

DOI 10.21661/r-112711

Баранов Геннадий Владимирович

НАУЧНОЕ МИРОВОЗЗРЕНИЕ И ПОЗНАНИЕ ВСЕЛЕННОЙ

Ключевые слова: бытие, Вселенная, научное мировоззрение, научная картина мира, модели космологии, аксиомы космологии.

Вселенная оценивается предельным объектом познавательных возможностей человека; научное мировоззрение характеризуется системой объяснения сущности бытия и смысла жизни человека по критериям науки; научная картина мира определяется идеальной информационной смысловой моделью объекта бытия; исследуется научное и мировоззренческое содержание моделей и аксиом космологии.

Keywords: being, Universe, scientific outlook, scientific picture of the world, cosmology models, cosmology axioms.

The Universe is estimated the ultimate object of the cognitive capacities of man; scientific worldview characterized by a system explaining the nature of existence and the meaning of human life for scientific criteria; scientific picture of the world is determined by the perfect model information meaning of existence of the object; explores the scientific and ideological content models and cosmology axioms.

Введение

По критерию паспорта специальностей Высшей аттестационной комиссии (ВАК) России к области исследований по специальности «09.00.01 Онтология и теория познания» относятся, в частности, «закономерности формирования и развития научной онтологии и теории познания на основе концептуальной интеграции достижений фундаментальных наук в построение научной картины мира.» [18]. «Построение научной картины мира» есть класс (вид) специализированной деятельности учёных теоретического уровня научного познания по созданию из хаоса культурного опыта человечества и информационного множества научных фактов и концепций бытия системного состояния научного мировоззренческого знания.

Научное мировоззрение – система объяснения сущности бытия и смысла жизни человека по критериям вещественно проверенных и логически доказанных знаний и эффективных вещественных изобретений. Наука в культуре общества обеспечивает научное мировоззрение необходимыми фактами, экспериментальными подтверждениями, изобретениями для их реализации в экономике и промышленном производстве с целями удовлетворения множественных способностей и потребностей человека [2, с. 56].

Основные значения понятия, выраженного словосочетанием «научная картина мира»: форма (вид, класс) научного познания, в которой представлено (выражено) логически обобщённое знание о сущности и качествах, законах функционирования и эволюции бытия в целом и его объектов (состояний) на основе эмпирически-экспериментально и теоретически доказанной, практически проверенной информации (знания); мировоззренческо-научная система знаний о мире (бытии) и возможностях человека, созданная на основе логического (теоретического) обобщения достижений (результатов) комплекса (множества) наук [3, с. 167].

Понятие «мир» является неточным синонимом понятия («категории») онтологической культуры человечества, выраженным словом «бытие». Бытие – «бесконечный универсум (множество) существования» [4, с. 109]. Понятие «картина» также уточняется и означает неточный синоним понятия «информационная модель объекта». Информационная модель объекта создаётся одним из видов (классов) многофункционального научного метода научного моделирования с названием «смысловое, или семантическое идеальное научное моделирование» [5, с. 96].

Смысловое, или семантическое идеальное научное моделирование – формализованное в словах, предложениях и графических изображениях представление в модели разнородных свойств объекта для познания его новых и неизвестных свойств и закономерностей [6, с. 34]. В абстрактном понятии «научной картины мира» по критерию сущности выражается идеальная информационная смысловая модель бытия, созданная на период определённого исторического времени

методами теоретического уровня научного познания, проверенного возможностями эмпирических методов и критериями социокультурных факторов эволюции науки в культуре человечества.

Научная картина мира (бытия) обеспечивает научное мировоззрение необходимыми и достаточными знаниями для систем теоретического объяснения бытия. Обеспечение научного мировоззрения информацией о смысле жизни человека является следствием содержания множества информации научной картины мира.

Вселенная в современной научной модели бытия

В абстрактном обобщении Вселенная – это часть природы с максимально предельными для человека гигантскими пространственно-временными, вещественно-полевыми, энергетическими и структурными параметрами (величинами), доступными для астрономических и иных классов научных исследований и рассуждений [7, с. 32].

