

ЗВЁЗДНАЯ ГИПОТЕЗА ОБРАЗОВАНИЯ ЗЕМЛИ: КОСМОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

STAR HYPOTHESIS FOR THE FORMATION OF THE EARTH: COSMOLOGICAL FACTORS

*Ю. В. Павленко, Забайкальский государственный университет, г. Чита
pavurva@mail.ru*

Yu. Pavlenko, Transbaikal State University, Chita



Отмечено, что с началом эры открытого космоса (04.10.1957) взгляды на мир существенно изменились. Рентгеновский, оптический, инфракрасный гамма-спектры и радиоволновое излучение в миллионы раз увеличили поток ценнейшей информации о строении Вселенной, галактик, космического пространства. Открылись ранее неизвестные формы материи, многие удивительные особенности безмерного пространства, обнаружилось несоответствие некоторых физических законов невообразимым природным особенностям Вселенной. Разум человека, осваивая колоссальную информацию, смотря на мир по-новому и часто с разных сторон, создаёт модели её строения. Фундаментальное значение таких моделей неоспоримо, поскольку они способны корректировать естественно-научные взгляды на многие стороны нашего бытия и мироздания.

Рассмотрена совокупность основных космологических факторов, позволяющих конкретизировать процессы преобразования, развития материи Вселенной. Они раскрывают причины формирования космических объектов применительно к нашей планете. Используя метод теоретического моделирования, который поднимает на более высокий научный уровень стратегические цели познания планеты. Метод базируется на универсальных законах и известных гипотезах образования планеты, на многочисленных новых фактах, не находящих достаточного отражения в существующих теориях формирования и развития Земли. Критическое отношение к догмам и авторитетам вызвано привлекательностью истинных знаний о нашей планете. Они востребованы, прежде всего, геологами для решения стратегических задач прогнозирования, поисков, разведки месторождений различных полезных ископаемых, не открытых эрозийными процессами. Такие месторождения составляют главный резерв укрепления минерально-сырьевой базы страны. Сущность гипотезы, которая будет опубликована в следующей статье, заключается в формировании планеты вокруг «холодной» карликовой звезды. Отмечено, что эта звезда, перемещаясь сквозь досолнечные пыле-метеоритно-астероидные линейные ветви (рукава?) галактики — продукты взрыва многочисленных старых звезд, активно аккрецировала их вещество, образовав мантию. Земная кора и атмосфера формировались уже при воздействии на верхнюю мантию энергии появившейся молодой звезды-карлика — Солнца

Ключевые слова: гипотезы; Вселенная; галактика Млечный Путь; Солнечная система; звёзды; планеты; Земля; космологические факторы; материя; электромагнитное излучение; радиоактивность

With the beginning of the era of outer space (04.10.1957), views on the world substantially have changed. Gamma, x-ray, optical, infrared spectra and radio-wave radiation have increased the flow of valuable information about the structure of the Universe, galaxies and outer space millions of times. Previously unknown forms of matter have been discovered, many amazing features of the immeasurable space, discrepancy between some physical laws and unimaginable natural features of the Universe have been discovered. The human mind, mastering colossal information, looking at the world in a new way and, often, on different sides, creates models of its structure. The fundamental importance of such models is undeniable, because they are able to correct the scientific views on many sides of our existence and universe.

The article deals with a set of the main cosmological factors that allow to specify the processes of transformation, development of the Universe matter, they reveal the causes of the formation of space objects in relation to our planet. The applied method of theoretical modeling raises the strategic goals of the planet cognition to a higher scientific level. The method is based on universal laws and a famous hypothesis of the formation of the planet, on many new facts, not finding adequate reflection in the current theories of the formation and development of the Land. Critical attitude to dogmas and authorities is caused by attraction of true knowledge about our planet. They are demanded, first of all, by geologists for the solution of strategic problems of forecasting, searches, investigation of deposits of various minerals, which are not opened by erosion processes. Such deposits constitute the main reserve for strengthening the mineral resource base of the country. The essence of the hypothesis, which will be published in the next article, is the formation of a planet around the "cold" dwarf star. This star, moving through presolar dust-the meteor-asteroid linear arms (sleeves) of galactic explosion are the products of numerous old stars, which substance was actively accretioned, forming the mantle. The earth's crust and atmosphere were formed when the energy of a young star-dwarf Sun has appeared on the upper mantle

Key words: hypothesis; universe; milky Way galaxy; Solar system; stars; planets; Earth; cosmological factors; matter; electromagnetic radiation; radioactivity

Введение. Свидетелей образования Вселенной, её космических объектов, включая Землю, не существует. Разум человека предлагает правдоподобные гипотезы их образования, достоверность которых неизвестна [10]. Гипотеза — научный методологический приём исследования, направленный на интерпретацию фактов, явлений природы для обоснования взглядов на формирование Вселенной, её объектов, изыскания путей объяснения, увязки многих загадочных природных процессов [2].

Объективно происхождение Земли тесным образом связано с эволюцией Вселенной, гигантской галактики Млечный Путь (ГМП), Солнечной системы (СС), Солнца [8] и интенсивными ядерно-физическими процессами. Вселенной как иерархии сложных систем, состоящей из большого числа взаимодействующих подсистем, частей, элементов, свойственно саморазвитие, создание разнообразных по форме и различных по своей природе пространственно-временных структур. Их формирование возможно только в специфических условиях среды, которые характеризуют совокупность некоторых космологических факторов [17].

Цель исследования — предложить более достоверную гипотезу образования нашей планеты, соответствующую достигнутому уровню знаний о космологических факторах формирования и развития материальных объектов разных уровней и по-

колений. *Задачи статьи* — выявить космологические факторы и особенности их проявления, способные оказать заметное влияние на формирование Земли.

