

ЕСТЬ МНЕНИЕ...

THERE IS AN OPINION...

Обзорная статья

УДК 001.8

DOI: 10.21209/2227-9245-2025-31-1-140-150

Матрица энергетической эволюции Вселенной. Часть I. Структурные системы

Юрий Васильевич Павленко

г. Чита, Россия

payurva@mail.ru

Статья подготовлена по материалам монографии «Методология систематики материи», в которой приведены результаты научных исследований, опубликованные в 8 монографиях и в более 100 научных статей автора. В них рассмотрены и систематизированы результаты исследования вопросов методологии как способа научного познания природы и эволюции Вселенной. Использован оригинальный методологический приём, сочетающий в матричной прямоугольной таблице множество элементов системной организации, структуры природы, сгруппированной в ряды и столбцы. Такая конструкция отражает и моделирует всё, что происходит в мире. Мир в этой системе рассматривается как проекция событий, происходящих в более глубокой, базовой реальности. Предлагаемая матрица позволяет выявить логику зарождения и соотношение отдельных элементов энергетических систем Вселенной, в том числе человечества, понять закономерности эволюционных преобразований, обозначить контуры будущего. Актуальность исследования составляет получение прорывных результатов в области междисциплинарных наук естествознания об эволюции Вселенной и энергетических процессах её самоорганизации и структурирования. Объект исследования – энергетические системы самоорганизации и структурирования материи. Предмет исследования – модели структурных энергетических систем. Цель – методом системного моделирования создать новые структурные модели объекта исследований, уточняющие особенности эволюции Вселенной. Задачи исследования: получить новые знания в области естественных наук об эволюции Вселенной; создать методологическую модель структурно-энергетических уровней организации материи. Исследованиями установлены три вещественно-энергетические системы, восемь основных энергетических процессов, раскрывающих суть эволюционной самоорганизации материи, и методологическая система их познания, решающие научную проблему. Матричная систематика уточняет системный закон энергетической эволюции Вселенной. Структурные системы являются технологическими компонентами создания искусственного интеллекта будущих компьютерных программ.

Ключевые слова: матрица, информатика, искусственный интеллект, естествознание, эволюция, энергетические системы, ранговая система, методологическая система, эволюционные процессы, системный закон, бифуркация, эмерджентность, Вселенная

Для цитирования

Павленко Ю. В. Матрица энергетической эволюции Вселенной. Часть I. Структурные системы // Вестник Забайкальского государственного университета 2025. Т. 31, № 1. С. 140–150. DOI: 10.21209/2227-9245-2025-31-1-140-150

Rtview article

The Matrix of the Energy Evolution of the Universe. Part I. Structural Systems

Yuriy V. Pavlenko

Chita, Russia

payurva@mail.ru

The article is based on the materials of the monograph “Methodology of the systematics of matter”, which presents the results of scientific research published in 8 monographs and in more than a hundred scientific articles by the author. They review and systematize the results of the research on issues of the methodology as a way of scientific knowledge of the nature and evolution of the Universe. An original methodological technique is used, combining in a matrix rectangular table many elements of a system organization, the structure of nature, grouped into rows and columns. This design reflects and models everything that happens in the world.

© Павленко Ю. В., 2025

The world in this system is viewed as a projection of events taking place in a deeper, basic reality. The proposed matrix allows us to identify the logic of the origin and the relationship of individual elements of the energy systems of the Universe, including the humanity, to understand the patterns of evolutionary transformations, to outline the contours of the future. The relevance of the research is to obtain breakthrough results in the field of interdisciplinary natural sciences on the evolution of the universe and the energy processes of its self-organization and structuring. The object of the research is energy systems of self-organization and structuring of matter. The subject of the research is presented by the models of structural energy systems. The purpose of the study is to create new structural models of the object of research using the method of system modeling, clarifying the features of the evolution of the Universe. The objectives of the research are to gain new knowledge in the field of natural sciences about the evolution of the Universe, to create a methodological model of the structural and energy levels of the organization of matter. The research has established three material-energy systems, eight basic energy processes that reveal the essence of the evolutionary self-organization of matter and the methodological system of their cognition, solving a scientific problem. Matrix systematics has clarified the systemic law of the energy evolution of the universe. Structural systems are the technological components of creating artificial intelligence (AI) for future computer programs.