По критериям концепции структурных уровней бытия, «Вселенная – предельный уровень природы», доступной для возможностей человека и человечества к познанию бесконечного множества существования, или к познанию бытия [8, с. 52; 9, с. 133].

По современным вычислениям специалистов астрометрии и астрофизики, масса наблюдаемой Вселенной оценивается около 10^{51} кг; глубина Вселенной, познанный методами современной оптической телескопии, оценивается величиной в 5×10^{21} км; глубина Вселенной, познанный методами современной радиотелескопии, оценивается величиной вдвое большей [10, с. 101; 19, с. 71].

Объективно значимыми знаниями о Вселенной обеспечивают специалисты космологии. Космология – астрономическая наука о происхождении, физическом строении, составе и закономерностях эволюции Вселенной как целого объекта. Современная космология начинается в 20–30-е гг. XX в. – в 1922 г., когда была опубликована статья «О кривизне пространства» А.А. Фридмана (1888–1925) – математика, физика и астронома из СССР [11, с. 70; 20, т. 2, с. 476].

По критериям российской «Номенклатуры специальностей научных работников» и паспорта специальности ВАК современный уровень познания Вселенной обеспечивают специалисты областей науки: 01.03.01 Астрометрия и небесная механика – область науки, занимающаяся исследованием, в частности, геометрии и кинематики Вселенной; 01.03.02 Астрофизика и звёздная астрономия – область науки, исследующая наряду с иными проблемы происхождения, движения и эволюции космических объектов и их систем, включая эволюцию Вселенной как целого, исследование крупномасштабной структуры и космологической эволюции Вселенной как целого [18].

Основные источники информации для космологических концепций: наблюдения методами регистрации и анализа диапазона длин электромагнитных волн за внегалактическими объектами – галактиками за пределами галактики Млечный Путь; измерения интенсивности и флуктуации, или случайных изменений величин яркости реликтового микроволнового электромагнитного излучения; состояния ускоренного расширения Вселенной по измерениям изменений блеска далёких сверхновых звёзд типа (класса) SN Ia; проверенная в экспериментах на ускорителях элементарных частиц до энергий порядка 1 ТэВ (тера электрон-вольт) Стандартная модель (концепция, теория) физики элементарных частиц; результаты исследований проблем физики фундаментальных взаимодействий и физических полей; результаты исследований проблематики квантовой теории поля [1; 12, с. 104–105].

Теоретическими основами современных концепций космологии являются физические теории: квантовая теория, в том числе квантовая теория поля; релятивистская теория тяготения, в том числе различные варианты парадигмы общей теории относительности; теория элементарных частиц; теория фундаментальных физических взаимодействий [13, с. 79].

Познание Вселенной современными возможностями науки реализуется на двух уровнях: уровень аксиоматически обоснованных космологических моделей: уровень параметров наблюдаемой Вселенной.

Аксиомы космологии

По причинам недоступности Вселенной для исследования многими традиционными методами современного естествознания в космологии развит метод математического моделирования. По критериям этого метода реальный объект исследуется на его упрощённой, в основном, математической форме, называемой «физико-математическая модель». Для создания оптимальной космологической физико-математической модели необходимо применение аксиоматического метода [14, с. 72].

В современной космологии приняты несколько теоретических аксиом и утверждений разной степени истинности и относительности. Важнейшие из них: гипотеза об одинаковой средней плотности вещества для относительно достаточно больших объёмов пространства во Вселенной; гипотеза бесконечности пространства Вселенной; принцип Коперника; антропный принцип, или принцип антропности в его «слабой» и «сильной» версиях; космологический принцип [1; 15, с. 248]. Каждая из аксиом космологии выполняет определённую эвристическую и методологическую функции.

