

УДК 111.1+117+539

ОСНОВНЫЕ МНОЖЕСТВА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ПРИРОДЫ**MAIN SETS OF A PHYSICAL VARIETY OF THE NATURE**

©Баранов Г. В.

д-р филос. наук,

Финансовый университет при Правительстве РФ

г. Омск, Россия, 2014gennadii@mail.ru

©Baranov G.

Dr. habil., Financial University under the Government

of the Russian Federation

Omsk, Russia, 2014gennadii@mail.ru

Аннотация. Предлагается гипотеза объяснения разнообразия объектов природы по критериям методов и концепций физических наук; характеризуются основные классы физического разнообразия природы; разнообразие природы оценивается по критериям научного мировоззрения.

Abstract. The hypothesis of an explanation of a variety of objects of the nature by criteria of methods and concepts of physical sciences is offered; the main classes of a physical variety of the nature are characterized; a variety of the nature is estimated by criteria of scientific outlook.

Ключевые слова: природа; физическое разнообразие природы; структурные уровни природы; научное мировоззрение.

Keywords: nature; physical variety of the nature; structural levels of the nature; scientific outlook.

Одной из множества областей исследований специальности «09.00.01 Онтология и теория познания» являются: «Закономерности формирования и развития научной онтологии и теории познания на основе концептуальной интеграции достижений фундаментальных наук в построение научной картины мира...» [1]. В истории культуры человечества и, в частности в научной культуре, созданы многочисленные варианты объяснения специфики, сущности и многообразия бытия природы в соотнесенности или относительной автономности с бытием человека. Некоторые из них в абстрактных мировоззренческих значимых описаниях представлены в форме философского практикума [2, 3].

В современной информационной цивилизации актуализируется фактор реалистического мировоззрения с его первичной основой в форме обобщения достижений комплекса естественных наук [4, 5].

Физическое разнообразие природы – исследуемые специалистами физических наук объекты (элементы, состояния) природы. По критерию «изолирующего абстрагирования» [6, с. 21] в логических действиях (операциях), природа – бесконечное множество объектов, функционирующих и изменяющихся независимо от познавательных и вещественных исторических и актуальных потребностей и способностей человека (людей). Существование человека в бесконечном разнообразии бытия ограничено возможностями его твердотельных

природных антропологических качеств биологического вида, уровнем совершенства профессиональных естественных наук, техники и промышленности [7, 8].

Максимальные пределы доступных познанию человека объектов природы установлены специалистами астрофизики и математической физики. По их выводам, доступная познанию человека часть природы сосредоточена в пределах единого суперобъекта бытия с названием «Вселенная». Линейные размеры Вселенной, познанные методами современной оптической телескопии, оцениваются величиной в 5×10^{21} км; размеры Вселенной, познанные методами современной радиотелескопии, оцениваются величиной вдвое большей, или 10×10^{42} км; масса Вселенной составляет 10^{51} кг [9, с. 101; 10; 11].

Время существования Вселенной от начального нулевого состояния и поныне, по расчетам астрофизиков НАСА США в 2006–2007 г. г., оценивается в пределах 13,7 млрд. лет. За пределами Вселенной состояния природы абсолютно недоступны познанию людей, если не произойдет чудо — нечто сверхъестественное по критериям возможностей современной науки и культуры [12, с. 95].

Классы познанных современными физическими науками предельно фундаментальных состояния природы в составе Вселенной: *вещество; физическое поле*.

Третье фундаментальное состояние Вселенной с названием «темная энергия», или «квинтэссенция» не может быть познано современным уровнем физических наук, иных наук и в целом актуальных способностей людей [13, с. 12].

«Темная энергия», «квинтэссенция» — невещественное и нефизически-полевое состояние природы, идеально однородно распределенное во Вселенной с отрицательной величиной полной гравитационной массы, проявляющееся в наблюдаемом ускорении расширения Вселенной. Количество квинтэссенции по критерию массы во Вселенной вычислено астрофизиками методами математической физики в пределах 74% полной массы Вселенной. Познание состояния «темная энергия» проводится методами логических рассуждений и математических вычислений. Для современной физики и научного естествознания темная энергия непознаваема методами эмпирической физики и иными методами науки в ближайшем и отдаленном будущем.