Keywords: matrix, computer science, artificial intelligence, natural science, evolution, energy systems, rank system, methodological system, evolutionary processes, system law, bifurcation, emergence, Universe

For citation

Pavlenko Yu. The Matrix of the Energy Evolution of the Universe. Part I. Structural Systems // Transbaikal State University Journal. 2025. Vol. 31, no. 1. P. 140–150. DOI: 10.21209/2227-9245-2025-31-1-140-150

Введение. Две статьи (часть I и часть II по теме «Матрица энергетической эволюции Вселенной») подготовлены по материалам монографии «Методология систематики материи» [9], в 11 главах которой приведены результаты научных исследований, опубликованные в 8 монографиях автора и в более 100 научных статей. В них рассмотрены и систематизированы результаты исследования вопросов методологии как способа научного познания природы и эволюции Вселенной. Для решения столь сложной проблемы впервые использован матричный методологический приём, удивительные результаты которого, с одной стороны, относятся к научному направлению «Теоретическая информатика, кибернетика», а с другой – к искусственно му интеллекту. Матричный искусственный интеллект позволяет методами и правилами *формальной логики* получать сведения об окружающей среде из простой информации, систематизация которой обеспечивает получение новых достоверных знаний.

Поскольку в монографии и последующих 5 уточняющих статьях 2022–2023 гг. отдельные научно значимые вопросы только упомянуты, они достойны более подробного рассмотрения. К ним, в частности, относятся впервые выделенные своеобразные энергетические и методологическая системы, а также система эволюционных энергетических процессов. Две статьи по этой тематике [7; 9], опубликованные научно-издательским центром «Вестник науки» (г. Уфа), отмечены дипломами I степени «Лучшая научная работа».

Тема исследования – природа Вселенной, а актуальность и важнейшие задачи

современного естествознания определены ещё в прошлом веке академиком В. И. Вернадским. Он отмечал: «...основные вопросы логики и методологии естествознания выступают на первое место, не считаясь с тем, что эти дисциплины, можно сказать, не существуют. Они должны быть созданы... эмпирическим путём, исходя из частных случаев» [1].

Актуальность – получить прорывные результаты в области междисциплинарных наук естествознания об эволюции Вселенной и энергетических процессах её самоорганизации и структурирования.

Объект – энергетические системы самоорганизации и структурирования материи.

Предмет – модели структурных энергетических систем.

Цель – методом системного моделирования создать новые структурные модели объекта исследований, уточняющие особенности эволюции Вселенной.

Задачи – получить новые знания в области естественных наук об эволюции Вселенной, создать методологическую модель структурно-энергетических уровней организации материи.

Для решения поставленных задач использованы матричный методологический приём, методика и техника научного исследования, включая процедуры отбора достоверного эмпирического материала.

В Забайкалье данная научная работа осталась не замеченной, хотя тема исследования соответствует приоритетам государственной политики в области естественных наук¹.

¹ См. Программы фундаментальных научных исследований в РФ на долгосрочный период (2021–2030 гг.). Правительство РФ.

Естествознание – область научных знаний о природе, обществе и мышлении. Основу системы наук о природе составляют физика, химия, биология и астрономия. Такие науки о природе, как геология, метеорология, геохимия, генетика, экология, анатомия и иные, сочетают знания этих базовых наук. Данные научные направления изучают естественные явления и процессы, происходящие в мире.

Эмпирический (методологический) и теоретический (логический) естественнонаучные подходы завершаются установлением относительной естественнонаучной истины. Эмпирический метод предполагает познание природы путём экспериментов и наблюдений. Он используется для подтверждения множества гипотез и расширения научных знаний. Основным принципом и способом упорядочения множества природных объектов, обладающих сущностным сходством, является систематика, а способом решения познавательных задач – методология.

Матрица – это числа или буквы, расположенные по строкам и столбцам, используемые для организации информации в виде таблицы. Прямоугольная таблица сочетает множество элементов системной организации, структуры природы, общества и мышления, отражает и моделирует всё, что происходит в мире. Матрица позволяет выявить логику зарождения и соотношение отдельных элементов энергетических систем Вселенной, понять закономерности эволюционных преобразований, обозначить контуры будущего.

Практическую и научную значимость матричной методологии изучения системных тайн Вселенной ранее продемонстрировал Д. И. Менделеев. В 1869 г. он создал графическое изображение периодической системы, раскрывающее связь физических и химических свойств 63 элементов (из известных 118 в природе существует около 90), и открыл периодический закон строения атомов элементов. Позже английский физик Г. Мозли установил, что место элемента в таблице определяет длина волны рентгеновского излучения. Периодический закон инициировал представление М. Планка о волновой природе электромагнитного излучения, квантах и электронах, а Н. Бор использовал таблицу для создания модели электронного строения атомов. Последовал и ряд других великих открытий.

