

© А.Е. Куликович¹, Н.А. Якимчук²,
Е.А. Татарина², 2007

УДК 550:681.3

¹Украинский государственный геологоразведочный институт, г. Киев

²Центр менеджмента и маркетинга в области наук о Земле ИГН НАН Украины, г. Киев

К РАЗРАБОТКЕ ОБЩЕЙ ТЕОРИИ ЗЕМЛИ

Где-то в далекой юности я остро почувствовал отсутствие общей теории Земли, которое затрудняло решение любого теоретического вопроса в геологии. И уже тогда я поставил своей задачей такую теорию создать. Позже, по мере осознания необъятности поставленной задачи, я ее сформулировал как трассировку пути к такой теории, как вешение к ней линии или как логическую увязку множества идей, часто взаимоисключающихся, полагающих быть известными или не требующих доказательств то, что в действительности оказывалось лишь суевериями своего времени.

Н.Е. Мартьянов [1, с. 7]

1. Органицистский поход к изучению планеты Земля. Проблема разработки теоретических основ геологической науки всегда волновала геологов, о чем свидетельствует постоянное противоборство различных направлений и школ геологической мысли [2]. Разные научные школы: «плутонисты» и «нептунисты», «контракционисты» и «экспансионисты», «мобилисты» и «фиксисты», «геоцентристы» и «космоцентристы» – вели и продолжают вести дискуссии, причем весьма плодотворные («в спорах рождается истина!»). Споры, то угасая, то возгораясь вновь, продолжаются до сих пор. Потому что на смену выясненным, возникают новые, требующие решения проблемы. Мнения разделились и по самому главному вопросу: геология – это наука о чем? В монографии «Метагеология» И.П. Шарапов, как представитель геологов-прагматиков, дает такое определение геологии: «Геология – это наука о составе, строении и изменении земной коры вообще и отдельных геологических тел в частности» [3, с. 150]. Таким образом, с точки зрения некоторых геологов, геология – это наука о земной коре и только. Совершенно иная формулировка дается в «Геологическом словаре» [4, т. 1, с. 143].: «Геология – это наука о строении Земли, ее происхождении и развитии, ос-

нованная на изучении горных пород и земной коры в целом всеми доступными методами с привлечением данных астрономии, астрофизики, физики, химии, биологии и других наук». Мы подойдем к вопросу о теории Земли с органицистических позиций, то есть, рассматривая нашу планету как некий организм. Сам термин «органицизм» был предложен английским физиологом Дж. С. Холдейном (1860–1936). Это направление в науке делало упор на исследование явлений организованности и целостности, присущих природным объектам. Органицизм, по мнению многих исследователей истории науки существенно способствовал становлению таких фундаментальных научных направлений как общая теория систем, кибернетика, синергетика. Таким образом, разработку теории Земли необходимо начинать с построения модели организма нашей планеты. Последняя задача распадается на следующие подзадачи:

1. Выделение в теле Земли различных функциональных органов с четкой формулировкой тех функций, которые «закреплены» за каждым из исследуемых органов планеты.
2. Рассмотрение энергопотоков от «органов-энергоприемников» к «целевым» органам, то есть органам, ради которых и «живет» наша планета.
3. Выявление системы многоуровневой ритмики жизни планеты Земля, в первую очередь энергетической ритмики, то есть циклического поступления и расходования энергии.
4. Исследование каждого организма, будь то живой организм, биосфера в целом или же планета Земля, невозможно без исследования взаимосвязей «организм – окружающая среда», так что построение модели организма нашей планеты будет неполным, а потому и неэффективным, если не проанализированы взаимоотношения организма Земли и организма Вселенной (Метагалактики), включающего нашу планету.

2. Модель организма планеты Земля. Схема модели организма Земли показана на рис. 1, на котором выделены следующие функциональные органы планеты:

1. **Ионосфера**, во-первых, как главный энергоприемник (но не аккумулятор) галактической и метагалактической, а частично, и солнечной энергии и, во-вторых, как главный энергопередатчик космической энергии в глубинные недра планеты, в первую очередь, в ее металлическое ядро.
2. Поверхность планеты как главный приемник солнечной энергии, постепенно превращающаяся сначала в «**биофильм**» (**биосферу**), а затем и в **ноосферу**, что позволяет рассматривать ее (**нообиосферу**) как целевой орган нашей планеты, то есть орган, оправдывающий само существование планеты не просто как сгустка космической материи, а как целевого органа Метагалактики.