Методология и методы исследования. Методология научных исследований базируется на интерпретации, частичной идеализации фактов, использовании понятий, законов, создании гипотез и их следствий, непротиворечивость сопоставления которых с фактами определяет относительную достоверность (правильность, действенность) созданной теории, гипотезы. Используются описательный метод, учитывающий систему взаимосвязанных непротиворечивых положений, и метод теоретического моделирования, который поднимает на более высокий научный уровень стратегические цели познания планеты. Метод базируется на универсальных законах и известных гипотезах образования планеты, на многочисленных новых фактах, не находящих достаточного отражения в существующих теориях формирования и развития Земли.

Результаты исследования. Вселенная — это «единая мера различных форм движения и взаимодействия материи, мера перехода движения материи из одних форм в другие» [7]. Материальной Вселенной свойственны потенциальная, кинетическая, электромагнитная, гравитационная, ядерная, внутренняя, взрывная, вакуумная, осмотическая энергии и химический

потенциал. Энергия является мерой способности физической системы совершить работу в форме обмена, преобразования энергии, меры действия сил. Известно около 246 законов природы [16], из них около 100 прямо или косвенно связаны с Вселенной.

В противоположность революционной теории Большого Взрыва [6] Вселенная, вероятно, формировалась и развивалась эволюционным путем на основе волновой, практически неограниченной по величине потенциальной энергии [11]. При возрасте Вселенной 12...20 млрд лет средняя продолжительность «жизни» её галактик в 10 млрд лет свидетельствует о вероятной смене поколений галактик.

Энергетическое чрево галактик многолико и представлено материей нескольких поколений. Процесс образования и гибели звёзд в них очень бурный. Чем массивнее звезда, тем быстрее она взрывается, рассеивая значительную часть своего вещества в пространстве. После взрывов, благодаря

движению частиц и возникающим мощным электромагнитным полям, рассеянное вещество вновь «сгущалось», зажигались звёзды следующих поколений, формировались разрозненные планеты и планетные системы.

ГМП относится к пересеченному спиральному типу с несколькими рукавами, в которых рождаются новые звезды, в центре предполагаются две черные дыры, свидетельствующие об участии в её строении двух галактик [5]. Это чрезвычайно сложная энергетически напряженная и весьма динамичная физическая система. Свойство системы образовывать звездные ассоциации, рассеянные шаровые скопления, балдж, чёрные дыры, красные гиганты и прочие разновеликие звезды, а также планеты, астероиды и прочие многочисленные мелкие объекты свидетельствует об интенсивном взаимодействии материально-энергетических тел и многообразии продуктов невероятных термоядерных превращений (рис. 1).

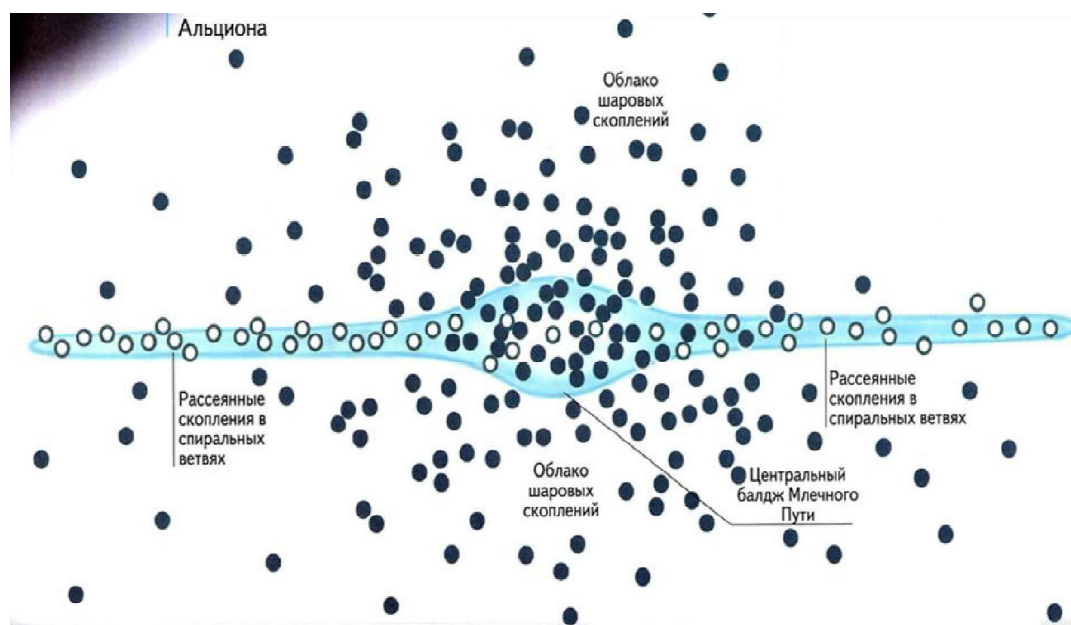


Рис. 1. Галактика Млечный Путь (вид сбоку) [Ярошенко Н., 2001] /
Fig. 1. Milky Way Galaxy (side view) [Yaroshenko N., 2001]

В Галактике насчитывается около 200 млрд звезд, около 125 шаровых и 1000 рассеянных звездных скоплений, межзвезд-

ный газ и пыль, которые составляют около 5...10 % массы её вещества. Вокруг центра вращается балдж — плотная масса старею-

щих желтых и красных звезд. ГМП имеет диаметр около 100 000 и толщину около 1 000 световых лет (световой год – около 10 млрд км). Балдж является мощнейшим источником радиоволн, рентгеновского и инфракрасного излучения.

Диск Галактики напоминает тонкий блин, в котором наблюдаются спиральные ветви-рукава (типа лопастей) из газа, пыли и молодых звёзд. Галактика вращается со скоростью 200...240 км/с, причём внутренние её части вращаются быстрее внешних. Известны звезды-беглецы, которые, передвигаясь по своим орбитам

в два с лишним раза быстрее основной части звёзд, пересекают диск Галактики насквозь. Их аномальные скорости и своеобразные орбиты указывают на присутствие мощных гравитационных сил, создаваемых гигантским количеством невидимого вещества. Основная масса звезд и газа, движущаяся по орбитам со скоростью 30...50 км/с, врывается в относительно медленно перемещающиеся спиральные рукава, образуя в результате сложных взаимодействий многочисленные новые звёзды.