В статье использована разряженная матрица – особая форма матриц, в которой большинство элементов соответствуют

нулевым значениям. Такая матрица содержит косвенную адресацию в виде списков и словарей, которые необходимы при анализе сложных систем, важных взаимосвязанных структурных элементов природы. Совокупность признаковых описаний структурных объектов представлена в виде матрицы из 40 строк и 6 столбцов. Столбцы матрицы соответствуют признакам, а строки – признаковым описаниям выявленных структурных систем (таблица).

Результаты. Структурная композиция эволюции Вселенной представлена четырьмя структурными системами, сформированными восемью основными эволюционными процессами:

- 1) фундаментальной системой, состоящей из 6 эволюционных и 9 подструктурных систем;
- 2) энергетической системой, состоящей из 9 видов энергии и 12 форм их движения;
- 3) ранговой системой категорий структурных моделей в виде 40 рангов и их размерностями;
- 4) методологической системой из 160 ячеек приёмов исследования, отвечающих формам, способам научного познания, структуре, логической организации информации, методам, средствам теоретической и практической деятельности;
- 5) комплексом основных эволюционных процессов, состоящим из интерференции, дифракции, ядерных, электромагнитных, флуктуации, полимеризации, синергетики, системности.

По формам и приёмам интеллектуальной деятельности все они логически и нормативно связаны между собой в виде единой логически выстроенной системы.

Важнейшие энергетические характеристики. Первоосновой Вселенной является потенциальная энергия, которая постоянно эволюционирует на протяжении своего бесконечного времени. Физической, энергетической формой и материальной средой Вселенной является волна. Энергетической волне, кроме способности колебаться, передносить энергию, свойственные такие координированные в пространстве и во времени характеристики, как амплитуда, частота колебаний, скорость, интенсивность, флуктуация, резонанс, интерференция и т. д. Движение волны обязано разности давления на гребне и в ложбине. С этим эффектом связаны также усиление волн и проявление массы других сопутствующих процессов.

Систематика фундаментальных уровней эволюции Вселенной / Systematics of the fundamental levels of evolution of the Universe

<i>Вид энергии материи / Type of energy of matter</i>	<i>Форма движения энергии, материи / Form of energy, matter movement</i>	<i>Структурная система / Structural system</i>	<i>Категории эмерджентных элементов систем структурных моделей / Categories of emergent elements of structural model systems</i>	<i>Ранг / Rank</i>	<i>Размерность / Dimension</i>
Физическое поле потенциальной энергии / Physical field of potential energy	Механическая незримая / Mechanical invisible	Гигасистема Космическая / Gigasystem space	Системы потенциальной энергии Вселенной / Potential energy systems of the Universe		
			Потенциальная квантово-волновая энергия – категория пространства / Potential quantum wave energy is a category of space	I	<10 ⁻¹⁵
			Энергетические волны: частоты колебаний менее 734 Гц: интерференция, дифракция / Energy waves: oscillation frequencies less than 734 Hz: interference, diffraction	II	<10 ⁻¹²
			Системы (блок) сверхплотной внутриддерной материи / Systems (block) of superdense intracellular matter		
			Ядра, элементарные и составные частицы атомов / Nuclei, elementary and composite particles of atoms	III	<10 ⁻⁸
			Гравитация, как категория времени, скорости света, плотности материи и фотонов (квантов) / Gravity as categories of time, speed of light, density of matter and photons (quanta)	IV	<10 ⁻⁸
			Радиоактивность нестабильных ядер атомов / Radioactivity of unstable atomic nuclei	V	<10 ⁻⁸
			Электромагнитные волны / Electromagnetic waves	VI	<10 ⁻⁸
			Взаимодействия элементарных частиц / Interactions of elementary particles	VII	<10 ⁻⁸
			Системы (блок) сверхразряженной материи Метагалактики / Systems (block) of super-discharged matter of Metagalaxy		
			Молекулярный водород / Molecular hydrogen	VIII	10 ²⁴
			Плазменная субстанция космогонической материи / Plasma substance of cosmogonic matter	IX	10 ⁻⁸
			Галактика Млечный Путь / The Milky Way Galaxy	X	10 ²⁴
			Войды / Logins	XI	10 ²¹ –10 ²⁷
			Галактики и их скопления / Galaxies and their clusters	XII	10 ²¹ –10 ²⁷
			Квазары / Quasars	XIII	10 ²⁸
			Материальные космические структуры / Material cosmic structures	XIV	>10 ¹¹