По мнению специалистов, во Вселенной не познано не менее 96–98% ее разнообразия [14, с. 29; 15, с. 82]. Процессы самоорганизации природы являются причинами разнообразия природных объектов, но эти законы познаны учеными частично для отдельных объектов и систем природы. Общие законы возникновения разнообразия природы исследуются с учетом критериев проверяемости информации в предметной деятельности и ее результатах.

Основные классы вещественного состояния природы. Современная стадия эволюции изменений природы Вселенной называется «эра вещества». Бытие человека реализуется как состояние твердого вещества в разнообразии фазовых состояний вещества и функционирования физических полей. Иные состояния жизни человека не установлены с истинностью, проверяемой в экспериментах и наблюдениях [16; 17].

В абстрактном определении по критерию величин «состав» и «масса» *вещество* — это предельно общая фундаментальная часть (множество) объектов природы, состоящих из предельно простейших неделимых дискретных вещественных частей природы — элементарных частиц с массой покоя более нуля. В абстрактном обобщении вещество есть состояние природы с массой покоя больше нуля [18, с. 10].

Агрегатные (фазовые) состояния вещества. Основные универсальные классы вещества установлены специалистами физических наук по критерию «фазовое (агрегатное)» состояние объекта. Содержание этого критерия — существование объекта в относительно однородном равновесном термодинамическом функционировании в пределах определенного интервала температуры и давления без перехода в иное равновесное возможное состояние. По этому критерию познанные объекты вещества, или вещественного состояния природы представлены тремя множествами, классами: газовая фаза вещества, или газ; жидкая фаза вещества, или жидкость; твердая фаза вещества, или твердое вещество [19].

Газовая фаза вещества, или *газ* — состояние вещества, в котором силы взаимодействия составляющих его атомов и молекул, или частиц относительно слабы и позволяют частицам свободно распределяться в объеме пространства, а кинетическая энергия теплового движения его частиц превосходит потенциальную энергию взаимодействий между ними. Общий показатель, параметр ϵ (*эпсилон*) газовой фазы вещества, или газа *меньше единицы*.

Жидкая фаза вещества, или *жидкость* — состояние вещества, в котором силы взаимодействия составляющих его атомов и молекул, или частиц обеспечивают непрерывно совершающиеся переходы, скачки между разнородными состояниями термодинамического равновесия частиц. На основе скачков частиц происходят их самодиффузия и направленность скачков частиц вдоль действия постоянной приложенной внешней силы. Направленность скачков частиц вдоль действия постоянной приложенной внешней силы называется текучестью жидкости в форме направленного потока ее частиц. Общий показатель, параметр ϵ (*эпсилон*) жидкой фазы вещества, или жидкости приближенно *равен единице*.

Твердая фаза вещества, или *твердое вещество* — состояние вещества, которому характерны стабильность формы и теплового движения атомов и иных частиц относительно положений равновесия. Общий показатель, параметр ϵ (*эпсилон*) твердой фазы вещества, твердого вещества *больше единицы*.

Основные размерные состояния вещества. Основные универсальные классы вещества по критерию пространственные размеры: *микромир*, или микровещественное состояние природы — объекты природы с размерами от 10^{-8} см до 10^{-33} см. Величина 10^{-33} см оценивается специалистами математической физики пределом возможностей логического объяснения по законам современной квантовой физики и методами математической физики состояния объекта природы. Косвенными наблюдениями ученые способны познавать объекты микромира с размером 10^{-15} см;

макромир, или макровещественное состояние природы — объекты природы с размерами от 10^{-8} см до 10^{21} см в пределах описания и объяснения с применением методов и закономерностей наук классической механики;

мезомир — объекты природы, соизмеримые по своим физическим величинам с физическими пределами жизни человека в его естественном состоянии на поверхности Мировой суши и в условиях временного пребывания в составе технических объектов, техники в глубинах и на поверхности Мирового Океана, в атмосфере и в глубинах литосферы.

мегамир, или мегавещественное состояние природы — объекты природы с размерами более 10^{21} см до пределов возможностей физического объяснения линейного размера Вселенной.

Нормальное и экстремальное состояния вещества. Основные универсальные классы вещества по критерию единства физических величин — температура (Т) и давление (р): нормальное состояние вещества, или нормальное вещество; экстремальное состояние вещества (ЭСВ) [19].

Нормальное состояние вещества, или нормальное вещество — вещество с показателями, масштабами температуры и давления на одну его частицу в естественном холодном несжатом состоянии.