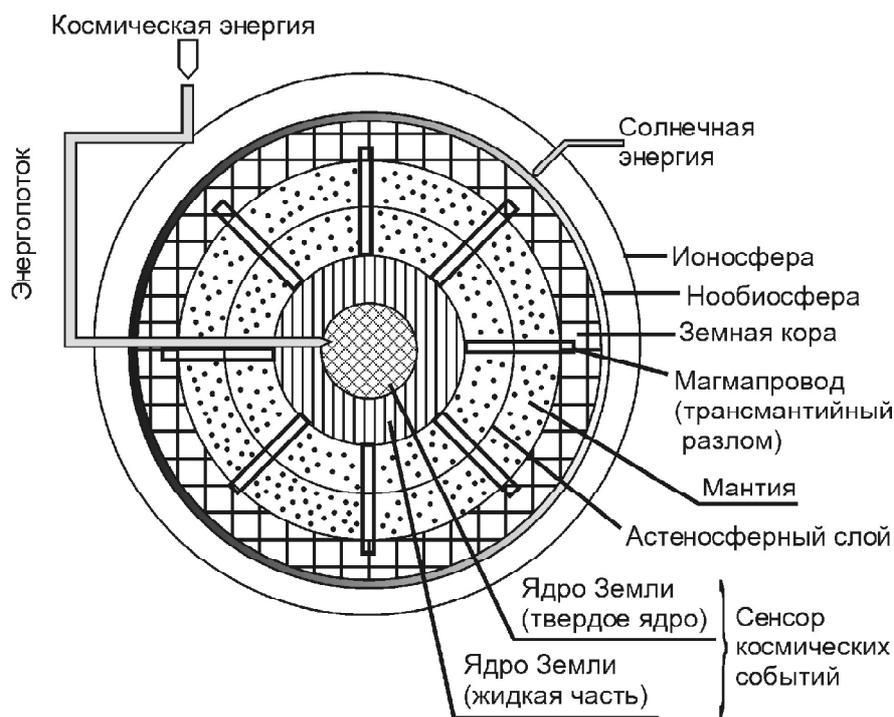


Рис.1. Схема модели организма планеты Земля (масштабы не выдержаны)

3. **Земное металлической ядро**, «сердце» планеты, как аккумулятор космической энергии и преобразователь ее в кинетическую энергию тектонических движений и тепловую энергию магматических расплавов. Земное ядро, как «сердце» планеты организует разноранговую пульсацию планеты, а эта разноранговая пульсация и определяет «рисунок» жизни планеты Земля. Изменение объема ядра обусловлено частичным расплавлением – в момент закачки галактической и метагалактической энергии – твердой фазы, а затем – в момент резкого сокращения или прекращения поступления галактической (космической) энергии кристаллизацией расплава.
4. **Система магмопроводов** – «сквозных» (трансмантийных) и «ограниченных» разломов, по которым материал в виде расплавов или застывшего материала движется по направлению к поверхности планеты, к земной коре. Особо ослабленными участками являются точки пересечения разломов, по которым идет развитие мантийных диапиров, «плюмов» и т. л.
5. **Мантия Земли**, разбитая трансмантийными и прочими разломами на блоки и зоны, что позволяет ей (мантии) быть вовлеченной в процессы разноранговой пульсации планеты. Пульсация мантии – это раздвижение и сдвиг образующих ее блоков. Мантия Земли выполняет роль «сдерживающего фактора» с тем, чтобы последствия «сердцебиения» (пульсаций ядра) планеты были бы не столь разрушительными для земной коры. Важную роль играют не только радиальные разломы, но и гори-

горизонтальные, «рвущие» мантийные блоки на части. Такие горизонтальные нарушения целостности мантии могут образовывать астеносферные слои, по которым мантийные блоки, а также участки («плиты») земной коры могут перемещаться в горизонтальном направлении. В [5, 6] предложена «синтетическая» гипотеза, объединяющая «фиксистский» и «мобилистский» подходы, согласно которой развитие астеносферных слоев (и, соответственно, «мобилистских» эффектов) приурочено к определенным эпохам 700-миллионного цикла; в другую фазу этого цикла астеносферные слои застывают, и имеет место «фиксистская» ситуация.