Вид энергии материи / Type of energy, matter	Форма движения энергии, материи / Form of energy, matter movement	Структурная система / Structural system	<i>Категории эмерджентных элементов систем структурных моделей / Categories of emergent elements of structural model systems</i>	Ранг / Rank	Размерность / Dimension
			Системы (блок) полигенной атомно-звездной материи / Systems (block) of polygenic atomic-stellar matter		
Поле химическое / Chemical field	Химическая / Chemical	Микросистема периодизаций химических свойств / Microsystem of periodization of chemical properties	Химические элементы / Chemical elements Атомы / Atoms Молекулы / Molecules Органогенные элементы / Organogenic elements Вода и жизнь / Water and life	XV XVI XVII XVIII XIX	10^{-13} $10^{-8} - 10^{-10}$ $10^{-6} - 10^{-8}$ 10^{-8} $10^{-6} - 10^{-8}$
Вещество, антивещество, Галактическое / Matter, antimatter galactic	Космологическая / Cosmological	Мегасистема Галактик / Megasystem of galaxies	Звёздные системы: Солнечная система / Star systems: The Solar System Звёзды: Солнце / Stars: The Sun Малые космологические тела / Small cosmological bodies Космологическая пыль / Cosmological dust Планетные системы: Земля / Planetary systems: Earth	XX XXI XXII XXIII XXIV	10^{15} 10^{11} $10^9?$ $<10^7$ $10^9 - 10^{10}$
Вещество, антивещество, планетарное / Matter, antimatter planetary	Геологическая / Geological	Макросистема планеты Земля / Macrosystem of the planet Earth	Геологические минеральные группы вещества / ранговые структурные единицы вещества Земли / Geological Mineral groups of matter / Rank structural units of the Earth's matter Геологические формационные группы вещества / ранговые структурные единицы вещества Земли / Geological formation groups of matter / Rank structural units of the Earth's matter Группа геолструктур вещества земной коры / ранговые структурные элементы земной коры / Group of geological structures of the Earth's crust / ranked structural elements of the Earth's crust Группа глобальных структурных единиц вещества / ранговые структурные элементы Земли / Group of Global structural units of matter / rank structural elements of the Earth	XXXVII/1-3 XXXVII/4-6 XXXVII/7-9 X-VII/ 10-12	10^{-10^4} $10^{-5} - 10^6$ $10^{-7} - 10^8$ $>10^8$

Окончание таблицы / The end of the table

<i>Вид энергии материи / Type of energy of matter</i>	<i>Форма движения энергии, материи / Form of energy, matter movement</i>	<i>Структурная система / Structural system</i>	<i>Категории эмерджентных элементов систем структурных моделей / Categories of emergent elements of structural model Systems</i>	<i>Ранг / Rank</i>	<i>Размерность / Dimension</i>
Системы (блок) полигенной атомно-звездной органической материи, жизни / Systems (block) of polygenic atomic-stellar organic matter, life					
Вещество органическое / Organic substance	Биологическая / Biological	Макросистема органической жизни / Macro system of organic life	Прокариоты / Prokaryotes Грибы / Mushrooms Растения / Plants Животные / Animals	XXIX / 1 XXX / 2 XXXI / 3 XXXII / 4 XXXIII / 5	10^{4-5} 10^{2-3} 10^{-1} $< 10^2$ $< 10^2$
Социум / Society	Общественная / Public	Социальная система / Social system	Антропогенез: социальная система человека / Anthropogenesis: the human social system Биосфера Земли / Earth's Biosphere Ноосфера Земли / Earth's Noosphere Эмерджентные свойства материальных систем / Emergent properties of material systems	XXXIV / 6 XXXV / 7 XXXVI / 8 XXXVII / 9	$< 10^2$ 10^8 10^7 10^{15-10^8}
Квантовое волновое поле / Quantum wave field	Информационная / Information	Биосистема человека / Human biosystem	Сознание, подсознание / Consciousness, subconscious	XXXVIII / 10	$< 10^8$
			Разум (осознание) – высшая форма эволюции материи / Mind (awareness) is the highest form of the evolution of matter	XXXIX / 11	$< 10^8$
			Память – накопление, сохранение и воспроизведение знаний, умений и навыков / Memory is the accumulation, preservation and reproduction of knowledge, skills and abilities	XL / 12	$< 10^8$

Существуют два основных типа энергии:

- 1) потенциальная – энергия положения или состояния;
- 2) кинетическая – энергия действия или движения.