Гипотеза одинаковой средней плотности вещества признаётся для расстояний крупномасштабной структуры Вселенной, измеряемых в мегапарсеках (Мпс) от 100 Мпс и более. Гипотеза бесконечности пространства Вселенной признаётся аксиомой, или истинной гипотезой только в концепциях релятивистской квантовой механики и парадигмы общей теории относительности.

Принцип Коперника – утверждение об отсутствии у наблюдателя на Земле статуса особенного и центрального, привилегированного и выделенного в пространстве и времени Вселенной. Принцип Коперника называется также принципом заурядности или принципом посредственности. Следствием принципа Коперника является мировоззренческое утверждение о том, что на основе знаний человечества доказана универсальность законов природы и ненулевой вероятности наличия во Вселенной астрономических объектов с признаками жизни или более совершенных в сравнении с земной формой разумного цивилизованного

бытия. Принцип Коперника важен как методологическая основа единства результатов астрономических наблюдений, проводимых специалистами в разных направлениях из разных точек астрономических наблюдений с Земли или иных точек пространства космоса.

Антропный принцип – утверждение о наличии у наблюдателя на Земле статуса особенного, центрального, привилегированного и выделенного во Вселенной состояния. Антропный принцип противоречит содержанию принципа Коперника. Следствием антропного принципа является утверждение о возможности существования Вселенных или астрономических объектов с иными по сущности, свойствами и закономерностям бытия. Разработчики антропного космологического принципа предложили несколько гипотез Вселенной.

Гипотеза одной Вселенной с бесконечной эволюцией физических констант и возможностью возникновения разумного наблюдателя при благоприятном сочетании констант – постоянных физических величин. Гипотеза одной Вселенной, в которой представлено множество невзаимодействующих её частей с разными физическими законами; при благоприятном сочетании фундаментальных физических констант в одной из них или в некоторых частях Вселенной может возникнуть разумный наблюдатель. Гипотеза Мультивселенной, в которой существует множество параллельных миров (частей) с разнообразными законами природы.

Специалисты космологии обосновали слабую и сильную версии антропного принципа.

Сущность содержания «слабой» версии антропного принципа: состояние астрономических наблюдателей, или человечества на Земле является привилегированным, особенным и иным выделенным в пространстве и времени Вселенной в смысле совместимости такого состояния с реальным существованием человека, способного познавать объекты Вселенной. Совместимость Вселенной с жизнью человечества заключается по слабой версии антропного принципа в соответствии некоторых фундаментальных свойств и законов Вселенной возможности человеку жить на Земле и познавать объекты Вселенной.

Сущность содержания «сильной» версии антропного принципа – утверждение о том, что состояние астрономических наблюдателей на Земле является привилегированным, особенным и выделенным в пространстве и времени Вселенной в значении полного соответствия фундаментальных свойств и законов Вселенной возможности возникновения человечества на Земле и современному бытию людей. По критерию сущности в содержании сильной версии антропного принципа представлена гипотеза об обязательности для Вселенной свойств, позволяющих развиться разумного варианта жизни на Земле.

Антропный космологический принцип актуален по мировоззренческим критериям в объяснении сущности бытия и смысла жизни человека. Для решения экспериментально обоснованных исследований и теоретических обобщений научного познания Вселенной антропный принцип космологии вторичен: относится к множеству гипотез и к множеству факторов социокультурного влияния на содержание и результаты достижений науки. Антропный принцип в познании Вселенной необходимо учитывать как одно из внешних информационных условий при интерпретации и объяснении результатов научных исследований Вселенной [16].

Космологический принцип – утверждение об однородности и изотропности вещества крупномасштабной структуры Вселенной. Космологический принцип выполняется приближённо на масштабах нескольких сотен миллионов световых лет.

Космологический принцип оценивается специалистами по значимости для современной космологии на уровне принципа (аксиомы) постоянства скорости для специальной теории относительности и принципа (аксиомы) эквивалентности для релятивистской теории тяготения, в том числе, для парадигмы общей теории относительности.

