — предполагаемые глубинные разломы; стрелки — направление перемещения («выдавливания») пластичного вещества астеносферы под действием веса накапливавшихся слоистых толщ и увеличения объема праокеанских вод.

Южная Америка
(4-5° ю. ш.)

Африка
(8-10° с. ш.)



Срединно-Атлантический
хребет



Масштаб: гор. — в 1 см ~ 250 км
верт. — в 1 см ~ 20 км

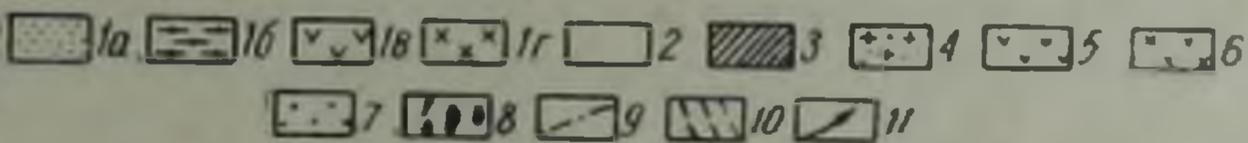


Рис. 2. Схематическая последовательность формирования земной коры в Атлантическом океане на протяжении неозоя: I — на рубеже протерозоя и палеозоя, II — в конце палеозоя — начале мезозоя, III — к началу четвертичной эпохи.

I — раздвинувшиеся после катастрофических взрывов фрагменты архейской коры и их примерное строение: Ia — ранне-среднепротерозойский осадочный чехол, Ib — докатастрофический гнейсово-гранитный слой, Ic — геофизически «базальтовый» слой, Id — вещество верхней мантии, отвердевшее в докатастрофическое время; 3 — «зародыши» современного Атлантического океана; 3 — мезозойские осадочные отложения; 4 + 5 — «базальтовый» слой океанической коры; 6 — вещество верхней мантии, отвердевшее в посткатастрофическое время; 7 — пластичное вещество астеносферы; 8 — магматические очаги — астенолиты базальтовой магмы; 9 — поверхность Мохоровичича; 10 — разрывы, возникшие при прогибании океанической коры

средино-океанических хребтов представляют собой не что иное, как огромной протяженности диапир (вернее сказать, макродиапир), ядра которых, судя по геофизическим данным, в верхней части представлены «коромантийной смесью», а в нижней — отвердевшим веществом астеносферы.

Вывод из всего вышесказанного может быть только один: первопричиной наблюдаемой ныне глобальной тектоники земной коры являлись массовые столкновения Земли с крупными астероидами, происходившими, в основном, 3,3 — 3,0 млрд. лет назад, а все другие концепции, выдвигавшиеся по данному вопросу (о «базификации» континентальной коры, «дрейфе» материков, «гигантском расширении Земли», «засасывании океанических плит» под кору континентального типа и пр.) являлись умозрительными.

Ленинградский горный институт
им. Г. В. Плеханова

Поступила 28.II 1980.

Ա. Ի. ՍԱՎՋԵՆԿՈ

ԼԻԹՈՍՖԵՐԱՅԻ ՀԱՄԱՄՈՂՈՐԱԿԱՅԻՆ ՏԵԿՏՈՆԻԿԱՆ ՈՐՊԵՍ ԽՈՇՈՐ
ԱՍՏԵՐՈՒԿՆԵՐԻ ՀԵՏ ԵՐԿՐԱԿՆԴԻ ԲԱԽՄԱՆ ՑՈՒՑԻՉ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Երկրագնդի վերին թաղանթների պարզորոշ արտահայտված ասիմետրիկությունը, վաղմինչքեմբրյան երկրակեղևի մասնատումը, սաամյան ժամանակաշրջանում լիթոսֆերայի կազմավորման մեջ համամոլորակային ընդմիջման առկայությունը, սաամյան ընդմիջումից հետո շերտավորված հաստվածքների կազմավորման հնեաշխարհագրական և ջերմային պայմանների կտրուկ փոփոխությունը, ինչպես նաև համամոլորակային տեկտոնիայի այլ առանձնահատակությունները կարևոր վկայությունն են այն բանի, որ արխեյի և պրոտերոզոյի սահմանում մոլորակի լիթոսֆերան ենթարկվել է այնպիսի վերափոխությունների, որոնք կարող էին առաջանալ միայն խոշոր տիեզերական մարմինների հետ Երկրագնդի բախման հետևանքով: Այդ հանգամանքը հեղինակին թույլ է տալիս հրկրակեղևի կազմավորման պատմության մեջ առանձնացնել 4 մեզառտադիա՝ 1) նախամոլորակային, 2) հնեաերկրաբանական կամ մինչդեոսինկլինալային, 3) ադետային կամ մինչօվկիանոսային, 4) պլատֆորմ-դեոսինկլինալային:

под влиянием постепенно увеличивавшегося объема (веса) продуктов вулканической деятельности, терригенных, хемогенных и органогенных осадков и океанских вод; 11 — направление перемещения («выдавливания») пластичного вещества астеносферы из областей сжатия в области растяжения, что в конечном итоге вело к образованию Средино-Атлантического хребта.