6. **Земная кора** как своего рода «летописец», фиксирующий отзвуки событий галактической и метagalacticкой жизни, происходившие в космических просторах за миллиарды лет путешествия планеты Земля. Земная кора, как правило, рассматривается со стороны ее материального состава, в то время как ее важнейшая особенность – это то, что она является *информационной сокровищницей* и в этом смысле – целевым органом нашей планеты.

3. Метagalacticкая среда организма планеты Земля. Построение модели организма планеты Земля в отрыве от исследования среды (в данном случае – галактической и метagalacticкой среды), в которую она погружена и с которой ее связывают многочисленные «узы», невозможно. С другой стороны, детальное рассмотрение проблем Галактики и Метagalacticкой в короткой статье, посвященной органицистской модели нашей планеты, заведомо невозможно, поэтому мы ограничимся утверждениями в тезисной форме. *Первый тезис*: жизнь нашей Вселенной (Метagalacticкой) подчинена идеально синхронизованной ритмике, математически описываемой в виде очень простого уравнения (уравнения Хлебникова-Кулинковича) [8]:

$$G(i, k, s) = T_{\text{вс}} - T_0 / (2^k \cdot 3^s), \quad (1)$$

где $T_{\text{вс}} = 21716$ млн лет – возраст Метagalacticкой; $T_0 = 16896$ млн лет – главный космологический мегацикл; $k = 0, 1, 2, \dots$ – ранг цикла; s – номер циклического ряда во вселенской консонансной системе «ля бемоль» – «до диез»: $s = 0$, если это ряд «до диез» и $s = 1$, если это ряд «ля бемоль»;

$G(i, k, s)$ – моменты («таймфинчи») энергетической разгрузки разных рангов и рядов, к которым и приурочены разного рода события в жизни Метagalacticкой, Галактики, Солнечной системы и Земли.

Тезис второй. Земля как колыбель Жизни и Разума является целевым органом Метagalacticкой. В этом отношении она является подобной цветку растения или матке млекопитающего: Вселенная развернулась для того, чтобы на планете Земля возникла Жизнь, возник Разум.

Тезис третий, вытекающий из двух предыдущих: раз процессы, протекающие во Вселенной подчиняются предельно простой («гениально простой» формуле, если употреблять терминологию Ю.Н. Соколова [9], а Земля – это целевой орган Вселенной, то жизнь планеты Земля должна протекать в соответствии с «гениально простой» ритмической формулой, то есть рисунок геологической истории заведомо должен быть «гениально прост», а потому красив и понятен.

Тезис четвертый. Метагалактика пульсирует (Гераклитова модель «мерами возгорающегося и мерами затухающего Огня»), причем на узловую точку Гераклитовой меры приходится возникновение вида *Homo sapiens*, возникновения Разума. Конечно же, такое совпадение не случайно. Глубочайший философский вопрос: почему и для какой «потребы» Природа создала нас, людей, именно в этот момент развития Вселенной, мы здесь рассматривать не будем, отсылая читателя к работам, где этот вопрос исследуется более подробно [10, 11]. Нас будет здесь интересовать более узкий вопрос, имеющий непосредственное отношение к теории Земли: изменяется ли с геологическим временем гравитационная константа, что, конечно же, должно было бы сказаться на геологической истории. Поль Дирак обнаружил [12], что возраст Метагалактики $T_{\text{вс}}$ и гравитационная константа G связаны уравнением:

$$T_{\text{вс}} \cdot G = \text{const}, \quad (2),$$

из которого, казалось бы, следовало, что с увеличением возраста Вселенной гравитационная константа должна была бы уменьшаться. Физики не преминули делать выводы, что же происходит с Землей, если гравитационная константа со временем уменьшается. Поскольку возраст Вселенной $T_{\text{вс}}$ – узловая точка Гераклитовой меры (полный цикл пульсации Метагалактики $T_{\text{Гераклита}} = 4 \cdot T_{\text{вс}} = 86,864$ млрд. лет), то это значение временного интервала является своеобразной константой, так что уравнение (2) распадается на два:

$$T_{\text{вс}} = \text{const}, \quad G = \text{const}, \quad (3),$$

из чего следует постоянство мировой гравитационной константы Ньютона-Кавендиша в течении всей жизни Метагалактики и, конечно же, в течении всей геологической истории. Заметим, что найденный нами период пульсации Вселенной ($T_{\text{Гераклита}}$) очень близок к оценке, даваемой астрофизиками – 82 млрд. лет [13].

