

<https://doi.org/10.51301/ejsu.2024.i6.08>

A general picture of the development of moving zones and platforms of the Earth's crust and their metallogeny from the position of the expanding and pulsating Earth

R.B. Idyryshev*, A.A. Zhunusov

Institute of Geological Sciences named after K.I. Satpayev, Almaty, Kazakhstan

*Corresponding author: rahmetolla13@mail.ru

Abstract. Today, such important geological phenomena as the existence of planetary eras and phases of folding, on the one hand, rifting, on the other, periodic manifestations of effusive and intrusive magmatism, marine and continental sedimentation, soda and potassium metamorphism, feric and salic metallogeny are not explained by either fixist or mobilist concepts. All these forces geologists to look for other hypotheses and, first of all, turn to the hypothesis of an expanding and pulsating Earth, explaining many geological phenomena that arise before modern geology, and the very concept of an expanding and pulsating Earth fits into the general picture of the development of the substance of the Universe (matter) from the general point of view of cosmology and dialectical philosophy. It is important to emphasize the deeply dialectical nature of the very understanding of matter, associated with the idea of the diversity of its forms of motion, which are in a certain relation to each other. Recently, science has discovered many new forms of motion of matter in the microcosm: the movement and transformation of elementary particles, processes in atomic nuclei, as well as geological processes on planets with the formation of geological bodies (minerals, rocks, geological formations, geospheres). And with the formation of the development of matter in general and material bodies in particular is the interaction between gravity and energy. Mathematically, A. Einstein expressed this by the formula $E = mc^2$ or $E - mc^2 = 0$. Currently, the development of matter is dominated by energy over gravity $E - mc^2 > 0$. It is the predominance of energy over gravity that is the driving force in the development of matter in general and material bodies in particular. The source of energy is thermonuclear processes: hydrogen, helium and other chemical elements are formed in the stars; geological bodies are formed on the planets – minerals, rocks, geological formations and geospheres due to their own material, i.e. they grow (expand). And any processes in material bodies due to their spatial movement in space relative to each other occur cyclically by pulsations, because with the spatial movement of material bodies in their orbits of motion, they approach, then move away relative to the center of their orbits of motion with changes in the magnitude of gravity. In this connection, all processes in the development of matter as a whole and material bodies occur by pulsations with general growth or expansion due to their own matter.

Keywords: *substance, dialectics, geology, movement, gravity, energy.*

1. Введение

В статьях [1-5] авторами была раскрыта сущность геологических процессов; дано определение к таким понятиям, как цикл, цикличность, длительность геологического цикла; обоснован пятистадийный ритм развития геологических процессов в течение цикла; определены циклы различных порядков и основные этапы развития геологической жизни Земли.

Геологические процессы или геологическая форма движения материи существует в результате взаимодействия (противоречия) гравитации и внутренней энергии Земли при преобладании последней. Именно преобладание внутренней энергии Земли над гравитацией является движущей силой геологической формы движения материи, когда источником формы любого движения материи в целом, материальных тел в частности является противоречие между гравитацией и энергией. Источником же энергии в материальных телах (материи) является термоядерные процессы: в звездах образуются водород, гелий

и другие химические элементы; в астероидах образовались минералы, так называемые метеориты, а на планетах – уже геологические тела – минералы, горные породы, геологические формации, лито-, гидро- и атмосфера. Преобладание эндогенной энергии и дает направленное развитие Земли, то есть образование геологических тел (минералов, горных пород, геологических формаций, геосфер) происходит за счет саморазвития собственного вещества, то есть его разуплотнения, или Земля растет (расширяется). А сами геологические процессы благодаря пространственному перемещению Земли в нашей Галактике происходят циклически и пульсациями, так как при пространственном движении Земли в составе Солнечной системы по галактической орбите, она то приближается, то удаляется относительно центра нашей Галактики. В зависимости от расстояния изменяется и значение гравитации. Как показывает расчет Г.П. Тамразяна [6], гравитационный потенциал вдоль галактической орбиты Земли все время изменялся, достигая наиболь-

© 2024. R.B. Idyryshev, A.A. Zhunusov
rahmetolla13@mail.ru; zhunusov44@mail.ru

Engineering Journal of Satbayev University. eISSN 2959-2348. Published by Satbayev University
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted reuse, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ших величин в перигалактии ($\Phi=4.59 \cdot 10^{14} \text{ см}^2/\text{сек}^2$) и наименьших в апогалактии ($\Phi=3.62 \cdot 10^{14} \text{ см}^2/\text{сек}^2$). Это изменение гравитационного потенциала происходит волнообразно по синусоиде и математически описывается рядом Фурье $f(x)$ периодом 2π : $S_n = 2\{\sin x - \sin 2x/2 + \sin 3x/3 - \sin 4x/4 + \dots + \sin nx (-1)^n / n\}$.