Кинетическая энергия представляет эволюционную разновидность потенциальной энергии. Эти виды энергии не устойчивы, часто присутствуют в других её формах: внутренней, связи, энталпии, химической, взрыва, вакуума и др.

Материя – эмерджентное состояние потенциальной волновой энергии, способность приобретать свойство барионной формы материи при частоте колебаний более 734 Гц, соответствующая 0,00136 с. С этой граничной частоты генерации первичной волновой энергии первородная волновая энергия преобразуется в барионную материю¹, которая состоит из нейтронов, протонов (барионов) и электронов, т. е. из атомов и молекул. Барионное вещество Вселенной составляет всего 4,9 %. Материя с постоянными свойствами относится к веществу.

Для восприятия результатов исследований принципиально важно помнить о всепроникающих свойствах скрытой (невидимой) потенциальной энергии [8], особенностях волновых процессов, обеспечивающих разнообразие видов барионной материи и о современной волновой теории строения элементарных частиц материи как комбинации дискретных электромагнитных волн: поперечных, продольных, стоячих (фотоны, лептоны, адроны). Согласно волновой теории, фотоны – это поперечные электромагнитные волны, а электрон – один квант заряда замкнутого тока в виде продольной волны определённой длины². На Земле продольные, поперечные и поверхностные волны возникают при землетрясениях.

Нобелевский лауреат Луи де Бройль сто лет назад, доказав волновую природу электрона, утверждал, что материальные частицы обладают свойствами и частиц, и волн. Соответственно, всей материи Вселенной свойственна электромагнитная составляющая³.

¹ Гарелик И. Ю. Космическая генетика. – URL: <http://rusadvice.org/science/unusual/time/> html (дата обращения: 06.01.2025). – Текст: электронный.

² Хайдаров К. А. Галактическая эволюция. – URL: <http://bourabai.narod.ru> (дата обращения: 06.01.2025). – Текст: электронный.

³ Волны де Бройля. – Текст: электронный // Физическая энциклопедия. – URL: <http://www.femto.com.ua/index1.html> (дата обращения: 06.01.2025).

Эмерджентность – проявление необычных свойств в какой-либо системе, не присущих её элементам или сумме элементов, не связанных особыми системообразующими связями. Это свойство материи особенно характерно для очень сложных биологических систем, в частности для биологии человека [12]. Эволюционная цепочка – последовательная смена эволюционных физических → химических → биологических → разумных процессов, преобразуемых в виде рангов. Эти процессы ведут к эволюции жизни, формированию системного эффекта в виде разума человека.

Так, у различных свойств кислорода, водорода и воды эмерджентные свойства электростатической воды проявлены 48 (теоретически – 135) разновидностями, из которых 39 – радиоактивные (яды), 9 – стабильно устойчивые⁴. Одна из разновидностей в виде льда плавится при температуре +195 °C, а в присутствии порошка кремнистой кислоты вода становится сухой и сыпучей. Часто переход энергии из одного режима природного взаимодействия в другой проходит бифуркационно [Там же], т. е. эмерджентно и закономерно. Существенно более сложные электромагнитные волны даже в узком интервале длин волн образуют сложные, многочисленные, эмерджентные по своей природе музыкальные и литературные произведения.

Физически бифуркация – это качественный скачок (катастрофический, жёсткий, мягкий) и рост количества возрастающих сложностей, соответствующих закону перехода количества в качество [Там же].

Фундаментальные структурные системы. Известны три модели систематизации свойств материи разновеликих пространственных энергетических и материальных систем:

- 1) по масштабу (размерам) объектов;
- 2) по их массе;
- 3) по плотности⁵.

В наиболее информативной модели масс размах (колебание) всех материальных тел составляет 34 ступени. Ступень – последовательное увеличение / уменьшение массы в 10 раз. Четыре материальные системы образуют самостоятельные мегасистемы, а потенциальная – гигасистему. При несомненном

⁴ Петрянов И. В. Беседа о самом необыкновенном в мире веществе // Детская энциклопедия: в 12 т. Т. 3. Вещество и энергия. – 3-е изд. – М.: Педагогика, 1973. – С. 401–426.

⁵ Гуревич Г. И. Разберёмся с размерами // Детская энциклопедия: в 12 т. Т. 3. Вещество и энергия. – 3-е изд. – М.: Педагогика, 1973. – С. 523–528.

качественном отличии все они взаимосвязаны, образуя мегамир, макромир, микромир.