4. «Эмпедокловы» проблемы в теории Земли. Древнегреческий философ Эмпедокл (ок. 490 – ок. 430 гг до н.э.) вошел в историю науки как автор двух концепций. Первая концепция – это учение о вечном противоборстве в Мироздании двух начал – сил притяжения («любви») и сил отталкивания («вражды»). Огромная роль в жизни Земли сил гравитационного притя-

жения общеизвестна. Первая «Эмпедоклова» проблема в теории Земли – это проблема выяснения тех сил (сил отталкивания), которые, несмотря на колоссальные силы гравитации, успешно противостоят им и рвут на части огромную мантию планеты и с легкостью двигают («подбрасывают») вверх мантийные блоки как бы играя ими. И еще одна сторона этой проблемы: а какие еще силы (помимо гравитации), проявляющие себя в жизни Земли, также могут быть отнесены к силам «любви», к силам притяжения? Вторая концепция Эмпедокла – учение о четырех «корнях», из которых состоит материальный мир. Эти четыре «корня»: «земля», «вода», «воздух» и «огонь». Современная физика видит в «корнях» Эмпедокла четыре состояния вещества – твердое, жидкое, газообразное и плазменное. Самый интригующий вопрос в теории Земли («вторая Эмпедоклова проблема»): а что же находится в центре Земли? В каком состоянии находится там вещество – в твердом, жидком, газообразном или плазменном? Выдвигаются самые различные гипотезы, в том числе гипотеза существования в центральной части нашей планеты, где гравитационные силы уравновешены, газообразной «внутренней атмосферы». Есть и сторонники наличия в центре планеты плазмы, в частности, «звездного» вещества, кварко-глюонной плазмы («квагмы»). Такая модель позволяет, с одной стороны, развивать концепцию «взрывного» характера ядра планеты, реанимируя, уже на новой основе, известную гипотезу Дж. Дарвина (сына Ч. Дарвина) о «вырывании» Луны из тела нашей планеты [14, 15]. С другой стороны, если принять, что приток вещества во Вселенную происходит за счет «материализации» скрытой массы фридманов квагмы, гипотеза о наличии квагмы в центральной части нашей планеты льет воду на мельницу тех исследователей, как, например, В. Ф. Блинов, кто определяет судьбу Земли как путь «из планет в звезды» [16]. Мы считаем, что, поскольку проблема строения центральной части нашей планеты крайне сложная, необходимо создание условий «брейнсторминга» («мозгового штурма»), когда каждая гипотеза, какой бы «экстравагантной» она не выглядела бы при своем появлении, заслуживала внимательного и уважительного рассмотрения. Однако, тем не менее мы возьмем за основу традиционный взгляд на ядро планеты, как состоящего из железа в двух фазах – внутреннего, твердого ядра плотностью 13 т/м^3 и внешнего, жидкого ядра, плотностью до 10 т/м^3 . Граница «мантия – ядро» находится на глубине 2900 км, а граница между внешним и внутренним ядром на глубине 5100 км. [17].

Но вернемся к первой «Эмпедокловой» проблеме в теории Земли – какие силы действуют «заодно» с гравитацией, а какие противостоят ей. Мы будем рассматривать четыре вида сил (табл. 1).

Главный фактор, противоборствующий гравитации, – электромагнитные силы. Механизм их действия таков [18]. При пересечении Землей ради-

Таблица 1. Силы притяжения и отталкивания в энергетике Земли

<i>Силы притяжения</i>	<i>Силы отталкивания</i>
Гравитация	Электромагнитные силы
Сильные взаимодействия	«Слабые» взаимодействия