Изотропность, или изотропия Вселенной – состояние одинаковости, или тождественности свойств вещества Вселенной, наблюдаемых с Земли или с какой-либо одной точки пространства в разных направлениях. Следствием изотропии Вселенной является отсутствие в ней выделенных пространственных

направлений. Понятие «выделенное направление» информирует о каких-либо дополнительных свойствах какого-либо интервала, или части пространства над другими его частями, интервалами.

Отсутствие изотропии называется «анизотропия». В случае анизотропии, означающей наличие выделенных направлений пространства Вселенной, познание космических объектов неизбежно ограничивалось бы исследованием единичных объектов. При этом было бы невозможным познание общих свойств и закономерностей объектов Вселенной. В частности, существовала бы иерархическая Вселенная, в которой объекты каждого нового пространственного масштаба образовывали бы новые системы объектов более крупного пространственного масштаба с существенно иными закономерностями.

Изотропия подтверждается экспериментами с показателем 5×10^{-1} , или 10^{-5} , или с точностью до уровня относительных флуктуаций температуры реликтового фона изученной Вселенной.

Однородность Вселенной означает состояние неизменности свойств вещества при его перемещении, переносе в разные точки пространства Вселенной. Основными свойствами вещества, которые распределены однородно и изотропно во Вселенной, или в пространстве Вселенной являются: плотность с обозначением ρ ; давление с обозначением P ; температура с обозначением T , или t .

Космологический принцип выполняется приближённо на масштабах нескольких сотен миллионов световых лет. Специалистами приводятся разные количественные показатели начала изотропности и однородности Вселенной, или действия космологического принципа. По критерию математически вычисленной возможной средней плотности вещества изотропность и однородность Вселенной начинается с расстояний около 100 Мпс. По критерию условного космологического масштаба крупномасштабной Вселенной её изотропность и однородность определяется, начиная с 200 Мпс [1, с. 400]. Во Вселенной на расстояниях более 300 мегапарсек отсутствуют новые структуры, или усложнённые про-

странственные объекты. В условном кубе Метагалактики с ребром в 300 мегапарсек всегда будет около 1 тысячи галактик, а усложнения пространственных соотношений объектов Вселенной отсутствуют.

Эмпирическое подтверждение космологического принципа получено после объяснения избыточного микроволнового фонового радиосума на волне 7,35 см, открытого в 1965 г. радиоастрономами из США А. Пензиас и Р. Вилсон. Космолог П. Пиблс объяснил открытое фоновое микроволновое радиоизлучение как состояние изотропного космического микроволнового фона, или электромагнитного излучения в ранний период формирования Вселенной. Специалисты космологии последней четверти XX в. уточнили содержание концепции П. Пиблса, исследовали свойства фонового микроволнового радиоизлучения. По критериям современной космологической концепции изотропное космическое микроволновое фоновое электромагнитное излучение с чёрнотельным спектром и с постоянной температурой около 3 К, или 2,7 К называется «реликтовое излучение Вселенной», или «реликтовое излучение».

Из содержания космологического принципа логически следуют выводы о строении Вселенной. В частности, следствием изотропии Вселенной является вывод, что Вселенная не должна вращаться, так как ось вращения была бы выделенным направлением. Следствием концепции однородности Вселенной является вывод об отсутствии центра и пространственной границы Вселенной, так как в противном случае нарушалось бы условие однородности Вселенной.

Факты современной наблюдательные астрономии, противоречащие космологическому принципу: слабая анизотропия реликтового излучения, обнаруженная в 2006 г. и названная «ось зла»; выявление неоднородности галактик на масштабах свыше 400 млн св. лет.; наличие преимущественного направления вращения галактик.

Космологические модели Вселенной

Космологические концепции (модели), или космологические модели Вселенной – физико-математические системы описания строения и эволюции Вселенной в целом или отдельных её периодов. В основном, все космологические

концепции (модели) основаны на аксиоме истинности космологического принципа, или принципа изотропности и однородности Вселенной. Обоснованные специалистами космологические концепции (модели) имеют статус вероятного знания [20, т. 2, с. 475–476].