В монографии [8] и в последующих публикациях автора сведения о структуре шести фундаментальных систем приведены в упрощённом виде. Более полно эти системы выглядят в следующей комбинации с принадлежащей им структурной системой (см. таблицу), составляющие которой в виде структурных подсистем представлены в скобках¹ [9]:

1. Потенциальная энергия Вселенной (гигасистема космическая).
2. Сверхплотная внутриядерная материя (микросистема субатомных превращений).
3. Сверхразряженная материя Метагалактики (мегасистема космогоническая).
4. Полигенная атомно-звездная материя (микросистема периодизации химических свойств).
5. Полигенная атомно-звездная неорганическая материя (мегасистема галактик, мегасистема планеты Земля [10]).
6. Полигенная атомно-звездная органическая материя жизни (макросистема органической жизни, социальная система, биосистема человека).

Представляется, что структура 4–6 систем – вторичная, последовательно всё более сложная, полигенная, образованная из продуктов преобразования материала первых трёх систем, а плотность материи этих систем близка к плотности воды. Последовательность фундаментальных системных уровней отвечает возрастанию сложности систем, уменьшению их энтропии, утрате симметрии. Согласно этой системе планета Земля значительно (почти в 2 раза) старше молодой звезды Солнца (5–7 и 4,6 млрд лет соответственно), при этом дегеологический период развития планеты оценивается в 3,3 млрд лет² [5].

Фундаментальные системные уровни эволюции – это открытые энергетические системы, отвечающие базовым категориям естествознания. Согласно термодинамическим критериям [8], эти системы позволяют предсказывать пути развития других материальных систем.

¹ Хайдаров К. А. Галактическая эволюция. – URL: <http://bourabai.narod.ru> (дата обращения: 06.01.2025). – Текст: электронный; Князева Е. Н., Курдюмов С. П. Эволюция Вселенной с точки зрения синергетики. – URL: <https://spkurdyumov.ru/what/evolyuciya-vselennoj-s-tochki-zreniya-sinergetiki> (дата обращения: 06.01.2025). – Текст: электронный.

² Хайдаров К. А. Галактическая эволюция. – URL: <http://bourabai.narod.ru> (дата обращения: 06.01.2025). – Текст: электронный.

Энергетическая система представлена двумя подсистемами: видом энергии (материи) как категории пространства и волновой формой существования энергии. Энергия волн излучается порциями-квантами, а распространяется волнообразно.

Основой энергетической системы Вселенной является потенциальная энергия, распространение которой сопоставимо с гигантскими размерами Вселенной³. Этой структурной гигасистеме и её энергии свойственно ещё не структурированное наукой разнообразие форм существования. При самовозбуждении она способна к невообразимым взаимопревращениям, не свойственным другим физическим системам. Нобелевские лауреаты 1974 г. Дж. Шварц, Дж. Шерк и их американские коллеги (LIGO и VIRGO) в гравитационных волнах установили верхний предел размерной доли в 10^{-55} . В строении незримой энергии прогрессивно доминируют волновые свойства мельчайших энергетических частиц.

Предполагается, что граница фемто-атоморазмерных величин (10^{-15} – 10^{-18}) согласуется с границей скорости распространения света. На ней, вероятно, заканчиваются законы известной нам физики.

Энергетический потенциал потенциальной энергии огромен: если весь материальный мир охватывает 34 массовые ступени, то объём потенциальной энергии превышает 40 ступеней, что соответствует размерному интервалу 10^{-40} [8].

Вид потенциальной энергии объективно согласуется с эволюцией структур фундаментальных уровней (1–6). В форме преимущественно физических полей они последовательно эволюционируют в виде следующей системы высоконформативных пространственно-временных процессов, свойственных материи, а также формам её движения (в скобках).

1. Физическое поле потенциальной энергии (физическая незримая).
2. Атомное поле (ядерная, гравитационная, радиоактивная, электромагнитная).
3. Физическое поле кинетической энергии (физическая).
4. Поле химическое (химическая).

³ Хайдаров К. А. Галактическая эволюция. – URL: <http://bourabai.narod.ru> (дата обращения: 06.01.2025). – Текст: электронный; Князева Е. Н., Курдюмов С. П. Эволюция Вселенной с точки зрения синергетики. – URL: <https://spkurdyumov.ru/what/evolyuciya-vselennoj-s-tochki-zreniya-sinergetiki> (дата обращения: 06.01.2025). – Текст: электронный.

5. Вещество, антивещество галактическое (космологическая).
6. Вещество, антивещество планетарное (геологическая).
7. Вещество органическое (биологическое).
8. Социум (общественная).
9. Квантовое волновое поле (информационная).

Границей потенциальной и кинетической энергия является граничная частота генерации первичной волновой энергии¹.