Так как геологические процессы в течение цикла имеют пятистадийное развитие, то изменение гравитационного потенциала описывается 5-той частичной суммой ряда Фурье от функции $f(x)$ периодом 2π : $S_5 = 2(\sin x - \sin 2x/2 + \sin 3x/3 - \sin 4x/4 + \sin 5x/5)$.

2. Обзор циклов

В связи с изменением величины гравитации изменяется проявление внутренней активности Земли и геологические процессы происходят пульсациями, как растяжение и сжатие тектонических движений, эффузивный и интрузивный магматизм, натриевый и калиевый метаморфизм, морское и континентальное осадконакопление, фемическая и сиалическая металлогения. Максимальному значению гравитационного поля соответствует максимальное значение растяжения тектонических движений, появление ультрабазитов в подвижных зонах и кимберлитовых трубок взрыва на платформах, натриевый метаморфизм, морское осадконакопление, фемическая металлогения. Минимальному значению гравитационного поля соответствует максимальное значение сжатия тектонического движения, образование кислых калиевых гранитов, калиевый метаморфизм, континентальное осадконакопление, сиалическая металлогения.

Периодичность пульсации геологических процессов равна вычисленным выше геологическим циклам различного порядка. Основной единицей измерения геологических процессов является геологический цикл продолжительностью 176 млн лет, равный одному обороту Земли в составе Солнечной системы относительно центра нашей Галактики или одному галактическому году. Стадия цикла равна 35.2 млн лет, фаза 17.6 млн лет, а более крупные циклы-декацикл равен 880 млн лет, килоцикл – 4.4 млрд лет.

Растяжение или растягивающие силы тектонических движений в течение цикла состоят, как показано нами графически на рисунке 1, разделенных сжатием, из двух частей: первая часть составляет промежуток от начала волны до максимального значения положительной части, вторая часть – от максимального значения отрицательной части волны до конца волны. Сжатие движений в течение цикла занимает половину волны от максимального значения положительной части волны до максимального значения отрицательной части волны. Этим объясняется трехстадийное развитие подвижных зон в ранних геологических исследованиях: собственно геосинклинальная, развивающаяся от начала волны до максимального значения положительной части волны; орогенная, занимающая половину цикла от максимального значения положительной части волны до максимального значения отрицательной части волны; посторогенная, стадия занимает положение от максимального значения отрицательной части волны до конца волны, то есть первую часть общего растяжения в течение цикла. А в самом деле геологические процессы в течение цикла имеют в самой общей схеме двухчленный ритм и пятистадийное деление, которое изображено на рисунках 1, 2.



Рисунок 1 Растяжение и сжатие тектонических движений в течение геологического цикла



Рисунок 2 Пятистадийное развитие геологических процессов в течение цикла

На основании вышеуказанных расчетов история развития Земли разделена на 2 гектоцикла:

А). Период 5.5-1.1млрд. лет. Начальный гектоцикл. В 5.5 млрд лет тому назад начался геологический этап развития Земли. В течение этого гектоцикла формировались древние платформы Земли.

Б). Период 1.1 млрд лет – настоящее время. Ранний гектоцикл развития Земли, который все еще продолжается.

В начальном гектоцикле развития Земли эволюцию древних платформ можно разделить на следующие 5 декациклов:

1). 5.5-4.62 млрд лет. Начальный декацикл или звездный этап развития Земли. В данном декацикле формировались ядро, мантия, астено-, гидро- и атмосфера Земли.

2). 4.62-3.74 млрд лет. Ранний декацикл развития. Начало заложения древних платформ как протогеосинклинали или подвижные пояса и образование в них первичной океанической коры. Как и любой цикл развития, декацикл также состоит из двух ритмов (фаз) - ритма растяжения (4.62-4.18 млрд лет) и ритма сжатия (4.18-3.74 млрд лет). В фазу растяжения образовались первые высокометаморфизованные древние базальтовые порфиры и ультрамафитовые породы (гранулит-базитовые или чарнокитовые), а в фазу сжатия - первые сильнометаморфизованные интрузии габбро и плагиогранитов или гранито-гнейсов, так как радиус Земли был 2 раза меньше современного. Поверхность Земли была покрыта первичным океаном – «Панталасса». Сила тяжести была в это время примерно 5 раз больше современного. Отложение древнейших осадочных кремнистых, железистых кварцитов и высокоглиноземистых образований происходило хемогенным путем.