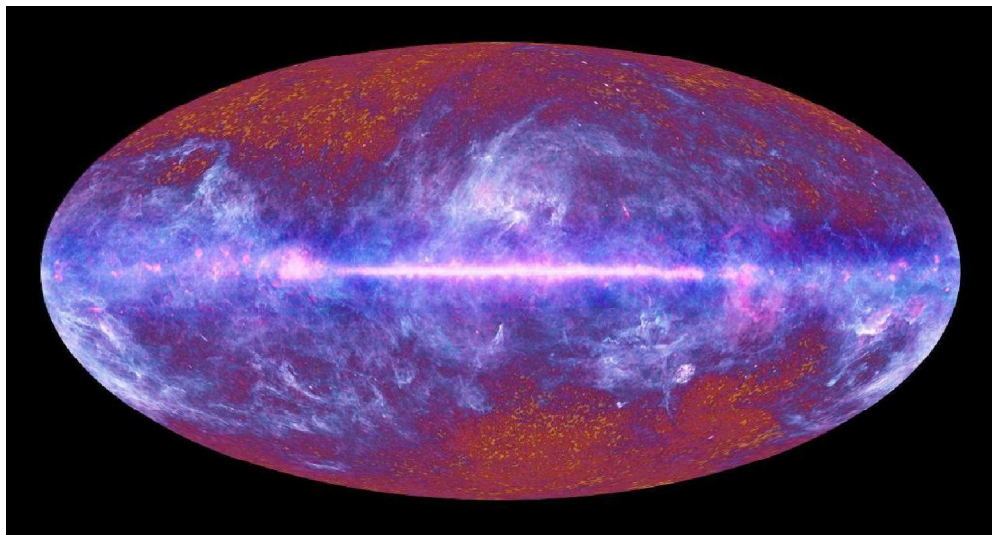


Рис. 2. Млечный Путь (вид с ребра). Яркие волокна – газо-пылевые облака в плоскости Галактики (Космическая обсерватория Планк) / Fig. 2. Milky Way (view from the edge). Bright fibers – gas-dust clouds in the plane of the Galaxy (Planck Space Observatory)

В спиральных ветвях и около экваториальной плоскости Галактики концентрируется огромная масса газа и пыли, образующая облака различных размеров (рис. 2). Наряду с плотными облаками из горячих газов, в них присутствуют отдельные звёзды, шаровые звёздные скопления, карликовые галактики, тёмная материя с температурой до 10 000 К и массой более 10 млн масс Солнца. Звезды здесь проходят обычные этапы развития: более массивные желтые звезды превращаются в красные

гиганты, затем в белые карлики, самые маленькие звезды при этом почти не изменяются. Всё многообразие видов звёзд – это отражение их количественных характеристик (таких как масса и химический состав) и эволюционного этапа, на котором в данный момент находится звезда (рис. 3). Мощное притяжение удерживает звезды рядом, но все они движутся беспорядочно, почти сталкиваясь, и некоторые даже выскакивают за пределы скоплений.

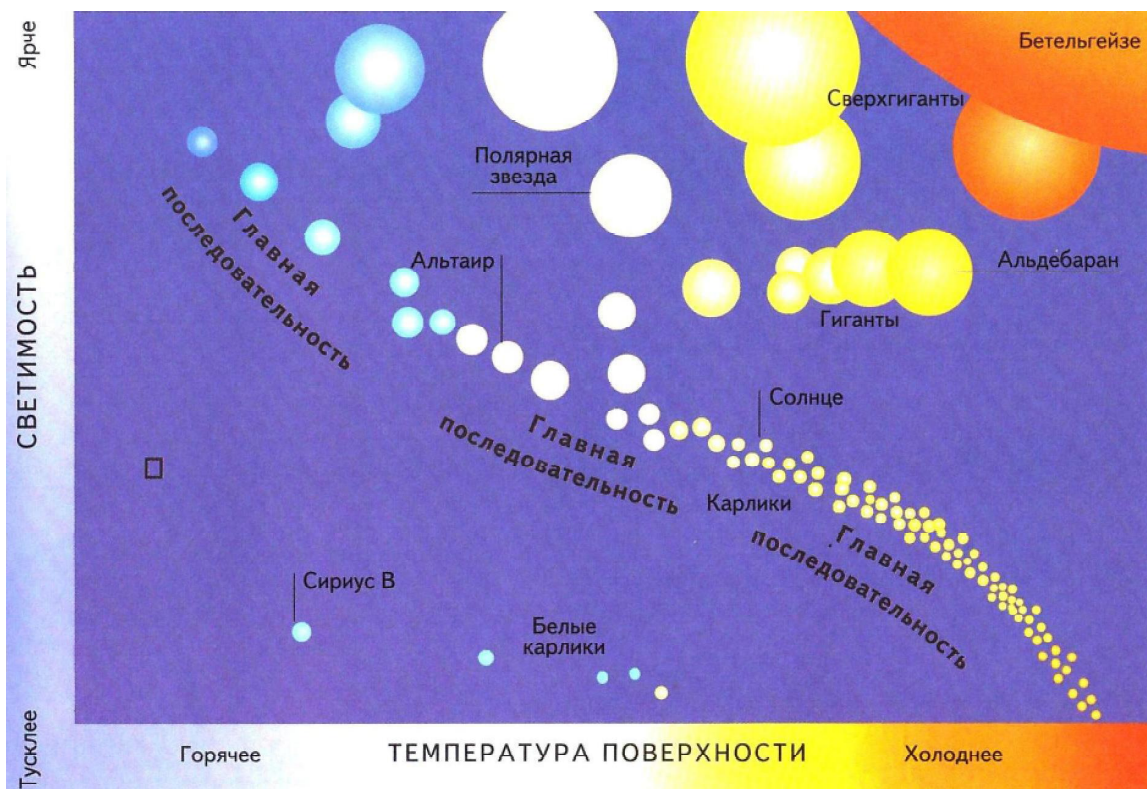


Рис. 3. Диаграмма Герцшпрунга-Рессела звезд главной последовательности [Ярошенко Н., 2001] /
 Fig. 3. Hertzsprung-Russell diagram of the main stars sequence [Yaroshenko N., 2001]