Ранговая система категорий структурных моделей. Согласно принципу системности, определяющему уровни исследования изучаемой системы по степени сложности свойств в единое целое, а её отдельных компонентов – в автономные единицы определённого уровня, создана ранговая структурная система. Ранги – наиболее востребованные категории систематики, а принцип эмерджентности является особым свойством любого иерархического уровня.

Ранг (ряд) – это ранжированный уровень, позиция в иерархии, функция систематики, набор свойств элементов системы, а также категория структурного элемента системы. Часто ранги представлены междисциплинарным набором реальных структурных элементов пространственно-временного континуума.

Ранговая систематика обладает собственной структурой, основанной на принципе ранговой соподчинённости – каждый предыдущий элемент рангового ряда имеет меньший ранг, который может использоваться для характеристики внутренней структуры. В 6 фундаментальных эволюционных системах (1–6) установлены следующие ранги (римские цифры): 1 – I, II; 2 – III–VII; 3 – VIII–XIV; 4 – XV–XIX; 5 – XX–XXVIII; 6 – XXIX–XL. Начиная с XXV ранга, определены и пронумерованы арабскими цифрами ранговые структурные единицы вещества Земли. Эти статистические данные также подчёркивают возрастающую интенсивность эволюции Вселенной. Между рангами переход из одного режима в другой проходит путём бифуркаций², а внутри ранга – эмерджентно и закономерно.

¹ Гарелик И. Ю. Космическая генетика. – URL: <http://rusadvice.org/science/unusual/time/> html (дата обращения: 06.01.2025). – Текст: электронный.

² Князева Е. Н., Курдюмов С. П. Эволюция Вселенной с точки зрения синергетики. – URL: <https://spkurdyumov.ru/what/evolyuciya-vselennoj-s-tochkizreniya-sinergetiki/> (дата обращения: 06.01.2025). – Текст: электронный.

Ранговые категории эмерджентных элементов моделей подтверждают, что Вселенная представляет собой самоорганизующуюся, саморазвивающуюся, саморегулируемую систему, в которых возникают и исчезают целостности от физических полей и элементарных частиц до биосфер.

Методологическая (нормативно-ранговая) система – сложнейшая система систем, базирующаяся на достигнутом уровне знаний о Вселенной, её матери, фундаментальные свойства которой познаются комплексом методов естествознания [4]. Для решения задач, поиска, разработки и систематизации способов познания реальной действительности методология организует теоретическую, практическую деятельность человека методами рациональных действий, определяет приёмы и способы научно-практической деятельности. Методология призвана создать принципиальную методологическую модель фундаментальных структурных уровней материи применительно к наглядной ранговой шкале.

Модель представлена в виде сорока строк и шести столбцов матрицы. Клеточки их пересечения несут информацию о структурно-методологических элементах системных моделей и демонстрируют сложную пространственно-временную структуру методологической системы. По О. А. Вотаху, они отражают не только статические формы упорядоченности целого, но и упорядоченность научных процессов [4; 12].

Следовательно, каждая строка матричной системы соответствуют признаковым описаниям выявленных системным подходом структур и самостоятельному научному и методологическому направлению. Количество таких направлений соответствует количеству рангов, комплексу исследований остальных ячеек отдельно взятой строки и процессам энергетической эволюции. Общее количество методологических приёмов познания Вселенной составляет 160.

Процессы энергетической эволюции. Известно 8 основных созидательных процессов эволюции открытых волновых, материальных, вещественных энергетических структурных систем³ [2; 3; 6; 12]. Они рассмотрены в части II статьи.

Выход. Матричная систематика энергетической эволюции Вселенной является графическим изображением ранее неизвестного системного закона эволюции Вселенной.

³ Там же.

Уточнена формулировка системного закона: элементы эмерджентных свойств открытых волновых, материальных, вещественных систем, их виды, формы, образуемые комплексом эволюционных процессов, оследовательно эволюционируют по типам, длинам, частотам колебаний волн потенциальной энергии, бифуркационно формируя фундаментальную, энергетическую, ранговую системы, системные уровни эволюции и определяют объём нормативно-ранговой системы классического естествознания.

Значение системного закона и матрицы для развития науки состоит в том, что:

– закон дополнил современную информатику, сделал её единой, целостной описательной наукой;

– доступная для понимания и осознания матричная информационная модель является графической формой системного закона эволюции Вселенной;

– закон подтвердил наиболее общие законы развития природы, открыл путь к познанию процессов эволюции Вселенной. Он во многом послужит человеку при овладении тайнами природы, в её энергетических системах и процессах преобразования материи.