Экстремальное состояние вещества — вещество с показателями, масштабами температуры и давления на одну его частицу со значительным превышением их величин в сравнении с холодным несжатым состоянием. Классы экстремального состояния вещества: электронно–ядерное вещество; адронное вещество; вакуум; вещества с аномально низкой плотностью энергии и иные.

Видимая материя и «темная материя». Основные универсальные классы вещества по критерию «распространение во Вселенной»: видимое вещество, или видимая материя; невидимое вещество, или темная материя.

Видимое вещество, видимая материя — состояние природы, сформированное из некоторых основных классов элементарных частиц и доступное наблюдению и исследованию человека и приборов макромира по причинам излучения им электромагнитных волн и колебаний. Познанное видимое вещество составлено из нескольких классов элементарных частиц — барионы, лептоны, фотоны. Познанное видимое вещество по критерию величины собственной массы в общей массе Вселенной составляет около 1%. Доступное для прогрессирующего научного физического познания будущего видимое вещество составляет по критерию его массы во Вселенной дополнительно к познанному одному проценту около 3% общей массы Вселенной [14, с. 28–30; 20, с. 121–122].

Невидимое вещество, темная материя, или скрытая гравитирующая масса — состояние природы, сформированное из непознанных наукой элементарных частиц и недоступное наблюдению и исследованию человеком и приборами макромира по причинам отсутствия от него излучения электромагнитных волн и колебаний, регистрируемых современными приборами. Невидимое вещество проявляет себя по единственному и важнейшему для научного познания признаку, свойству — участие массы невидимого вещества в гравитационном фундаментальном физическом взаимодействии объектов Вселенной.

Величина невидимого вещества по критерию собственной массы в общей массе Вселенной составляет около 24%. Оценка массы невидимого вещества вычисляется специалистами математической физики на основании результатов астрофизических исследований скоплений галактик и плоской подсистемы галактики Млечный Путь.

Наблюдениями астрофизиков было установлено неравномерное распределение гравитационного поля на участках Вселенной. в том числе: в дисковой составляющей, или плоской подсистеме, галактики Млечный Путь; в скоплениях галактик. По критериям закона всемирного тяготения установленный факт может быть объяснен гипотезой о наличии скрытой гравитирующей массы, или невидимого вещества. Невидимое вещество недоступно по непознанным причинам современному уровню познания и состоянию совершенства научной техники, но может быть познано в отдаленном или ближайшем будущем, так как невидимое вещество имеет свойство гравитации, которое реализуется также в жизни человека и его макросреды обитания.

Физическое поле, или познанное полевое состояние природы (материи) — универсальное непрерывное состояние природы, материи, осуществляющее передачу физических взаимодействий между телами и частицами вещества, состоящее из элементарных частиц с массой покоя, равной нулю. На исследовании полевого состояния объектов природы специализируются несколько физических наук: физика фундаментальных взаимодействий и физических полей, электродинамика, квантовая теория поля.

Все участвующие в физическом взаимодействии тела создают в каждой точке окружающего их пространства полевое состояние, которое проявляется в силовом воздействии на другие тела и частицы, расположенные в близлежащем пространстве. Каждому типу фундаментальных физических взаимодействий соответствует определенное физическое поле со своими специфическими переносчиками поля, в роли которых выступают некоторые группы, классы элементарных частиц. К настоящему времени исследованы типы, классы физических полей: гравитационное; квантованное; магнитное; электрическое; электромагнитное; ядерносиловое; торсионное; протовакuum, или виртуальное физическое поле.

Важная часть множества физического разнообразия природы представлена состояниями природы, обобщенными в концепции «структурные уровни природы (материи)». Структурные уровни природы – познанные специалистами физических наук и

специалистами иных естественных наук с применением методов физики состояния природы в их последовательности по критерию сложности в пределах Вселенной. Основные части физически познанной природы: Вселенная; галактический уровень; звездный уровень; планетарный уровень; уровень живого вещества, или жизни; молекулярный уровень; атомный уровень; атомно–ядерный уровень; уровень элементарных частиц; протовакуум [21, 22, 23].

Современные исследования сущности и специфики разнообразия природы создаются специалистами физико–математических наук и отличаются качеством исторического объективно истинного знания. Мировоззренческое значение информационной смысловой модели природы по критерию сущности определяется идеалом объективной истины познания объектов бытия [24]. Современное познание совершенства разнообразия объектов природы создает исторически истинное знание, которое на уровне рационально–логического обобщения включается в состав научной модели бытия («картины мира») в функции информационной основы для выведения оценочных знаний о смысле жизни человека.