Основные классы космологических концепций (моделей) по критерию «*детерминация теориями фундаментальных физических наук*»:

1. Классическо-механические космологические концепции (модели) однородной изотропной Вселенной, основанные на законах классической механики.

2. Релятивистские космологические концепции (модели) однородной изотропной Вселенной, или – релятивистские космологические концепции (модели), основанные на закономерностях релятивистской квантовой механики, в том числе парадигмы общей теории относительности.

3. Космологические концепции (модели), основанные на достижениях физики элементарных частиц, в том числе космологические концепции (модели) «горячая Вселенная» и «инфляционная Вселенная».

Основные классы (группы) космологических концепций (моделей) по критерию «*конечность или бесконечность пространства*»:

1. Открытые космологические концепции (модели). 2. Закрытые космологические концепции (модели). Показатель кривизны пространства обозначается буквой k , называется коэффициентом радиуса кривизны пространства, имеет значения $0, +1, -1$.

Основные классы (группы) космологических концепций (моделей) по критерию «*познание механических свойств вещества Вселенной или процессов эволюции Вселенной*»:

1. Космологические концепции (модели) однородной изотропной Вселенной, в том числе космологические концепции (модели) на основе классической механики, а также космологические концепции (модели) на основе релятивистской механики. 2. Космологические концепции (модели) эволюционирующей, или расширяющейся Вселенной, в том числе космологическая концепция (модель) горячей Вселенной и космологическая концепция (модель) инфляционной Вселенной.

Релятивистские космологические концепции (модели) однородной изотропной Вселенной связаны с решениями уравнений теории тяготения и определяют показатели плотности, давления и иных механических свойств Вселенной. Созданы следующие физико-математические релятивистские космологические концепции (модели): 1. Релятивистская космологическая концепция (модель) однородной изотропной стационарной Вселенной, основанная на решении уравнений теории тяготения и общей теории относительности, обоснованная с 1917 г. авторами – В. де Сеттер, А. Эйнштейн и др. 2. Модели нестационарной однородной изотропной Вселенной в трёх вариантах – закрытая (замкнутая), открытая, плоская, – вычисленные впервые в 1922–1924 гг. А.А. Фридманом и уточняемые современными авторами 3. Концепции (модели) однородной анизотропной Вселенной. 4. Концепции (модели) сферически-симметрической Вселенной.

Разработка А.А. Фридманом (1888–1925) нестационарной концепции (модели) Вселенной сравнима по значимости в астрономии с созданием основ гелиоцентрической модели Солнечной системы Т. Браге, И. Кеплером, Н. Коперником. В опубликованной в 1922 г статье «О кривизне пространства» А.А. Фридман доказал, что однородная изотропная Вселенная не может быть стационарной, а должна либо расширяться, либо сжиматься в зависимости от критического уровня средней плотности вещества во Вселенной. Отношение средней плотности вселенной к критической плотности обозначается знаком Ω (сигма). При плотности Ω меньше критической реализуется постоянный процесс сжатия; если плотность Ω больше критической осуществляется периодичность расширения и сжатия.

По критериям концепции (модели) Фридмана с показателем $\Omega < 1$ вероятные свойства Вселенной: расширение будет вечным, скорости галактик никогда не будут стремиться к нулю; пространство имеет свойство бесконечности с отрицательной кривизной и описывается *геометрией Лобачевского*; через каждую

точку этого пространства можно провести бесконечное множество прямых линий, параллельных данной, сумма углов треугольника меньше 180° , отношение длины окружности к радиусу больше 2π .

По критериям концепции (модели) Фридмана с показателем $\Omega = 1$ вычислены вероятные свойства Вселенной: вечное расширение; в состоянии бесконечности скорость расширения будет стремиться к нулю; пространство бесконечное, плоское, описывается *геометрией Евклида*.