В первой половине (4.62-4.18) этого декацикла формировались древние сильнометаморфизованные ультрамафитовые (гранулит-базитовые) породы протоплат-

форм, в условиях максимального растяжения в течение раннего гектоцикла (5.5-1.1 млрд лет). Во второй половине (4.18-3.74) декацикла, в условиях начала общего сжатия в течение гектоцикла образовались первые габбро-плагиограниты сильнометаморфизованные интрузивные породы основного и среднего состава (гранито-гнейсов). Это саамский диастрофизм в истории Земли. С рубежа 4.18 млрд лет в истории развития протогоосинклиналей начались сжимающие условия в течение раннего гектоцикла (5.5-1.1 млрд лет), которые завершились 1.98 млрд лет назад. В этом промежутке (4.18-1.98 млрд лет) протогоосинклинали перешли в свою противоположность – в протоскладчатые области, то есть происходит качественное изменение-скачок (любое качественное изменение в развитии материи происходит скачкообразно, в виде скачка-Закон перехода количественных изменений в качественные и обратно) в развитии протогоосинклиналей с образованием их гранитометаморфических комплексов в условиях общего сжатия в течение раннего гектоцикла. Именно только с появления во второй половине (4.18-3.74 млрд лет) раннего декацикла первых пород гранитоидного состава в пределах кристаллических щитов практически всех континентов становится возможным радиологическое датирование ранней истории Земли. Поэтому возраст самых древних пород Земли гранитоидного состава определяется в пределах 4.0-3.7 млрд лет. Весь же промежуток 5.5-4.62 млрд лет начальный декацикл развития в истории Земли не имеет таких документов, так как этот промежуток попадает на звездный этап развития Земли и формирования ее основных геосфер - ядра, мантии, астеносферы, гидросферы и атмосферы.

3). 3.7-2.86 млрд лет. Средний декацикл. В первую половину (3.74-3.30) этого декацикла образовались основные и средние так называемые зеленокаменные пояса, а во вторую половину (3.30-2.86) более кислые калиевые вулканиты и интрузивные тела гранито-гнейсов. Это кеноранский диастрофизм с массовым проявлением гранитообразования в истории развития древних платформ. Теперь это уже нормальные гранитоиды с преобладанием калия над натрием.

4). 2.68-1.98 млрд лет. Поздний декацикл. В первую половину (2.86-2.42) этого декацикла образовались средние и умеренно кислые, а во второй половине (2.42-1.98) в карельский диастрофизм - кислые калиевые вулканиты и интрузии калиевых гранитов в истории Земли. В конце этого декацикла сжимающие усилия тектонических движений достигли максимума значения, поэтому поздний декацикл закончился фазой (эпохой) интенсивной складчатой, калиевого метаморфизма и гранитизации. Тем самым конец этого декацикла – 2 млрд лет оказался очень важным рубежом в геологической истории Земли, что уже отмечалось А.П. Виноградовым [7] и А.И. Тугариновым [8]. Протогоосинклинали в конце этого декацикла перешли в протоскладчатые области, а после чего они развивались как протоплатформенные области земной коры.

5). 1.98-1.1 млрд лет. Конечный декацикл, завершающий – образование древних платформ (протоплатформ). В первой половине (1.98-1.54) этого декацикла возникли синеклизы с накоплением первой красноцветной обломочной и трапповой формаций с ультрабазитами. Излияние и внедрение толеитовой базальтовой и

ультрабазитовой магмы происходило при раскалывании уже консолидированной коры, так как в этот конечный декацикл тектонические движения после достижения максимума сжимающих усилий в позднем декацикле переходят снова на растягивающие усилия. Во второй половине (1.54-1.1 млрд лет) этого декацикла в условиях сжатия образовались габброиды, щелочные гранитоиды и в том числе граниты-рапакиви, сиениты и нефелиновые сиениты.

Ранний гектоцикл (1.1 млрд лет - н. в.) развития Земли еще не завершен. Этот гектоцикл состоит из 2 декациклов:

I. 1.1-0.22 млрд лет. Начальный декацикл развития Земли в раннем гектоцикле. В течение этого декацикла формировались позднедокембрийско-фанерозойские межконтинентальные геосинклинальные подвижные пояса: Тихоокеанский (иногда подразделяемыми на Западно-Тихоокеанский и Восточно-Тихоокеанский, называемый также Кордильерским), Северо-Атлантический, Урало-Охотский (или Урало-Монгольский), Средиземноморский, Арктический, Тихоокеанский и Средиземноморский пояса частично продолжают свое развитие и в современную эпоху. Этот декацикл в свою очередь делится на следующие 5 циклов: 1103-927 млн лет-начальный цикл или раннебайкальский; 927-751 млн лет-ранний цикл или среднебайкальский; 751-575 млн лет-средний цикл или позднебайкальский; 575-399 млн лет-поздний цикл или каледонский; 399-223 млн лет-конечный цикл или герцинский.