Список литературы:

1. ВАК Паспорт специальности. Режим доступа: <http://teacode.com/online/vak/> (дата обращения 10.09.2016).
2. Баранов Г. В. Бытие и человек: философский практикум: учебное пособие. 3-е изд., перераб. и доп. Омск, 2002. 252 с.
3. Баранов Г. В. Философский практикум: учебное пособие: под ред. В. Н. Лавриненко. 2-е изд. М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2005. 528 с.
4. Баранов Г. В. Фактор естествознания в человеческой деятельности // *Ceteris Paribus*. 2016. №5. С. 52–55.
5. Баранов Г. В. Факторы философии и мировоззрения в бытии человека // *Успехи современной науки*. 2016. №6. Т. 4. С. 55–58.
6. Баранов Г. В. Логика: учебное пособие. Омск, 2002. 199 с.
7. Баранов Г. В. Человек как проблема в философии // *Международный научно–исследовательский журнал*. 2016. №5 (47). Ч. 2. С. 83–85. DOI: 10.18454/irj.2016.47.118.
8. Баранов Г. В. Специфика бытия человека // *Интерактивная наука*. 2016. №6. С. 96–98. DOI: 10.21661/r-112754.
9. Гущин В. Н. Основы устройства космических аппаратов: учебник. М.: Машиностроение, 2003. 272 с.
10. Баранов Г. В. Концепции современного естествознания: астрономические науки. Химические науки: учебное пособие. 2-е изд. Омск: Изд–во ОмГТУ, 2011. 344 с.
11. Баранов Г. В. Современное естествознание: концепции астрономии: учебное пособие. Омск: Изд–во ОмГТУ, 2013. 180 с.
12. Концепции современного естествознания: учебник для вузов / В. Н. Лавриненко, В. П. Ратников, Г. В. Баранов и др.; под ред. проф. В. Н. Лавриненко, В. П. Ратникова. 2-е изд. М.: Юнити–Дана, 1999. 303 с.
13. Баранов Г. В. Современное естествознание: концепции физики: учебное пособие. Омск: Изд–во ОмГТУ, 2013. 140 с.
14. *Астрономия: век XXI* / ред.–сост. В. Г. Сурдин. Фрязино, 2007. 608 с.
15. Баранов Г. В. Концепции современного естествознания: астрономические науки. Химические науки: учебное пособие. Омск: Изд–во ОмГТУ, 2010. 344 с.
16. Баранов Г. В. Фактор жизни в бытии человека // *Успехи современной науки*. 2016. №6. Т. 4. С. 70–73.
17. Баранов Г. В., Агальцев А. М. Специфика антропного космологического принципа // *Бюллетень науки и практики*. Электрон. журн. 2016. №8 (9). С. 102–106. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/baranov> (дата обращения 15.08.2016). DOI: 10.5281/zenodo.60247.

18. Баранов Г. В. Концепции современного естествознания: физические науки: учебное пособие. Омск: Изд-во ОмГТУ, 2010. 304 с.
19. Физическая энциклопедия: в 5 томах / Гл. ред. Ю. М. Прохоров. М., 1988–1998. Т. 1–5.
20. Baranov G. Concepts of astronomy (Концепции астрономии: учебник) / Г. В. Баранов. Гамбург: Anchor Academic Publishing, 2014. 214 с.
21. Баранов Г. В. Структурные уровни природного бытия // Символ науки. №3. 2015. С. 133–136.
22. Баранов Г. В. Концепции современного естествознания: практикум: учебное пособие. Омск: Изд-во ОмГТУ, 2008. Ч. 3. 548 с.
23. Баранов Г. В. Структурные уровни природы // Омский научный вестник. 2015. №3. С. 51–56.
24. Баранов Г. В. Бытие как проблема в философии // Международный научно-исследовательский журнал. №7 (49). 2016. Ч. 1. С. 108–110. DOI: 10.18454/irj.2016.49.145.