ационного космического пояса, состоящего, главным образом, из заряженных элементарных частиц – электронов и протонов, эти частицы захватываются магнитным полем нашей планеты, в результате чего образуются ионосферные токи. Переменная компонента этих токов индуцирует в железном ядре Земли токи Фуко, выделяющие джоулево тепло, идущее на разогрев ядра. Внешняя часть твердого ядра частично расплавляется. Электромагнитные силы, когда речь идет о галактических масштабах, намного превосходят гравитационные (напомним, что может быть предложена система единиц, в которой 1 ампер = $3,479 \cdot 10^{18}$ ньютонов [19]). В силу меньшей плотности жидкой фазы ядра, при закачке космической энергии давление в ядре возрастает, и, таким образом, создается «эффект готового взорваться парового котла». Каменная мантия планеты разбита на блоки практически незаживающими трансмантийными или близкими по масштабам разломами, которые и служат «магмопроводами». На некоторой стадии «котел» земного ядра «взрывается» (при этом не нужно какого-либо взрывного материала вроде квагмы), и глубинный материал выносится либо на поверхность, в земную кору, либо «застревает» где-то на полупути, образуя магматические очаги, в которых велика роль расплавленного вещества верхней мантии. Вещество магматических очагов также «выдавливается» на поверхность, в земную кору. Ну, и третий случай – «спокойного» ядра, когда давление в нем не достигло критической отметки. В последней (2006 г.) монографии известных российских докембристов супругов В.З. и Т.Ф. Негруца [20] выделяется три типа образующихся в настоящее время и формировавшихся в прошлом вулканогенно-осадочных наслоений. Первый тип соответствует океанической обстановке и характеризуется вулканитами исключительно основного и ультраосновного состава. Второй тип соответствует условиям активных окраин континентов и (или) начальным этапам континентального рифтогенеза и характерен вулканогенными породами андезит-базитового и липарит-риолитового состава. Третий тип не содержит вулканогенных пород и признаков влияния на них эндогенных флюидов, так что может быть квалифицирован как соответствующий условиям континентального седиментогенеза. Можно соотнести три обстановки седиментогенеза, рассмотренные В.З. и Т.Ф. Негруца, с тремя стадиями активности «котла» земного ядра.

5. Эти могучие «слабые» силы. Загадочная взаимосвязь генезиса карбонатитов и алмазоносных кимберлитовых трубок. «Слабыми» взаимодействия были названы в связи с малостью микросечений реакции. Но

поскольку, применительно к задачам теории Земли, речь идет об огромных объемах вещества, то макросечение оказывается существенным, и результаты соответствующих реакций оказываются весьма ощутимыми. Если «сильные» взаимодействия направлены на сохранение атомных ядер за счет «притяжения» друг к другу нуклонов, и этим они напоминают гравитационные силы, притягивающие друг к другу частицы горных пород, то «слабые» силы стремятся эти ядра разрушить. Источником слабых взаимодействий являются нейтрино. Облучение вещества Земли, в частности, вещества железного земного ядра, потоками космических нейтрино ведет к «развалу» ядер «стабильных» элементов, таких как железо. В [21] приведены возможные реакции нейтринного развала ядер железа на кальций, углерод и нейтроны, очень быстро превращающиеся в протоны – ядра элемента водорода. Теоретически возможен и развал ядер железа на ядра атомов кислорода, гелия и водорода (что объясняет, в частности, «гелиевое дыхание» нашей планеты). Это, по мнению авторов, очень важно с точки зрения исследования путей образования углеводородов в глубинных областях нашей планеты. Но «развал» под действием слабых взаимодействий «стабильных» ядер железа на ядра кальция, углерода и других легких элементов интересен еще и тем, что позволяет найти ответ на другие вопросы, встающие перед геологами. Если в железном ядре образуются атомы кальция и углерода, то они, конечно же, мигрируют к границе «ядро – мантия», способствуя образования там таких, содержащих кальций и углерод горных пород, как карбонатиты и алмазосодержащие кимберлиты. Взаимосвязанный генезис «посланцев мантийных глубин» – карбонатитов и кимберлитов в последнее время крайне заинтересовал геологов [22]. Заметим, что «нейтринная геоалхимия» – развал ядер тяжелых элементов на ядра химических элементов более легких – с одной стороны, направлен против «сильных» взаимодействий, стремящихся удержать вместе все нуклоны ядра химического элемента. Вместе с тем, с другой стороны, появление нескольких ядер легких элементов вместо одного тяжелого ядра, понижает плотность земного ядра и, тем самым, противодействует гравитационным силам, создавая дополнительное «давление» в ядре Земли.