II. 0.22 - +0.66 млрд лет. Этот декацикл также разделяется на 5 циклов: 223-47 млн лет начальный или киммерийский и 47 млн лет - +129 млн лет ранний или альпийский циклы развития Земли, который продолжается.

Теперь перейдем к более детальному и последовательному рассмотрению тех комплексов тектоники, осадконакопления, магматизма, метаморфизма и металлогении, характерных для каждой из пяти стадий развития подвижных зон поясов, описанных Ю.А. Билибиным [9], с нашими дополнениями в позднем докембрий и фанерозое.

Позднедокембрийско-фанерозойские межконтинентальные подвижные пояса или геосинклинали (Тихоокеанский, Северо-Атлантический, Урало-Охотский или Урало-Монгольский, Средиземноморский, Арктический) были заложены в 1.1 млрд лет тому назад при расширении Земли, пульсирующем характере геологических процессов и расколе древних платформ с трансгрессией мирового океана заполнением эти новообразованные геосинклинали или подвижные пояса новыми геологическими формациями, а завершили развития 223 млн лет тому назад, став молодыми платформами мезозой-кайнозое.

Первый ритм – фаза растяжения начальной стадии подвижных поясов характеризуется развитием спилитовой формации и вулканогенно-карбонатной толщи. Развитие осадконакопления первого ритма неизбежно и закономерно приводит к последующему развитию яшм, кератофировой формации, кремнистых сланцев и фазе складчатости (сжатия), заканчивающей начальную стадию развития подвижных поясов. С этой первой фазой складчатости связаны интрузии и малые тела основных пород (габбро, нориты, анортозиты) или формации габброидов. С формациями габброидов связаны месторожде-

ния магнетитов, титаномагнетитов и вкрапленных медных руд. По времени любая геологическая (осадочная, вулканогенная, интрузивная) формация образуется в течение одной фазы стадии геологического цикла. Геологической формацией мы понимаем естественную ассоциацию минеральных образований, формировавшихся в течение одной фазы стадии геологического цикла. А в каждую стадию геологического цикла развития возникают ряд геологических формаций в формировании платформ и подвижных поясов земной коры, которых называли структурно-формационными комплексами [10]. В большинстве случаев наблюдается общая закономерность, заключающаяся в том, что роль более кислых членов этой серии меньше первой половине (1-ой фазе) и несколько повышается ко второй половине (2-ой фазе) стадии. Это объясняется тем, что первая фаза стадии проходит в условиях растяжения, а вторая – сжатия, но при общем растяжении тектонических движений в течение геологического цикла.

Отличительной особенностью кислых членов этой серии является резкое преобладание в них натрия над калием. В значительной мере это объясняется с процессами вторичной альбитизации, но состав интрузивных пород начальной стадии развития и некоторых эффузивных пород избежавших альбитизации, говорит о том, что преобладание натрия над калием (правда, не столь резко выраженное) характерно и для первичного состава кислых пород.

С эффузивами основного состава этой стадии связано медно-колчеданное оруденение, а более кислыми – полиметаллическое колчеданно-полиметаллические месторождения (Рудный Алтай).

Первая половина ранней стадии подвижных поясов происходит в условиях растяжения в течение не только стадии, но и геологического цикла, и достигает максимального значения растяжения тектонических движений в течение геологического цикла. Поэтому фаза растяжения ранней стадии характеризуется развитием гипербазитов вслед за внедрением основных интрузий, так как общее растяжение тектонических движений достигает в конце этой фазы максимума значения. С этим максимальным растяжением и объясняется максимальное раскрытие подвижных зон и образование в них самых тяжелых ультраосновных пород. После этого подвижные пояса переходят в качественно новый уровень развития превращаясь в складчатые области уже в условиях общего сжатия в течение времени, занимающего половину геологического цикла. Этот качественный уровень развития связан с переходом условия общего растяжения к общему сжатию земной коры в течение геологического цикла. Возникновение гипербазитовых интрузий является неизбежным завершением магматизма ранней стадии развития подвижных поясов в условиях их максимального общего растяжения или прогибании согласно геосинклинальной концепции в течение геологического цикла или как говорят сторонники тектоники плит спрединга или раздвига срединно-океанических хребтов, а образование все более и более кислых интрузивных пород с общим сжатием в течение геологического цикла. С этим общим сжатием завершается переход подвижных зон в складчатые области. Современные срединно-океанические хребты и есть структуры начальной и ран-

ней стадий развития подвижных поясов, образующиеся при общем растяжении в течение геологического цикла. Максимальное расширение или раздвиг современных срединно-океанических хребтов и рифтов земной коры случится через 6 млн лет, когда Земля в составе Солнечной системы достигнет перигалактия своего пространственного перемещения в нашей Галактике.