По критериям концепции (модели) Фридмана с показателем $\Omega > 1$ свойства Вселенной будут следующими: расширение Вселенной сменится сжатием до состояния коллапса и превращения её в сингулярную точку, реализуется «*Большое сжатие*»; пространство имеет свойства конечного объекта положительной кривизны геометрической формы трёхмерной гиперсферы и объясняется понятиями *сферической геометрии* Римана; в римановском пространстве Вселенной отсутствуют параллельные прямые, сумма углов треугольника больше 180° , отношение длины окружности к радиусу меньше 2π .

Решения уравнений теории тяготения, выполненные учёным из СССР, признаны началом современной стадии развития космологии. Решения уравнений теории тяготения, предложенные В. де Сеттером, А. Эйнштейном и иными теоретиками физики для исследования проблем космологии, оказались неверными и не соответствовали результатам наблюдательной космологии начала XX в.

Физический смысл математических вычислений А.А. Фридмана был подтверждён в 1921–1932 гг. исследованиями Э. Хаббла, Ж. Леметра и иными астрономами США и Западной Европы.

Космологические концепции (модели) *эволюционирующей Вселенной* представляют группы концепций: группа концепций (моделей) «горячая Вселенная»; группа концепций (моделей) инфляционной, или раздувающейся Вселенной; Стандартная космологическая концепция (модель).

Космологическая концепция Λ -CDM, или Lambda-Cold Dark Matter («Ламбда-СиДиЭм») описывает некоторые свойства Вселенной. Важнейшие из них: пространственно-плоская геометрическая форма; заполнение барионной

материи, тёмной энергией и холодной тёмной материей; возраст Вселенной составляет величину $13,75 \pm 0,11$ млрд лет. Космологическая концепция (модель) холодной тёмной массы, или космологическая концепция Λ -CDM является одной из новейших концепций в космологии, объясняющей наличие во Вселенной неоднородностей вещества и наличие крупномасштабной её структуры.

Концепции параметров наблюдаемой Вселенной

Основные состояния наблюдаемой Вселенной исследуются специалистами в XXI веке по критериям Стандартной космологической концепции (модели). Установленные специалистами параметры Вселенной и их значения являются результатами творческой активности научных групп учёных человечества, в основном работающих в США и государствах Западной Европы по программам космических исследований. Важнейшие результаты исследования параметров наблюдаемой Вселенной: описание параметров Вселенной по критериям измерения анизотропии реликтового излучения; гипотезы (концепции) объяснения состояния ускорения космологического расширения, или разбегания галактик; гипотеза антигравитации; карта Вселенной; ячеистая структура Вселенной; параметры Вселенной по критерию блеска сверхновых звёзд типа Ia и пространственных флуктуаций реликтового электромагнитного излучения; гипотеза физического вакуума как третьего класса (вида) материи [10, с. 99; 12, с. 120].

По результатам измерений анизотропии реликтового излучения и свойств его поляризации, проведённых специалистами США в период 2003–2006 гг., используя приборы беспилотного космического летательного аппарата искусственный спутник Земли класса WMAP, установлены важнейшие параметры современной наблюдаемой Вселенной.

Важнейшие из них: параметр плотности барионов, или барионного вещества со средним значением 4×10^{-31} г/см³; параметр плотности холодной тёмной материи – $2,3 \times 10^{-30}$ г/см³; параметр плотности тёмной энергии, или Λ -член (лямбда-член), или параметр космологической постоянной с показателем $7,3 \times 10^{-30}$ г/см³; параметр постоянной Хаббла H_0 – 73 км/(с×Мпк); возраст Вселенной величиной 13,4 млрд лет [1, с. 413]. Создана также единственная точная карта

распределения температуры реликтового излучения по небесной сфере, исключая влияние нашей Галактики.

В 1998–1999 гг. группа астрономов США и государств человечества под руководством Б. Шмидт, А. Райес, С. Перлмуттера доказала состояние ускорения космологического расширения, или разбегания галактик. Ускорение удаляющихся между собой галактик может быть объяснено наличием силы антигравитации, или антитяготения Вселенной, которое преобладает в наблюдаемой современной астрономией части Вселенной.