Огромный сферический ареал космических лучей Галактики (около 50 000 световых лет) является следствием сложнейших атомно-ядерных превращений, радиоактивных, электромагнитных процессов и движений. Основным источником радиоактивных превращений — синтез водорода в гелий, при котором в результате дефекта упаковки освобождалась огромная энергия ($6 \cdot 10^8$ ккал только одного нуклона).

Мобильные звезды развиваются в последовательности: массивные желтые звезды → красные гиганты → белые карлики. Огромное количество звезд закончили свою жизнь, обогатив ГМП химическими элементами. Звезды-карлики составляют 90 % всех звезд галактики, самые маленькие пульсары (диаметром около 10 км) представлены нейтронными звездами чудовищной плотности ($10^{12} \dots 10^{15}$ г/см³) [14]. Известны звезды-карлики меньше, чем наша планета. Их физические свойства сильно зависят от массы. Температура

звезд колеблется от 2 000 К — у карликов до 50 000 К — у массивных звезд. Еще сильнее — в миллиарды раз — различается мощность излучения звезд. Звезды солнечного возраста и более молодые концентрируются в плоскости и вблизи плоскости диска в спиральных ветвях. Среди них очень много ярких и горячих звезд, в том числе сбросивших свои верхние оболочки. Число обнаруженных в межзвездных облаках химических соединений составляет свыше ста, есть скопления нейтрального, молекулярного и ионизированного водорода. В ГМП процесс химической эволюции, начавшийся в межзвездном облаке, продолжился на планетах.

В основе великого круговорота элементов во Вселенной лежит радиоактивность. Все атомы обречены на взаимное превращение, однако большинство изотопов имеет огромный период ненаблюдаемого полураспада (например, Th-232 — $1,39 \cdot 10^{10}$ лет). По этой причине всё вещество состоит из двух резко различных форм: радиоактив-

ного вещества, выделяющего энергию, и инертного вещества, представляющего конечный продукт радиоактивного распада [4].

Естественная радиоактивность обнаружена (или предполагается) у отдельных изотопов пятидесяти с лишним элементов, не относящихся к радиоактивным семействам. Самые легкие и потому самые «горячие» ядра вступают в термоядерные реакции при температуре 10 МК. Более тяжелые элементы образуются при еще более высоких температурах в процессе слияния ядер гелия с участием α , γ -частиц и протонов в последовательности гелий \rightarrow бериллий \rightarrow углерод \rightarrow неон \rightarrow натрий \rightarrow магний

\rightarrow алюминий и т.д., вплоть до калифорния (№ 98).

СС располагается на расстоянии примерно в двух трети от центра Галактики (30 тыс. световых лет) между рукавами Персея и Стрельца. Она удалена от воздействия бурных космических катаклизмов балджа, в том числе от мощнейшего рентгеновского излучения, губительного для всего живого [13]. Вращаясь вокруг галактического центра почти по круговой орбите, СС каждые 30...35 млн лет вслед за Солнцем пересекает галактическую плоскость, оказываясь то в северном, то в южном галактическом полушарии (рис. 4).



Рис. 4. Структура Млечного Пути (Солнечная система обозначена жёлтой точкой) [3] / Fig. 4. Structure of the Milky Way (Solar system is denoted by a yellow dot) [3]

СС не ограничивается областью развития планет, а представляет существенно более крупную космическую структуру (рис. 5). Границы планетной системы (40 а. е.) существенно меньше границ всей Солнечной системы (около $5 \cdot 10^5$ а. е.). Все они определяются гравитационной массой Солнца и его ускорением свободного падения.

В Солнечной системе 99,8 % всей её массы сосредоточено в Солнце, остальная часть приходится на восемь планет, 65 их спутников, более 600 тыс. астероидов, около 10^{11} комет и огромное количество метеоритов. В межпланетном пространстве

выделяются две дискообразные области космической материи. Первая соответствует внутренней части СС, вторая – внешней. Планеты земной группы и астероиды внутренней области, относительно близкие к Солнцу, состоят главным образом из силикатов и металлов. Внешняя область представлена газовыми гигантами, их спутниками, транснептуновыми объектами астероидно-кометно-газового пояса Койпера, рассеянным диском и облаком Оорта. Твёрдые объекты этой области содержат льды воды, аммиака и метана. За Плутоном (более 40 а. е.) находится «щель» – кольцо радиусом $2 \cdot 10^3$ а. е., где практиче-

ски нет вещества. По существу, за «щелью» находится активизированная часть основной массы материи Галактики, из которой формировались планеты. Облако Оорта состоит из ядер комет общей массой, равной 100 массам Солнца, угловой момент которой в 10 раз выше, чем у планетной

системы. Различия в строении маленьких каменных и газовых гигантских планет обусловлены соотношением компонентов досолнечной водно-газово-пыле-метеоритно-астероидной туманности рукавов галактики [1].