С гипербазитовыми интрузивными комплексами связана основная масса месторождений платины, хромита (Кемпирсайская группа, Сарановское и др.), асбеста. С пироксенитами бывают связаны месторождения титаномагнетитов (Велиховское).

В след за гипербазитовыми во вторую половину ранней стадии образуются эффузивы базальт-риолитового состава и интрузии габбро-плагиогранитов или габбро-граносиенитов, связанные со второй фазой складчатости уже в качественно других условиях – в начале общего сжатия тектонических движений в течение геологического цикла. В этих формациях можно наметить две линии или два типа дифференциации. В одном случае имеются дифференциаты от габбро через габбро-диориты, тоналиты до плагиогранитов. Такие формации называются габбро-плагиогранитными. В других случаях имеется ассоциация габбро, габбро-монзонитов, сиенито-диоритов, граносиенитов. Они называются габбро-граносиенитными. Габбро-плагиогранитные и габбро-граносиенитовые формации занимают одинаковое положение в ходе геологического развития подвижных поясов и связаны со второй фазой складчатости, но несколько разнятся по тектонической обстановке своего появления. Первые проявились, по-видимому, в несколько более лабильной обстановке, при более значительном предшествующем раскрытии, а вторые – при менее лабильной и менее значительном предшествующем раскрытии. Кроме того, следует вспомнить, что габбро-плагиогранитные формации встречаются только в подвижных поясах и при этом в ранние стадии их развития, в то время как габбро-граносиенитовые – также и на платформах, и в конечные стадии развития подвижных поясов, когда они приобретают достаточную степень жесткости.

Минерализация, связанные с габбро-плагиогранитными и габбро-граносиенитными формациями, достаточно разнообразна. Наибольшее промышленное значение имеют контактово-метасоматические (скарновые) месторождения железа, меди, свинца, цинка и др. (Кашарское, Сарбайское, Соколовское, Саяк и др.).

Осадконакопление ранней стадии подвижных поясов и завершающие их складчатость и интрузии осложняют их структуру, но не делают их слишком жесткими и неизбежно приводят к развитию осадконакопления средней стадии, протекающей в условиях увеличения общего сжатия тектонических движений (этот этап сторонники тектоники плит называют коллизионным или раньше называли орогенным) в течение геологического цикла, приводящие подвижных поясов в складчатые области. В первую половину средней стадии – фазу растяжения образуются эффузивы среднего состава и вулканогенно-осадочные породы.

Значение терригенных пород постепенно возрастают в результате возникновения заметных амплитуд превышений рельефа в связи с переходом геосинклиналей в склад-

чатые области. Второй ритм средней стадии характеризуется развитием эффузивов кислого состава и вулканогенно-осадочных пород и завершается третьей крупной фазой складчатости, с которой связаны крупнейшие интрузии гранодиорит-гранитовой формации. Характерный для начальных и ранних этапов развития комплекс металлов, представленный платиной, хромом, титаном, железом, медью, свинцом, барием, в средние этапы развития постепенно сменяется иным комплексом, включающим медь, олово, вольфрам, молибден, золото и др.

Наиболее характерными для гранодиорит-гранитной формации являются промышленные месторождения медно-порфириновых руд (Коньрат, Коксай, Актогай, Айдарлы и др.)

Поздние стадии развития подвижных поясов проходят все возрастающих общих усилиях тектонических движений в течение цикла и достигают максимального значения в конце этих стадий. В первую очередь половину, в фазу растяжения, поздней стадии развития подвижных поясов образуются эффузивы среднекислого состава и терригенные породы. Во второй половине - в фазу сжатия, поздней стадии формируются эффузивы кислого состава и терригенные породы с внедрением ультраосновных гранитов при достижении максимума сжимающих усилий тектонических движений в течение геологического цикла и закономерно переходят в конечную стадию развития уже в условиях перехода к растягивающим усилиям тектонических движений. С этой четвертой складчатостью геосинклинали осушаются и превращаются в складчатые области.

Пространственное распределение этих ультракислых гранитных интрузий в металлогенических провинциях подчинено в общем тому же плану, что и распределение интрузий умеренно кислых гранитоидов. Эта формация пород представлена биотитовыми, аляскиотовыми, лейкократовыми, аплитовидными, пегматоидными, обычно при значительном развитии аплитов и пегматитов.

В связи с этим интрузивным формациям можно различать два главнейших типа месторождений: пегматитов и высокотемпературных гидротермальных месторождений преимущественно редких металлов (Акштагау, Восточный Коньрат и др.). Пегматиты кислых гранитов представляют хорошо известный комплекс месторождений. Они являются основным источником получения бериллия и лития, мусковита, керамического сырья, некоторых драгоценных и полудрагоценных камней (изумруд, аквамарин, топаз, турмалин), отчасти тантала, ниобия, олова (Асу-Булак, Юбилейное и др.).