Список литературы

1. Вернадский В. И. Размышление натуралиста. Кн. 2. Научная мысль как планетное явление. М.: Наука, 1977. 191 с.
2. Виноградов А. П. Закономерности распределения химических элементов в земной коре // Геохимия. 1956. № 1. С. 6–52.
3. Виноградов А. П. Химическая эволюция Земли. М.: Изд-во АН СССР, 1959. 44 с.
4. Вотах О. А. Структура вещества Земли. Новосибирск: Наука: Сиб. отд-ние, 1991. 224 с.
5. Гаврусеевич Б. А. Основы общей геохимии. М.: Недра, 1968. 328 с.
6. Николис Г., Пригожин И. Самоорганизация в неравновесных системах. М.: Мир, 1979. 512 с.
7. Павленко Ю. В. Информационная модель энергетической структуры Вселенной // Инновации в науке и практике: материалы XIII Всерос. конкурса науч.-исслед. работ. Уфа: Вестник науки, 2023. С. 291–322.
8. Павленко Ю. В. Методология систематики материи: монография. Чита: ЗабГУ, 2022. 378 с.
9. Павленко Ю. В. Системный закон эволюции Вселенной // Fundamental Science and Technology: материалы X Междунар. науч.-практ. конф.: в 4 ч. Уфа: Вестник науки, 2022. Ч. 2. С. 129–144.
10. Сильвен Адне. Удивительная планета Земля. М.: РидерзДайджест, 2003. 320 с.
11. Хайн В. Е. Тектоника континентов и океанов. М.: Научный мир, 2001. 608 с.
12. Menaker G. Geoevolution in the Light of Stochastic Geochemistry. Chikago: LULU PRESS, 2017.

References

1. Vernadskii VI. Reflections of a naturalist. Book 2. Scientific thought as a planetary phenomenon. Moscow: Nauka; 1977. 191 p. (In Russian).
2. Vinogradov AP. Patterns of distribution of chemical elements in the Earth's crust. *Geochemistry*. 1956;(1):6-52. (In Russian).
3. Vinogradov AP. Chemical evolution of the Earth. Moscow: Izd-vo AN SSSR; 1959. 44 p. (In Russian).
4. Votakh OA. Structure of the Earth's substance. Novosibirsk: Nauka: Sib. otd-nie; 1991. 328 p. (In Russian).
5. Gavrusevich BA. Fundamentals of general geochemistry. Moscow: Nedra; 1968. 328 p. (In Russian).
6. Nikolis G, Prigogin I. Self-organization in nonequilibrium systems. Moscow: Mir; 1979. 512 p. (In Russian).
7. Pavlenko YuV. Information model of the energy structure of the Universe. In: Innovations in science and practice. Collection of works based on the materials of the XIII All-Russian competition of scientific research papers. Ufa: Vestnik nauki; 2023. 291–322 p. (In Russian).
8. Pavlenko YuV. Methodology of the systematics of matter: monograph. Chita: ZaBGU; 2022. 378 p. (In Russian).
9. Pavlenko YuV. The systemic law of the evolution of the Universe. In: Fundamental science and technology. Collection of scientific articles based on the materials of the X International Scientific and Practical Conference. Ufa: Vestnik nauki; 2022. 129–144 p. (In Russian).
10. Sil'ven A. The amazing planet Earth. Moscow: Reader's Digest; 2003. 320 p. (In Russian).
11. Khain VE. Tectonics of continents and oceans. Moscow: Nauchnyi mir; 2001. 608 p. (In Russian).
12. Menaker G. Geoevolution in the Light of Stochastic Geochemistry. Chikago: LULU PRESS; 2017.

Информация об авторе

Павленко Юрий Васильевич, д-р геол.-минерал. наук, независимый исследователь, член редакционного совета журнала «Вестник Забайкальского государственного университета», г. Чита, Россия; payurva@mail.ru. Область научных интересов: мелко-среднемасштабное геологическое картирование, прогнозирование, поиски, разведка месторождений

Information about the author

Pavlenko Yuriy V., doctor of geological-mineralogical sciences, member of the Editorial Board of the Transbaikal State University Journal, Chita, Russia; payurva@mail.ru. Research interests: small-medium-scale geological mapping, prognostication, search, exploration of deposits

*Поступила в редакцию 09.01.2025; одобрена после рецензирования 27.01.2025;
принята к публикации 05.02.2025.*

*Received 2025, January 9; approved after review 2025, January 27; accepted for
publication 2025, February 5.*