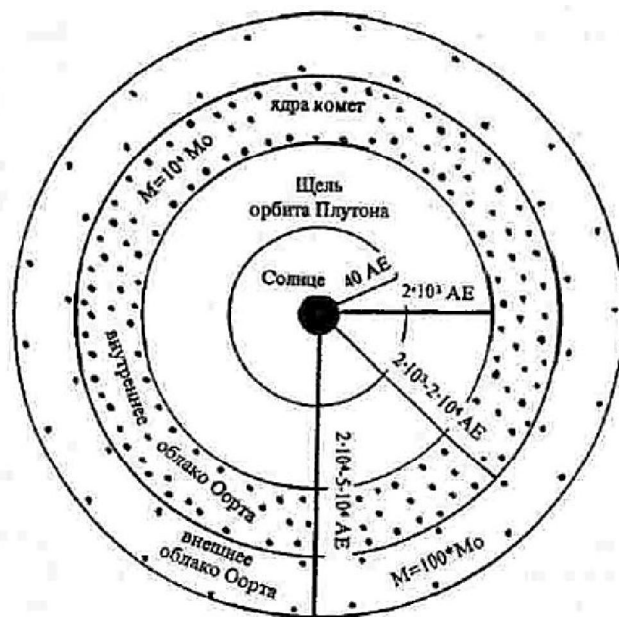


Рис. 5. Строение Солнечной системы, 150 млн км (АЕ – астрономическая единица) [Короновский Н. В., 2006] / Fig. 5. Structure of the Solar system, 150 million km (АЕ – an astronomical unit) [Koronovsky N. V., 2006]

Основой для формирования СС явилась огромная по размерам туманность рукава Ориона – результат взрыва многочисленных старых звезд. Взрываясь, звезды выбрасывали сферические облака газа и пыли, а также обломочный материал преимущественно в виде астероидов и комет. Они представляют материю ранней СС, являются близкими ровесниками её планет [19]. Ядра комет и астероидов – источники сложных летучих органических соединений и воды [12]. Дифференциация гравитационных масс обеспечила формирование вблизи крупных астероидов многочисленных спутников и колец. Весь этот материал, поглощая скрытую энергию из окружающего пространства, увеличивал свою массу, конденсировался в плотные обводненные небесные тела. При воздей-

ствии мощных магнитных и электрических полей, спустя десятки-сотни тысяч лет, возникшие планетезимали аккрегировались в планеты.

И Галактика, и Солнце, и Земля состоят из химических элементов, образованных в результате феноменальных астрофизических процессов Новых и Сверхновых. Отсюда наша планетная система и сама жизнь возникли из продуктов разрушения Сверхновых. Ядра легких химических элементов формировались в условиях относительно холодного синтеза, тяжелых – только в недрах раскаленных Новых и Сверхновых. Шлейфы, возникшие в результате их взрывов и сопровождающие их мощнейшие ядерно-физические процессы, являлись благоприятной средой для образования новых звезд-карликов и ме-

нее значимых космических объектов (планет, астероидов и пр.).

Особенности строения СС позволяют предположить, что её планеты формировались до прибытия блуждающего по её просторам Солнца, причем по одному и тому же солнечному сценарию, а закончили свое становление уже в присутствии этой звезды. Солнце «завладело» ими своей гравитационной массой, придав новый импульс поступательного движения. Фрактально, Юпитер, как и другие планеты со спутниками, является гравитационной копией СС, продуктами начавшегося более раннего процесса формирования шаровых скоплений. Наличие планет с обратным вращением (Венера, Уран), замедленное вращение Венеры, аномальная активность ядра Меркурия, изменчивый наклон осей вращения планет к плоскости орбит, различия в плотности планет, их строении, наличие спутников у астероидов, а также другие факты свидетельствуют, что согласованное движение планет и Солнца связано только с появлением звезды-беглеца.

Основные различия в строении маленьких каменных и гигантских газовых планет обусловлены соотношением компонентов досолнечной водно-газово-пыле-метеоритно-астероидной туманности. Зональное строение СС позволяет предположить, что эта туманность представляла чередование преимущественно водно-газово-пыле-метеоритных и существенно пыле-метеоритно-астероидных вытянутых линейных полос. Такая зональность отчетливо прослеживается в различии вещества и плотности планет земной группы, планет гигантов, пояса Койпера и облака Оорта. Расплывчатая граница между двумя первыми группами в виде Главного (реликтового) пояса астероидов располагается между Марсом и Юпитером. Она, вероятно, деформирована (уплотнена) гравитационными силами «приплывшей» звезды.

Рождение любой звезды происходит в холодном облаке атомарного водорода, которое представляет одну из первоначальных форм самоорганизации скрытой волновой материи. Самовозбуждение и

аннигиляция материального вещества и антивещества открытого Космоса осуществлялись комплексом сложных слабо изученных процессов, но, непременно, по законам интерференции и дифракции волн. В результате аннигиляции частицы и античастицы превращались в новые частицы и выделялась тепловая энергия, около половины которой расходовалось на излучение, а другая половина концентрировалась в энергию ядра, увеличивая его плотность. В процессе самоорганизации вещества облако под действием сил увеличивающегося тяготения сжималось, гравитационная энергия частичек газа переходила в кинетическую, т. е. тепловую энергию. При достижении предельной температуры и давления в ядре начинался самый долгий этап развития звезды – термоядерный, сопровождаемый образованием новой пространственно-временной структуры.

Эволюция Вселенной и вещества составляющих её элементов представляет сложнейшую научную проблему. Физику и химию космического пространства ожидают неожиданные открытия процессов, свойственных начальному преобразованию скрытой волновой материи в условиях жесточайшего холода (средняя температура – минус 2,7 К) и удивительно разряженного пространства (плотность – 10^{-29} г/см³) [3]. В этих условиях начинают проявляться слабо изученные квантовые свойства водорода, гелия, кислорода, углерода и некоторых других веществ, прерывистый характер физических процессов, известных пока в виде явлений сверхтекучести и сверхпроводимости. Такие процессы в условиях агрессивного электромагнитного и радиоактивного излучений, вероятно, могут творить чудеса природы. Одним из чудес предполагаются первые органогенные, органоминеральные полимеры, преобразование которых сопровождалось формированием из газов твердых материальных частиц. Полимеризация, возможно, самый вероятный процесс превращения газов в космическую пыль, а затем уже в твердое вещество Вселенной. Это положение существенно уточняет природу сгущения туманности в частички, обобщенную ещё гипотезой Канта.