6. «Вписанность» ритмики жизни Земли в ритмику Вселенной. Планета Земля, как мы рассматриваем в данной статье, является организмом, причем не просто организмом, а организмом, являющимся, в свою очередь, органом организма Метагалактики, причем не просто каким-то органом, а *целевым органом*. Последнее обстоятельство требует полного соответствия вселенской ритмики и ритмики организма планеты Земля, при этом мы вправе сказать «Дирижирует Космос!». В настоящей, краткой статье мы коснемся лишь соответствия этих двух ритмик на уровне «мегарисунка» геологической истории – на какие фундаментальные интервалы делится история нашей планеты,

при этом имея в виду использование последних обобщающих работ, полученных геологами планеты. Ритмика Метагалактики определяется, как говорилось выше, уравнением музыкальной фрактальности (1). Ограничившись только рядом $s = 0$ (рядом «до диэз») мы получаем цикличности с периодами

$$T_k = T_0/2^k, k = 0, 1, 2, \dots \quad (4)$$

С точки зрения исследования «мегарисунка» геологической истории представляют интерес мегациклы с периодами $T_3 = 2,112$ млрд. лет = 12 АГГ и $T_4 = 1,056$ млрд. лет = 6 АГГ. Эти мегациклы называются, соответственно, додеконом и гексоном. Напомним, что один аномалистический галактический год (АГГ) равен 176 млн. лет. Мегацикл додекон порождает в пределах интервала времени, соответствующего существованию Солнечной системы три фундаментальные точки на оси исторического времени:

$G(7, 3, 0) = 4,82$ млрд. лет – образование Солнца;

$G(8, 3, 0) = 2,708$ млрд. лет – мощный кеноранский диастрофизм, граница между археем и протерозоем;

$G(9, 3, 0) = 0,596$ млрд. лет – граница между протерозоем и фанерозоем.

Таким образом, деление геологической истории на три мегаинтервала – архей, протерозой и фанерозой, если историю последнего начинать с появления эдиакарской фауны, строго соответствует «шагу» истории Метагалактики. Как известно, открытие в заведомо архейских отложениях строматолитов – фаунистических построек, считавшихся характерными для протерозоя, вызвало у геологов определенный шок, поскольку исчез биотический критерий деления древнейших отложений земной коры на архей и протерозой, так что известный финский геолог-докембрист К. Ранкама язвительно отметил, что глубоко укоренившиеся стратиграфические понятия «архей и «протерозой» подобны «сорнякам в каменном огороде докембрия» и от них нужно отказаться [20]. Вселенская мегаритмика как раз и подтверждает фундаментальный характер деления докембрия на архей и протерозой.

Несколько более детальный «мегарисунок» геологической истории, мы получаем, обратившись к мегациклу «гексон» с периодом $T_4 = 1,056$ млрд. лет. Этот мегацикл позволяет получить следующие фундаментальные точки на оси исторического времени:

$G(14, 4, 0) = G(7, 3, 0) = 4,82$ млрд. лет – образование Солнца;

$G(15, 4, 0) = 3,764$ млрд. лет – рубеж между ранним и поздним археем;

$G(16, 4, 0) = G(8, 3, 0) = 2,708$ млрд. лет – граница между археем и протерозоем;

$G(17, 4, 0) = 1,652$ млрд. лет – рубеж между ранним и поздним протерозоем;

$G(18, 4, 0) = G(9, 3, 0) = 0,596$ млрд. лет – граница между протерозоем и фанерозоем.

В монографии [20], являющейся итогом многолетнего изучения докембрия («криптозою») Балтийского щита и других кристаллических щитов планеты в плане исследования пульсационно-эволюционного усложнения структуры и генетической общности определяющих закономерностей эволюции Земли на всем протяжении геологической истории (в соответствии с концепцией акад. А. В. Сидоренко об эволюционном единстве докембрия и фанерозоя) приводится фундаментальное деление геологической истории на пять мегациклов (из которых последний, фанерозойский, продолжается. Каждому такому мегациклу в стратисфере планеты соответствует стратон ранга эонотемы. Верхний возраст рубежей этих стратонов, согласно авторам указанной монографии, следующий [20, с. 24]: эокриптозой – 3750 млн лет; палеопротерозой – 2700 млн лет; мезокриптозой – 1650 млн лет; неокриптозой – 600 млн лет. Соответствие результатов эмпирического обобщения приведенному выше теоретическому «мегарисунку» геологической истории практически полное. При этом, как подчеркивают В. З. и Т. Ф. Негруца, «каждый из четырех предфанерозойских стратонов ранга эонотемы проявляет события полного мегацикла эндогенно-экзогенного круговорота геосфер Земли» [20, с. 24]. Комментарии, как говорится, излишни.