Состояние (сила) антитяготения, по выводам специалистов, не может быть создана известным науке барионным веществом и ненаблюдаемым гравитирующим веществом – тёмной материей. Свойство (сущность) гравитации состоит в притягивании вещества, но не в его отталкивании. По этой причине действие гравитации не может создавать наблюдаемый астрономами процесс ускорения разбегания галактик. Гравитация закономерно создаёт результат замедления ускорения разбегания галактик. Так как происходит ускорение космологического расширения, действуют непознанные силы антигравитации. Состояние Вселенной, проявляющееся в силе антигравитации, называют терминами «тёмная энергия» (англ. dark energy), квинтэссенция, космическая среда энергии вакуума.

В 2003 г. группа астрофизиков НАСА США составила карту Вселенной. Основные параметры наблюдаемой Вселенной по критериям карты Вселенной:

– время существования Вселенной составляет $13 \pm 1\%$ млрд лет; геометрическая форма Вселенной – плоскость, так как параллельные линии не пересекаются; размеры современной Вселенной: вычислен радиус Вселенной величиной 10^{28} см; возможное время завершения существования Вселенной – 75×10^9 лет или в любой момент, учитывая бесконечность непознанных закономерностей в природе;

– 4% состава Вселенной представляет барионное атомарное вещество;

– 22–23% состава Вселенной составляет ненаблюдаемое гравитирующее вещество, или «тёмная материя» – форма материи, которая не испускает электро-

магнитного излучения и не взаимодействует с ним, что является причиной невозможности её прямого наблюдения. Присутствие тёмной материи определяется по создаваемым ею гравитационным эффектам;

– 73–74% Вселенной составляет «тёмная энергия» – непознанное состояние природы со свойством антигравитации, от которого зависит процесс расширения Вселенной;

– наблюдаемая часть Вселенной имеет ячеисто-сотовую структуру, или ячеистую структуру – состояние неравномерного распределения галактик и систем галактик в пространстве Вселенной. Абстрактная геометрическая форма ячеистой структуры Вселенной представляется совокупностью пересекающихся ячеек. При этом галактики сосредоточены в условных стенках ячеек и на пересечениях стенок, а внутри пространства ячеек галактики в основном отсутствуют. Размер такого рода ячеек около 100–150 Мпк (мегапарсек), размер стенок ячеек составляет около 3–4 Мпк [1, с. 413–414; 11, с. 81–82].

Крупномасштабной структурой Вселенной называют состояния сосредоточения галактик, скоплений галактик и войдов – пространств, свободных от скоплений вещества в пределах десятков мегапарсек. Размеры крупномасштабной структуры Вселенной вычислены в пределах от 200 мегапарсек.

По критерию достижений познания блеска сверхновых звёзд типа Ia, исследований далёких галактик и пространственных флуктуаций реликтового электромагнитного излучения установлены следующие уникальные параметры Вселенной: время существования составляет $13,7 \pm 0,3$ млрд лет; отделение вещества от излучения произошло при возрасте Вселенной 375 ± 15 тыс. лет; Вселенная является геометрически плоской и описывается евклидовой геометрией, что означает равенство числу 2π суммы углов в треугольнике во всех масштабах пространства Вселенной; средняя плотность вещества во Вселенной равна критической плотности, что означает бесконечность расширения Вселенной; во Вселенной имеется особое состояние природы, названное «тёмная энергия», обладающее свойством антигравитации, составляющее 74% плотности энергии Вселенной; 22% состава Вселенной представлено ещё ненаблюдаемым гравитирующим

веществом («тёмная материя»); 4% состава Вселенной представлено наблюдаемым барионным по своей физической сущности веществом; 1% из 4%-ого барионного состава Вселенной представлено наблюдаемыми звёздными объектами; основная часть барионного вещества представлена высокотемпературным газовым агрегатным состоянием вещества [1, с. 29; 10, с. 99–101; 12, с. 121–122].