Единый исходный состав вещества планет представлен электронами, протонами, ядрами гелия и 26 химическими элементами, микро-, и наночастицами газопылевой туманности межзвездного пространства с огромной кинетической энергией, миллиметровыми-сантиметровыми гранулами, кометно-астероидным веществом. При этом каждой планете свойственны свои особенности строения и состава. Впервые обнаруженные В. Бааде (1893–1960) в звёздных спектрах линии тяжелых элементов явились основанием признать, что Солнце и большинство звёзд представляют собой как минимум второе поколение звёздного населения. Следовательно, в звёздах в зависимости от температурного режима вначале синтезируются лёгкие элементы (углерод, азот, кислород), затем элементы таблицы Менделеева до группы железа, а в экстремальных температурных условиях — более тяжёлые элементы. Сопровождающее ядерные реакции всё возрастающее сжатие приводит к обрушению оболочки звезды, которая в критический момент сбрасывается, увеличивая в миллиарды раз свечение звезды. За последний десяток веков зафиксировано четыре подобных взрыва Сверхновых: 1006, 1054, 1572, 1604 гг. Однако современное состояние Вселенной все же определили взрывы более ранних эпох.

В строении звезд-карликов, представителем которых является Солнце, выделяется ядерная часть и плазменное ионизированное высокотемпературное водородно-гелиевое обрамление (возможно, с участием низкотемпературных радиоактивных процессов). В глубине карликов могут происходить ядерные реакции только легких элементов. В них участвуют нуклоны, атомы и электромагнитное излучение. Водород, составляющий по массе более трех четвертей вещества Вселенной, а по атомам — более 90 %, является главным химически активным элементом [9]. Ядра остальных элементов (He, C, O, N, Si, Mg, Ne, Fe, S, Ca, Ni, Ar), сталкиваясь при достаточно большой скорости с протонами, могут образовывать новые элементы. И. В. Петрянов сообщает о магниевых, кремниевых, же-

лезных, стронциевых, углеродных и других звездах, большая часть энергии которых уносится в виде нейтрино. Это обеспечивает интенсивное гравитационное сжатие звезд. Экономные карлики, растрачивая водородную энергию очень медленно, растягивают свой термоядерный век на десятки миллиардов лет и более. Таким образом, однажды возникшие карлики здравствуют до сих пор.

В наше сознание внедрено, что образования Солнца и Земли тесно связаны между собой. Их изотопный возраст устанавливается путем сравнения количества содержащегося в породе радиоактивного элемента и количества продуктов его распада, т. е. изотопов. Различают около десятка методов абсолютной геохронологии. Методы определения возраста пород непрерывно совершенствуются, повышается их точность, разрабатываются новые методики. Близкий по некоторым методам радиогеохронологический возраст Солнца и Земли в 4,6 млрд лет положен в основу Международной геохронологической шкалы. В специальной литературе представлены результаты определения абсолютного возраста пород Земли, отличающиеся от возраста Солнца.

По Б. А. Гаврусевич, возрастной интервал формирования Земли составляет 5...7 млрд лет. Свинцовым методом верхний предел существования Земли определен около 5,5 млрд лет [4]. Возраст Солнца — около 4,6 млрд лет, возраст лунных пород — 4,5...4,7 млрд лет. Поскольку самые древние породы, доступные непосредственному наблюдению на поверхности Земли, имеют возраст 3,7...4 млрд лет, максимальная продолжительность догеологического периода развития планеты, т. е. периода образования земной коры, оценивается в 3,3 млрд лет. Для сравнения: весь фанерозойский этап развития Земли (палеозой + мезозой + кайнозой) составляет немного более 500 млн лет, т. е. всего около 10 % истории планеты. Эти данные характеризуют уровень наших знаний о планете.

Солнечная система — это самостоятельный уровень упорядоченной организованной материи, согласованного движения

планет вокруг Солнца и собственного осевого вращения звезды-карлика. Создается впечатление, что вся эта система — результат единого общего процесса, складывается из однонаправленного движения и вращения небесных тел в единой плоской дисковидной форме, закономерного распределения межпланетных расстояний и ничтожной массы всех вращающихся тел в сравнении с массой Солнца. Вплоть до XVI—XVII столетия попытки обосновать модель происхождения Земли изначально не верны, поскольку место планеты в СС представлялось неправильным. Общее понимание строения и динамики её определилось лишь к началу XVIII в. [15].

Известные гипотезы образования Земли можно разделить на две группы. Первая утверждает, что Земля, как и вся Солнечная система, образовалась из раскаленной газовой-пыльной туманности (Ж. Бюффон, Кант-Лаплас, Дж. Джинс, В. Г. Фесенков и др.), вторая связывает образование планеты с холодным газовой-пыльным веществом (К. Вайцекер, О. Ю. Шмидт, Дж. Койпер и др.).

И. Кант (1755) — первый философ, который обосновал развитие Вселенной как естественный эволюционный процесс, управляемый общими физическими законами природы. Его гипотеза о слипании мелких частичек в крупные небесные тела (планетезимали) считается аксиомой до сих пор. Он полагал, что вещество Вселенной образовалось из гигантских неподвижных и холодных туманностей, частички которых, слипаясь под собственной тяжестью, разогревались и приобретали вращательное движение. Возникшие более крупные тела со временем образовали огромное раскаленное Солнце и холодные планеты. Гипотеза не объясняла ряд характерных особенностей Солнечной системы, поэтому не получила широкой поддержки современников.