Высокотемпературные гидротермальные месторождения этой формации охватывает месторождения олова (Чердожк), вольфрама, молибдена, висмута, флюорита.

Общая тектоническая обстановка конечных стадий развития подвижных поясов связана снова растягивающим характером тектонических движений уже второй частью общего растяжения в течение цикла, при переходе от максимального значения общего сжатия в течение цикла до конца волны геологического цикла. Осадконакопление носит резко выраженные черты на земном характере и в некоторых геологических провинциях широким развитием пользуются толщи наземных эффузивов трахибазальт-трахириолитового состава.

В первой половине конечных стадий развития подвижных поясов - в фазу растяжения образуются эффузивы трахибазальтового, трахиандезитового состава и происходит наземно-пресноводное осадконакопление, а во второй половине - в фазу сжатия формируются эффузивы более кислого трахириолитового состава и внедряются малые, трещинные щелочные интрузии граносиенитов, сиенитов, щелочных гранитов и др. В эту фазу складчатые структуры выражены слабо, очень развиты разрывные нарушения, и малые, трещинные щелочные гранодиориты, связанные со второй частью растягивающих усилий тектонических движений общего растяжения в течение геологического цикла.

Эндогенная минерализация представлена гидротермальными месторождениями. Комплекс металлов по сравнению со средними и поздними стадиями развития подвижных поясов резко меняется и металлы, характерные для этих стадий олово, вольфрам, молибден, и др. исчезают. Появляются снова медь, цинк, свинец, серебро, кобальт, барий, отчасти железо, марганец и др. С трахибазальтами связаны мелкие месторождения и проявления самородной меди (Ай, Караул и другие в Баканасском синклиории).

После конечных стадий подвижные пояса земной коры развиваются как платформенные области. Наиболее существенным отличием магматизма подвижных поясов и платформ земной коры является резко подчиненная, в большинстве случаев совершенно ничтожная роль на платформах проявлений гранитоидных магм. Наиболее характерным для платформенных областей является, с одной стороны, основные и ультраосновные магмы, с другой - щелочные, нередко сопровождаемые очень разнообразным комплексом магматических пород.

Одним из характерных магматических формаций платформ является так называемая трапповая, включающая как эффузивные, так и интрузивные проявления. В отличие от проявлений магм начальных и ранних стадий развития подвижных поясов, в пределах платформенных областей процессы дифференциации основных магм выражены значительно слабее.

Эндогенная минерализация в трапповых эффузиях (траппах) представлена месторождениями самородной меди (Верхнее Озеро в США, Арылах в РФ), а в ультраосновных интрузиях месторождения платины и хромита (Бушвельдское Ю. Африка), в основных - месторождения магнетита, титаномагнетита, медно-никелевых руд (Седбери Канада, Норильск и Талнах в РФ и др.).

Комплексы щелочных пород представляют не менее характерную магматическую формацию платформенных областей. В отличие от основных пород, для этой формации характерны широко проявленные и далеко идущие процессы дифференциации, нередко дающие формации исключительно разнообразного петрографического состава. Дифференциаты колеблются щелочных перидотитов и пироксенитов до наиболее лейкократовых пород как кислого и ультракислого состава (аляскиты), так равно щелочного и ультращелочного (нефелиновые сиениты, йолиты).

С интрузивными комплексами типа нефелиновых сиенитов связаны разнообразные по составу магматические (Хибинские месторождения апатитовых руд Кольского полуострова), пегматитовые и иногда своеобразные гид-

ротермальные месторождения паризита, магматические и пегматитовые месторождения минералов циркония, титана, ниобия и др.

С более глубинными комплексами щелочных перидотитов, обычно сопровождаемых щелочными и ультращелочными породами, нередко связаны магматические месторождения титаномагнетита, а с близкповерхностными комплексами кимберлитов - месторождения алмазов (месторождения алмазов Трансвааля и Якутии).

Третью группу щелочных пород платформенных областей составляют широко дифференцированные интрузивные формации, включающие породы от габбро через монзониты до граносиенитов и щелочных гранитов, с одной стороны, и до нефелиновых и псевдонфелиновых, с другой. По составу они довольно близко напоминают габбро-граносиенитовые формации ранних стадий развития подвижных поясов, но обычно отличаются четко выраженным щелочным характером. Как и габбро-сиенитовыми формациями подвижных поясов, с ними бывают связаны контактово-метасоматические месторождения магнетита, иногда с примесью меди, шеелита, молибдена и гидротермальные месторождения свинца и цинка, золота, молибдена.