GLOBAL TECTONICS OF THE LITOSPHERE AS AN INDICATOR
OF EARTH'S COLLISIONS WITH LARGE ASTEROIDS

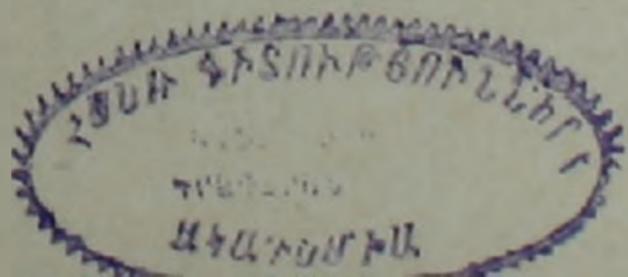
S u m m a r y

The distinct dissimetry of the Earth's upper shells and the destruction of the Early Precambrian crust, the presence of a planetary break in lithosphere formation in Saamian, the abrupt change of paleogeographical and thermal conditions of the stratified series formation after Saamian break in sedimentation as well as the other peculiarities of global tectonics importantly prove the planet lithosphere to undergo such transformations in the Archeozoic-Proterozoic boundary which could appear only after Earth's collisions with large cosmic bodies.

Thus, the available data allow the author to distinguish 4 megastages in the Earth's crust development: 1) protoplanetary, 2) paleogeological or pre-geosynclinal, 3) catastrophical or pre-oceanic, 4) platform-geosynclinal.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Андреев Б. А. Основные структурные элементы фундамента восточных районов СССР. ДАН СССР, т. 170, № 2, 1966.
2. Борукаев Г. Б. Схема общей периодизации тектонической истории Земли. «Геология и геофизика», СО АН СССР, № 12, 1977.
3. Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. «Наука», М., 1965.
4. Дзевановский Ю. К. Докембрий, его границы и принципы расчленения. Зап. Ленингр. гор. ин-та, т. 58, вып. 2, 1969.
5. Дитц Р. С. Океанические впадины обусловлены падением астероидов (новая гипотеза). В кн.: «Рельеф и геология дна океанов». Изд. ИЛ, М., 1964.
6. Калганов М. И. Космическое железо на Земле. «Природа», № 7, 1972.
7. Краус Э. История развития материков и океанов. В кн.: «Проблемы перемещения материков». Изд. ИЛ, М., 1963.
8. Менард Г. У. Геология дна Тихого океана. «Мир», М., 1966.
9. Мухин Ю. В. К вопросу о палеотемпературах земной поверхности. ДАН СССР, т. 238, № 1, 1978.
10. Мэйсон Б. Метеориты. «Мир», М., 1965.
11. Новикова А. С., Чахмахчев В. Г. К вопросу о происхождении Онежско-Сегозерской системы дислокации. «Геотектоника», № 4, 1967.
12. Пейве А. В. Офиолиты и земная кора. «Природа», № 2, 1974.
13. Проблемы современной космогонии. «Наука», М., 1969.
14. Прокин А. А. Угленосные формации глубоких (внешельфовых) частей океанов. ДАН СССР, т. 241, № 6, 1978.
15. Савченко А. И. О тектонических процессах и направленности в становлении земной коры в области Сихотэ-Алиня, Нижнего Приамурья и акватории Охотского моря. VI совещ. по пробл. планетологии. Тез. докл. вып. 1, Л., 1968.
16. Савченко А. И. О характере северо-западной границы Сихотэалинской складчатой области. Зап. Ленингр. гор. ин-та, т. 58, в. 2, 1969.



17. Салоп Л. И. Общая стратиграфическая шкала докембрия. «Недра», Л., 1973.
18. Тектоника Байкальских и палеозойских складчатых образований СССР. Тез. докл. Всес. тектон. комитета Изд. АН СССР, 1972.
19. Труды первого совещания по вопросам космогонии. Изд. АН СССР, М., 1951.
20. Удинцев Г. Б., Чернышева В. И. Образцы пород верхней мантии Земли из рифтовой зоны Индийского океана. ДАН СССР, т. 165, № 5, 1965.
21. Хорева Б. Я. Критерии расчленения и генезис метаморфических и гранитоидных ультраметаморфических комплексов. «Недра», Л., 1978.
22. Шейнманн Ю. М. Древнейшие структуры платформ и их значение для общей тектоники. «Советская геология», № 3, 1959.