П. С. Лаплас (1795), независимо от И. Канта, в основу гипотезы образования Солнечной системы положил представление об изначальном вращении первичной горячей туманности, поскольку из непод-

вижной туманности могло образоваться только само Солнце. В соответствии с законом сохранения количества движения, по мере сжатия туманность раскручивалась с всё большей скоростью. Эта особенность вещества обеспечила образование в центре плотного сгустка, а возросшие центробежные силы сплюснули туманность в дискообразную форму. Со временем в ней образовались концентрические кольца, которые при остывании сконденсировались в планеты, а центральный сгусток — в Солнце.

Объединённая небулярная гипотеза (от лат. *nebula* — «облако, туманность») Канта-Лапласа господствовала до XX в. К числу её основных недостатков относятся несогласующиеся представления о:

- месте плотного вещества, которое при вращении должно располагаться в краевых частях, а не в центре диска;

- реальности отрыва от центрального сгустка газовых колец, которые, по мнению Д. Максвелла (1831–1879), скорее рассеются в космическом пространстве, чем сконденсируются в небесные тела, и выглядеть они должны в виде непрерывной спиральной струи, а не колец;

- сомнительной возможности конденсации крупных небесных тел из горячих газовых колец;

- ничтожной по сравнению с Солнцем суммарной массе планет, расчётная общая масса которых должна быть на два порядка больше;

- необъяснимо медленном вращении Солнца, которое должно вращаться в сотни раз быстрее. Только в 1942 г. Х. Альвен открыл гидромагнитное взаимодействие, объясняющее и тормозящее вращение Солнца, и дополнительное раскручивание окружающего его вещества. Этот эффект, известный общественности с 1954 г., снова повысил внимание к небулярной гипотезе [15].

Нерешённые вопросы гипотезы Канта-Лапласа активизировали создание массы новых «катастрофических» гипотез, допускавших чрезвычайные маловероятные осложнения истории образования СС, что противоречило уже устоявшимся в обще-

стве представлениям об эволюционном характере природных процессов. Тем не менее до конца 50-х — начала 60-х гг. XX в. существенно модернизированная небулярная гипотеза, унаследовавшая ключевую идею гипотезы Канта-Лапласа о сжатии, раскручивании и превращении в протопланетный диск первоначально вращающейся первичной туманности, оставалась наиболее обоснованной.

О. Ю. Шмидт (1944) первый обосновал концепцию образования Земли, независимую от Солнца. Оригинальная гипотеза академика предполагает образование планетной системы как результат случайного прохождения Солнца сквозь совершенно постороннюю холодную газопылевую туманность, в которой значительную долю составляли метеориты. Планеты возникли в результате образования сгустков вещества, которые частично поглощены Солнцем, частично превратились в планеты. В дальнейшем путем гравитационной дифференциации вещество разделилось по удельному весу, образовав геосферы Земли различной плотности. По О. Ю. Шмидту, разогрев недр холодной Земли обусловлен радиоактивным распадом, выделением воды и газов, входивших в состав твердых частиц.

Согласно А. П. Виноградову, Земля постепенно расплавлялась, твердой оставалась только земная кора. Внутренние сферы её устроены аналогично строению метеоритов разных типов. Остывала планета изнутри, сохраняя долгое время расплавленную оболочку.

В. Г. Фесенков полагал, что в основе Солнечной системы находится Протосолнце, образовавшееся из газопыльной туманности. Затем в результате его взрыва образовалось Солнце, а из выброшенного в пространство вещества формировалась Солнечная система. В отличие от О. Ю. Шмидта, ученый считал, что

газово-пыльная туманность находилась в раскаленном состоянии. Большую роль В. Г. Фесенков придавал процессам радиоактивного распада изотопов, в том числе К, U, Th, содержание которых изначально являлось значительно более высоким.

Ф. Энгельс в работе «Диалектика природы» [18] отметил, что на всех космических телах силам притягивания противостоят силы отталкивания. Без чередования этих сил нельзя объяснить строение земной коры. Растяжение, например, приводит к образованию разрывов, грабенов, перемещению блоков пород различного размера и пр. Его философские выводы явились основанием для создания нескольких пульсационных гипотез образования планеты.

Таким образом, разнообразие взглядов на образование Вселенной, ГМП, СС, строение её планет, новые данные о физике и химии Космоса показывают, насколько важно приблизиться к объективному решению вопроса об их природе, эволюции, процессах их «жизнедеятельности» и энергетическом состоянии ядерных частей. Логически выверенное сходство в строении звезд и ядра Земли (плотное ядро, окруженное плазмой) указывает на единую природу их формирования. Специфические условия образования Земли, определяемые расположением на относительно разреженной окраине ГМП, удаленностью от мощнейшего рентгеновского излучения центрального балджа, наличием блуждающих «холодных» звезд-карликов и пыле-метеоритно-астероидных электромагнитных скоплений продуктов взрыва старых звезд, предполагают иную, звездную гипотезу образования Земли.

Звездная гипотеза излагается в трех статьях, две из которых планируется опубликовать в последующих номерах Вестника Забайкальского государственного университета.