В пределах платформ резко проявлена роль основных и щелочных магм и связанной с ними минерализации, до минимума сведена роль гранитоидных дифференциатов основных магм и их металлогении. Это связано с тем, что платформы уже консолидировавшиеся (жесткие) участки земной коры, вовлекаются от времени в магматически активную геологическую жизнь, благодаря общему расширению (росту) Земли при пульсирующем характере геологических процессов и только в условиях общего растяжения в течение геологического цикла, охватывающее конечную стадию развития предыдущего, начальную и раннюю стадии последующего геологического цикла, т.е. в сходных тектонических условиях. Поэтому в целом магматизм, и металлогения платформенных областей близка к магматизму и металлогении начальных, ранних и конечных стадий подвижных поясов.

3. Выводы

В заключение можно констатировать, что геологические процессы происходят как: растяжение и сжатие тектонических движений, эффузивный и интрузивный магматизм, морское и континентальное осадконакопление, фемическая и сиалическая металлогения в литосфере – циклически от того, что Земля в составе Солнечной системы перемещается относительно центра нашей Галактики и за счет разуплотнения собственного материала, то есть расширения-саморазвития Земли.

Таким образом, развитие Земли происходит за счет собственного расширения-саморазвития и пульсирующем характере геологических процессов, как и вся расширяющаяся и пульсирующая Вселенная.

References / Литература

- [1] Idyryshev, R.B. (1990). Sushhnost' geologicheskikh processov s pozicii materialisticheskoy dialektiki. *Izvestiya AN Kaz SSR, seriya geologiya*, (3), 87-90
- [2] Idyryshev, R.B. (1992). Rasshirajushhajasja i pul'sirujushhaja Zemlja. *Izvestiya AN Kaz SSR, seriya geologiya*, (2), 9-14
- [3] Idyryshev, R.B. (2022). Sushhnost' razvitiya materii i Zemli. *Geologija i ohrana neдр*, 2(83), 76-80
- [4] Idyryshev, R.B. (2022). Cikl, ciklichnost' i osnovnye jetapy razvitiya Zemli. *Geologija i ohrana neдр*, 4(85), 98-102
- [5] Idyryshev, R.B. (2023). O koncepcii rasshirajushhejsja i pul'siru-jushhej Zemli. *Geologija i ohrana neдр*, 4(89), 86-89
- [6] Tamrazjan, G.P. (1967). Nekotorye glavnejshie planetarnye tektonicheskie zakonomernosti i ih prichinnye svjazi. *Izvestiya vysshih uchebnyh zaved*, (11), 3-16
- [7] Vinogradov, A.P. (1988). Problemy geohimii i kosmohimii. *Izbrannye trudy. M.: Nauka*
- [8] Tugarinov, A.I., Vojtkевич, G.V. (1970). Dokembrijskaja geohrono-logija materikov. *M.: Nedra*
- [9] Bilibin, Ju.A. (1955). Metallogenicheskie provincii i metallogenicheskie jepohi. *M.: Gosgeoltekhizdat*
- [10] Ljapichev, G.F. (1977) Jevoljucija zemnoj kory i tektonicheskoe rajonirovanie Metallogenija Kazahstana. Tipy strukturno-formacionnyh kompleksov i tektonicheskoe rajonirovanie paleozoid. *Alma-Ata, Izdatel'stvo «Nauka» Kazahskoj SSR*

Жердің кеңейу және бүкілдеу тұрғысынан жер қыртысының жылжымалы аймақтары мен платформаларының дамуы мен олардың металлогениясының жалпы болмысы

Р.Б. Идырышев*, А.А. Жунусов

Қ.И. Сәтбаев атындағы Геология ғылымдары институты, Алматы, Қазақстан

*Корреспонденция үшін автор: rahmetolla13@mail.ru

Аңдатпа. Бүгінде планетарлық дәуірлер мен бүктелу фазаларының болуы сияқты маңызды геологиялық құбылыстар, бір жағынан, рифтогенез - екінші жағынан, эффузивті және интрузивті магматизмнің, теңіз және континенттік шөгінділердің, натрийлік және калийлік метаморфизмнің, фемикалық және сиаликалық металлогенияның кезеңдік көріністері не фиксисіткі, не мобилистік тұжырымдамалармен түсіндірілмейді. Осының бәрі геологтарды басқа гипотезаларды іздеуге мәжбүрлейді және бірінші кезекте қазіргі заманғы геология алдында пайда болатын көптеген геологиялық құбылыстарды түсіндіретін Жердің кеңейу және бүкілдеу гипотезасына жүгінуге мәжбүрлейді, ал Жердің кеңейу және бүкілдеу тұжырымдамасы жалпы космология және диалектикалық философия көзқарасы тұрғысынан, Ғалам заты (материя) дамуының жалпы көрінісіне сәйкес келеді. Материяны түсінудің өзінің терең диалектикалық сипатын баса айту маңыздығы оның бір-біріне белгілі бір қатынастағы материалдық денелерінің қозғалыс нысандарының алуан түрлілігі туралы түсінікпен тығыз байланысты. Соңғы