References:

1. VAK Passport spetsialnosti. Available at: <http://teacode.com/online/vak/>, accessed 10.09.2016.
2. Baranov G. V. Bytie i chelovek: filosofskii praktikum: uchebnoe posobie. 3-e izd., pererab. i dop. Omsk, 2002, 252 p.
3. Baranov G. V. Filosofskii praktikum: uchebnoe posobie: pod red. V. N. Lavrinenko. 2-e izd. Moscow, YuNITI-DANA, 2005, 528 p.
4. Baranov G. V. Faktor estestvoznaniya v chelovecheskoi deyatel'nosti. Ceteris Paribus, 2016, no. 5, pp. 52–55.
5. Baranov G. V. Faktory filosofii i mirovozzreniya v bytii cheloveka. Uspekhi sovremennoi nauki, 2016, no. 6, v. 4, pp. 55–58.
6. Baranov G. V. Logika: uchebnoe posobie. Omsk, 2002, 199 p.
7. Baranov G. V. Chelovek kak problema v filosofii. Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal, 2016, no. 5 (47), 2016, part 2, pp. 83–85. DOI: 10.18454/irj.2016.47.118.
8. Baranov G. V. Spetsifika bytiya cheloveka. Interaktivnaya nauka, 2016, no. 6, pp. 96–98. DOI: 10.21661/r-112754.
9. Gushchin V. N. Osnovy ustroystva kosmicheskikh apparatov: uchebnik. Moscow, Mashinostroenie, 2003, 272 p.
10. Baranov G. V. Kontseptsii sovremennogo estestvoznaniya: astronomicheskie nauki. Khimicheskie nauki: uchebnoe posobie. 2-e izd. Omsk: Izd-vo OmGTU, 2011, 344 p.
11. Baranov G. V. Sovremennoe estestvoznaniye: kontseptsii astronomii: uchebnoe posobie. Omsk: Izd-vo OmGTU, 2013, 180 p.
12. Kontseptsii sovremennogo estestvoznaniya: uchebnik dlya vuzov / V. N. Lavrinenko, V. P. Ratnikov, G. V. Baranov i dr.; pod red. prof. V. N. Lavrinenko, V. P. Ratnikova. 2-e izd. M.: Yuniti-Dana, 1999, 303 p.
13. Baranov G. V. Sovremennoe estestvoznaniye: kontseptsii fiziki: uchebnoe posobie. Omsk: Izd-vo OmGTU, 2013, 140 p.
14. Astronomiya: vek KhKhI / Red.-sost. V. G. Surdin. Fryazino, 2007, 608 p.
15. Baranov G. V. Kontseptsii sovremennogo estestvoznaniya: astronomicheskie nauki. Khimicheskie nauki: uchebnoe posobie. Omsk: Izd-vo OmGTU, 2010, 344 p.
16. Baranov G. V. Faktor zhizni v bytii cheloveka. Uspekhi sovremennoi nauki, 2016, no. 6, v. 4, pp. 70–73.
17. Baranov G., Agalcev A. The specificity of the anthropic cosmological principle. Bulletin of Science and Practice. Electronic Journal, 2016, no. 8 (9), pp. 102–106. Available at: <http://www.bulletennauki.com/baranov>, accessed 15.08.2016. DOI: 10.5281/zenodo.60247.

18. Baranov G. V. Kontseptsii sovremennogo estestvoznaniya: fizicheskie nauki: uchebnoe posobie. Omsk: Izd-vo OmGTU, 2010, 304 p.
19. Fizicheskaya entsiklopediya: v 5 tomakh / Gl. red. Yu. M. Prokhorov. Moscow, 1988–1998, v. 1–5.
20. Baranov G. Concepts of asronomy. Gamburg, Anchor Akademic Publishing, 2014, 214 p.
21. Baranov G. V. Strukturnye urovni prirodnogo bytiya. Simvol nauki, no. 3, 2015, pp. 133–136.
22. Baranov G. V. Kontseptsii sovremennogo estestvoznaniya: praktikum: uchebnoe posobie. Omsk: Izd-vo OmGTU, 2008, part 3, 548 p.
23. Baranov G. V. Strukturnye urovni prirody. Omskii nauchnyi vestnik, 2015, no. 3, pp. 51–56.
24. Baranov G. V. Bytie kak problema v filosofii. Mezhdunarodnyi nauchno–issledovatel'skii zhurnal, no. 7 (49), 2016, part1. pp. 108–110. DOI: 10.18454/irj.2016.49.145.

*Работа поступила
в редакцию 18.10.2016 г.*

*Принята к публикации
22.10.2016 г.*