Список литературы

1. Баренбаум А. А. Новые представления о происхождении комет и их взаимодействиях с объектами солнечной системы // *Кометный циркуляр*. 1990. № 418. С. 11–12.
2. Белоусов В. В. Основные вопросы геотектоники. М.: Росгеолтехиздат, 1962. 608 с.
3. Вселенная [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.ru.wikipedia.org/wiki> (дата обращения: 18.06.2018).
4. Гаврусевич Б. А. Основы общей геохимии. М.: Недра, 1968. 328 с.
5. Гарелик И. Ю. Космическая генетика [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rusadvice.org/science/unusual/time/html> (дата обращения: 10.07.2018).
6. Горбунов Д. С., Рубаков В. А. Введение в теорию ранней Вселенной. Теория горячего Большого взрыва. М.: ЛКИ, 2006. 464 с.
7. Законы природы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.priroda.inc.ru/razvitie/book.htm> (дата обращения: 11.08.2018).
8. Кэри У. В поисках закономерностей развития Земли и Вселенной: история догм в науках о Земле. М.: Мир, 1991. 448 с.
9. Ларин В. Н. Наша Земля (происхождение, состав, строение и развитие изначально гидридной Земли). М.: Агар, 2005. 248 с.
10. Маракушев А. А. Происхождение Земли и природа эндогенной активности. М.: Недра, 1999. 253 с.
11. Павленко Ю. В. Грани естествознания. Чита: ЗабГУ, 2018. 178 с.
12. Постнаука [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.postnauka.ru/video/6127> (дата обращения: 14.03.2018).
13. Рентгеновские тайны Галактики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.nkj.ru/archive/articles/16090> (дата обращения: 24.05.2018).
14. Сайган К. Космос. Эволюция Вселенной, жизни и цивилизации. М.: Амфора, 2008. 370 с.
15. Сергеев М. Б., Сергеева Т. В. Планета Земля. М.: Внешторгиздат, 2000. 144 с.
16. Темная материя и темная энергия [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.cyberleninka.ru/article/n/imitatsiya> (дата обращения: 07.06.2018).
17. Фишер Д. Рождение Земли. М.: Мир, 1990. 262 с.
18. Энгельс Ф. Диалектика природы. М.: Госполитиздат, 1953. 328 с.
19. Wood J. A. Origin of the solar system // *Sky and Telescopes*, 1999. Jan.

References

1. Barenbaum A. A. *Kometny tsirkulyar* (Comet circular), 1990, no. 418, pp. 11–12.
2. Belousov V. V. *Osnovnye voprosy geotektoniki* (The main issues of geotectonics). Moscow: Rosgeoltekhizdat, 1962. 608 p.
3. *Vselennaya* (Universe). Available at: <https://www.ru.wikipedia.org/wiki> (Date of access: 18.06.2018).
4. Gavrusевич B. A. *Osnovy obshchey geohimiiya* (Basics of general geochemistry). Moscow: Nedra, 1968. 328 p.
5. Garelik I. Yu. *Kosmicheskaya genetika* (Cosmic Genetics). Available at: <http://www.rusadvice.org/science/unusual/time/html> (Date of access: 10.07.2018).
6. Gorbunov D. S., Rubakov V. A. *Vvedenie v teoriyu ranney Vselennoy. Teoriya goryachego Bolshogo vzryva* (Introduction to the theory of the early Universe. The theory of the hot Big Bang). Moscow: LKI, 2006. 464 p.
7. *Zakony prirody* (The laws of nature). Available at: <http://www.priroda.inc.ru/razvitie/book.htm> (Date of access: 11.08.2018).
8. Carey W. *V poiskah zakonomernostey razvitiya Zemli i Vselennoy: istoriya dogm v naukah o Zemle* (In search of the laws of the development of the Earth and Universe: history of dogmas in the sciences of the Earth). Moscow: Mir, 1991. 448 p.
9. Larin V. N. *Nasha Zemlya* (proishozhdenie, sostav, stroenie i razvitie iznachalno gidridnoy Zemli) (Our Earth (origin, composition, structure and development of the initially hydride Earth)). Moscow: Aгар, 2005. 248 p.
10. Marakushev A. A. *Proiskhozhdenie Zemli i priroda endogennoy aktivnosti* (The Earth origin and nature of endogenous activity). Moscow: Nedra, 1999. 253 p.
11. Pavlenko Yu. V. *Grani estestvoznaniya* (The Facets of Natural Science). Chita: ZabGU, 2018. 178 p.
12. *Postnauka* (Post-Science). Available at: <http://www.postnauka.ru/video/6127> (Date of access: 14.03.2018).

13. *Rentgenovskie tajny Galaktiki* (X-ray mysteries of the Galaxy). Available at: <http://www.nkj.ru/archive/articles/16090> (Date of access: 24.05.2018).
14. Saigan K. *Kosmos. Evolyutsiya Vselennoy, zhizni i tsivilizatsii* (Space. Evolution of the Universe, life and civilization). Moscow: Amphora, 2008. 370 p.
15. Sergeyev M. B., Sergeeva T. V. *Planeta Zemlya* (Earth Planet). Moscow: Vneshtorgizdat, 2000. 144 p.
16. *Temnaya materiya i temnaya ehnergiya* (Dark matter and dark energy). Available at: <http://www.cyberleninka.ru/article/n/imitatsiya> (Date of access: 07.06.2018).
17. Fisher D. *Rozhdenie Zemli* (The birth of the Earth). Moscow: Mir, 1990. 262 p.
18. Engels F. *Dialektika prirody* (The dialectics of nature). Moscow: Gospolitizdat, 1953. 328 p.
19. Wood J. A. *Sky and Telescopes* (Sky and Telescopes), 1999, Jan.

Коротко об авторе

Briefly about the author

Павленко Юрий Васильевич, д-р геол.-минер. наук, профессор, Забайкальский государственный университет, г. Чита, Россия. Область научных интересов: мелко-среднемасштабное геологическое картирование, прогнозирование, поиски, разведка месторождений

Yuriy Pavlenko, doctor of geological-mineralogical sciences, professor, Transbaikalian State University, Chita, Russia. Sphere of scientific interests: small-medium-scale geological mapping, prognostication, search, exploration of deposits

Образец цитирования

Павленко Ю.В. Звёздная гипотеза образования Земли: космологические факторы // Вестн. Забайкал. гос. ун-та. 2018. Т. 24. № 9. С. 129–141. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-129-141.

Pavlenko Yu. Star hypothesis for the formation of the Earth: cosmological factors // Transbaikalian State University Journal, 2018, vol. 24, no. 9, pp. 129–141. DOI: 10.21209/2227-9245-2018-24-9-129-141.

Статья поступила в редакцию: 21.03.2018 г.
Статья принята к публикации: 17.11.2018 г.