уақытта ғылымда материя қозғалысының көптеген жаңа нысандары: қарапайым бөлшектердің қозғалысы мен айналуы, атом ядроларындағы процестер, сондай-ақ геологиялық денелер (минералдар, тау жыныстары, геологиялық формациялар, геосфералар) пайда болатын планеталардағы геологиялық процестер ашылды. Жалпы материя мен материалдық денелердің даму көзі гравитация мен энергия арасындағы өзара іс-қимыл болып табылады. Математикалық тұрғыдан алғанда, оны А. Эйнштейн $E = mc^2$ немесе $E - mc^2 = 0$ формуласымен көрсетті. Қазіргі уақытта материяның дамуында энергия гравитациядан басым $E - mc^2 > 0$. Энергияның гравитациядан басым болуы материяның және атап айтқанда, материалдық денелердің дамуындағы қозғаушы күш болып табылады. Энергияның көзі термоядролық процестер болып табылады: жұлдыздарда сутегі, гелий және басқа да химиялық элементтер пайда болады; планеталарда жеке материал есебінен геологиялық денелер - минералдар, тау жыныстары, геологиялық формациялар мен геосфералар пайда болады, яғни олар өседі (кеңейеді). Гравитацияның өзгеруіне байланысты материалдық денелердегі кез келген процестер олардың ғарыштағы кеңістік қозғалысы арқасында циклдік бүлкілдеу түрінде жүреді, себебі материалдық денелердің өз қозғалыс орбиталары бойында кеңістіктік қозғалысы кезінде олар қозғалыс орбиталарының ортасына бірде жақындайды, бірде алыстайды. Осыған байланысты материя мен материалдық денелердің дамуындағы барлық процестер жалпы олардың өздерінің өсуі немесе кеңеюі есебіненен циклді және бүлкілдеу арқылы өтеді.

Негізгі сөздер: материя, диалектика, геология, қозғалыс, тартылыс, қуат.

Общая картина развития подвижных зон и платформ земной коры, и их металлогения с позиции расширяющейся и пульсирующей Земли

Р.Б. Идырышев*, А.А. Жунусов

Институт геологических наук им. К.И. Сатпаева, Алматы, Казахстан

*Автор для корреспонденции: rahmetolla13@mail.ru

Аннотация. Сегодня такие важнейшие геологические явления, как существование планетарных эпох и фаз складчатости, с одной стороны, рифтогенеза – с другой, периодические проявления эффузивного и интрузивного магматизма, морского и континентального осадконакопления, натрового и калиевого метаморфизма, фемической и салической металлогении не объясняется ни фиксистой, ни из мобилистской концепцией. Все это принуждают геологов искать другие гипотезы и, в первую очередь, обращаться к гипотезе расширяющейся и пульсирующей Земли, объясняющей многие геологические явления, возникающие перед современной геологией, а сама концепция расширяющейся и пульсирующей Земли вписывается в общую картину развития вещества Вселенной (материи) с общей точки зрения космологии и диалектической философии. Важно подчеркнуть глубоко диалектический характер самого понимания материи, связанного с представлением о многообразии форм ее движения, находящихся в определенном отношении друг к другу. За последнее время наукой было открыто много новых форм движения материи в микромире: движения и превращения элементарных частиц, процессы в атомных ядрах, а также геологические процессы на планетах с образованием геологических тел (минералов, горных пород, геологических формаций, геосфер). Источником развития материи в целом и материальных тел в частности является взаимодействие между гравитацией и энергией. Математически это А. Эйнштейн выразил формулой $E = mc^2$ или $E - mc^2 = 0$. В настоящее время в развитии материи преобладает энергия над гравитацией $E - mc^2 > 0$. Именно преобладание энергии над гравитацией является движущей силой в развитии материи в целом и материальных тел в частности. Источником же энергии является термоядерные процессы: в звездах образуются водород, гелий и другие химические элементы; на планетах образуются геологические тела - минералы, горные породы, геологические формации и геосферы за счет собственного материала, то есть они растут (расширяются). А любые процессы в материальных телах благодаря пространственному перемещению их в космосе относительно друг друга происходят циклически пульсациями, так как при пространственном движении материальных тел по своим орбитам движения, то они приближаются, то удаляются относительно центра своих орбит движения с изменениями величин гравитации. В связи с чем все процессы в развитии материи в целом и материальных тел происходят пульсациями при общем росте или расширении за счет собственного вещества.

Ключевые слова: материя, диалектика, геология, развитие, гравитация, энергия.

Received: 24 June 2024

Accepted: 16 December 2024

Available online: 31 December 2024