Заключение

Современные исследования сущности и специфики Вселенной создаются специалистами физико-математических наук и отличаются качеством исторического объективно истинного знания о предельном для реального познания объекте бытия. Мироззренческое значение информационной смысловой модели Вселенной по критерию сущности определяется идеалом объективной истины познания суперобъекта. Современное космологическое познание создаёт 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.

Современная информационная смысловая модель Вселенной под действием социокультурных взаимодействий имеет многомерные истолкования и оценки по критерию множественности версий смысла жизни человека. В целом разработчики части системы мировоззрения, относящейся к тематике смысла жизни человека детерминированы факторами прагматических социокультурных потребностей социальных групп и общностей, государств и общественных объединений (организаций), личными побуждениями.

Научно мировоззренческая версия знаний о смысле жизни человека, основанная на достижениях информационной смысловой модели Вселенной демонстрирует несколько показателей: хаос бытия бесконечен; человек имеет возможность своей деятельностью модифицировать элементы хаос бытия в состояния оптимального существования [17, с. 176–177]; абсолютны пределы возможностей человека, так как часть не может быть целым.

Список литературы

1. Астрономия: век XXI / Ред.-сост. В.Г. Сурдин. – Фрязино, 2007. – 608 с.
2. Баранов Г.В. Факторы философии и мировоззрения в бытии человека // Успехи современной науки. – 2016. – №6. – Том 4. – С. 55–58.
3. Баранов Г.В. Понятия философской культуры. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2011. – 392 с.
4. Баранов Г.В. Бытие как проблема в философии // Международный научно-исследовательский журнал. – №7 (49). – 2016. – Часть 1. Июль. – С. 108–110.
5. Баранов Г.В. Концепции современного естествознания: теория, история, физика: Учеб. пособие. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2009. – 488 с.
6. Баранов Г.В. Методология и методы научного познания // Вопросы современной науки: Коллект. науч. монография; под ред. Н.Р. Красовской. – М.: Интернаука, 2016. – Том 3. – Глава 2. – С. 21–36.
7. Баранов Г.В. Концепции современного естествознания: практикум: Часть 2: учеб. пособие. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2007. – Часть 2. – 448 с.
8. Баранов Г.В. Структурные уровни природы // Омский научный вестник. – 2015. – №3. – С. 51–56.
9. Баранов Г.В. Структурные уровни природного бытия // Символ науки. – №3. – 2015. – С. 133–136.
10. Баранов Г.В. Современное естествознание: концепции астрономии: Учеб. пособие. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2013. – 180 с.
11. Баранов Г.В. Концепции современного естествознания: астрономические науки. Химические науки. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2010. – 344 с.
12. Baranov Gennadij. Concepts of astronomy (Концепции астрономии: Учебник). – Гамбург: ААР, 2014. – 214 с.
13. Баранов Г.В. Концепции современного естествознания: физические науки: Учеб. пособие. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2010. – 304 с.

14. Баранов Г.В. Концепции современного естествознания: астрономические науки. Химические науки: Учеб. пособие. – 2-е изд. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2012. – 344 с.

15. Баранов Г.В. Космическая деятельность человечества: достижения астрономического познания // Омский экономический форум: Материалы Международной научно-практической конференции. – Омск, 2011. – С. 245–249.

16. Баранов Г.В. Содержание и смысл антропного принципа // Вестник ОмГАУ. – 1997. – №3. – С. 45–48.

17. Баранов Г.В. Деятельность в бытии: Монография. – Мюнхен: AVM, 2013. – 198 с.

18. ВАК Паспорт специальности [Электронный ресурс]. – <http://teacode.com/online/vak/>

19. Гущин В.Н. Основы устройства космических аппаратов. – М.: Машиностроение, 2003. – 272 с.

20. Физическая энциклопедия: В 5 томах / Гл. ред. Ю.М. Прохоров. – М., 1988–1998. – Т. 1–5.

Баранов Геннадий Владимирович – д-р филос. наук, профессор кафедры «Общественные науки» Омского филиала ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ», Россия, Омск.