1. Мартыанов Н.Е. Размышления о пульсациях Земли. – Красноярск, 2004. – 270 с.
2. Хэллем Э. Великие геологические споры. – М.: Мир, 1985. – 216 с.
3. Шараров И.П. Метагеология. Некоторые проблемы. – М.: Наука, 1989. – 208 с.
4. Геологический словарь в двух томах. – М.: «Недра», 1973. Т. 1, 487 с. Т. 2. – 456 с.
5. Куликович А.Е., Якимчук Н.А. Проблемы геоинформатики. Киев: ЦММ НАНУ, 2002; Ч. 1. – 78 с.; 2003. Ч. 2. – 134 с.; 2004. Ч. 3 – 90 с.; 2005. Ч. 4. – 122 с.; 2006 Ч. 5. – 180 с. 2007, Ч. 6. – 120 с.
6. Куликович А.Е., Якимчук М.А. Геоінформатика: історія становлення, предмет, метод, задачі (сучасна точка зору) // Геоінформатика, 2002. – 2007. Ст. I – XXI.
7. Соколов Ю.Н., Афанасьев С.Л., Куликович А.Е., Хаин В.Е. и др. Циклы как основа мироздания. – Ставрополь: СКГТУ, 2001. – 554 с.
8. Куликович А.Е. Фундаментальный закон геологии – закон многоуровневой системной цикличности геологической истории. В [7], с. 413 – 432, 550 – 554.
9. Соколов Ю. Н. Общая теория цикла. – Ставрополь: СКГТУ, 2001. 59 с.
10. Куликович А.Е., Куликович В.Е. Гармония Вселенной. Материалы 6-ой международной конференции «Циклы». – Ставрополь: СевКавТГУ, 2004. – С. 6–17.
11. Куликович А. Е., Якимчук Н. А., Татарина Е. А. Новый взгляд на проблему «Разум и Вселенная». Циклическое развитие Метагалактики и «генеральный план» истории Земли // Теоретичні та прикладні аспекти геоінформатики. – Київ, 2006. – С. 4–22.
12. Dirac P.A. M. A new basis for cosmology. Proceedings of the Royal Society of London. 1938, A, vol. 165.
13. Азимов А. Вселенная. – М.: «Мир», 1969.
14. Муравейник Ю. Большие взрывы в ядре Земли – основа теоретической геологии. // Геолог Украины. – 2003. – № 2.

15. Муравейник Ю. Энергетика взрывающейся Земли и закономерности размещения полезных ископаемых в земной коре. В кн.: “Енергетика Землі, її геолого-екологічні прояви та науково-практичне використання. Збірник наукових праць”. – Київ: КНУ, 2006. – С. 213–216.
16. Блинов А.Ф. Растущая Земля: из планет в звезды. – М.: Эдиториал УРСС, 2003. – 272 с.
17. Джекобс Дж. Земное ядро. – М.: «Мир», 1979. – 306 с.
18. Полетавкин И.Г. Космическая энергетика. – М.: Наука, 1981. – 151 с.
19. Соколов Ю. Н. Единая теория взаимодействий. В [7]. – С. 150–167.
20. Негруца В.З., Негруца Т.Ф. Обстановки седиментогенеза и стратотипы дорифея. Санкт-Петербург, 2006. – 96 с.
21. Куликович А.Е. Проблема происхождения нефти и газа с позиций нейтринной геологии // Международная научно-практическая конференция «Генезис нефти и газа и формирование их месторождений в Украине как научная основа прогноза и поисков новых скоплений». Тезисы докладов. Чернигов: ЧО УкрГГРИ, 2001. – С. 24–26.
22. Фролов А., Белов С. Посланцы мантийных глубин // www.gosresurs.ru/jurnal/viewdo.