

ББК 87.212.1

С.Н. Попов

Понятие материи в метафизике абсолютного дуализма

Ключевые слова: материя, частицы, поле, энергия, сила.

Key words: matter, particles, field, energy, power.

Практически во всех научных, философских и религиозных картинах мира проявляется один и тот же монистический тип мировоззрения. При признании существования божественного мира он объединяется с материей на базе пантеизма, панентеизма или креационизма. В абсолютном же дуализме божественный мир и материя не разрываются, так как они и не были связаны, но устанавливается взгляд на полную бытийственную независимость двух миров, полноту их бытия.

В настоящей работе мы обратимся только к понятию материи. Слово «материя» латинского происхождения и является однокоренным общему для индоевропейских (и не только) языков слову «мать». Таким образом, изначально материя не обозначает узко вещество, но охватывает все уходящее корнями в единое «материнское» лоно. Поэтому вряд ли можно согласиться с авторами рубежа XIX–XX вв., предлагавшими отказаться от понятия материи ввиду открытия невещественных форм природы.

Ведя речь о метафизической природе материи, невозможно ограничиться гносеологическими определениями. Гносеологический подход был задан Гоббсом: «...телом является все то, что не зависит от нашего мышления и совпадает с какой-либо частью пространства» [1, с. 135]. Нам же нужно уйти из гносеологической перспективы субъекта и объекта, но не ценой ухода в чистое бытие и сущее, а путем нахождения бытия материи. Онтологическое понимание материи изобретать, конечно, не следует, ибо оно существует издревле. Учения Анаксагора о делимых частицах вещества – гомеомериях, Левкиппа и Демокрита о том, что «существуют только атомы и пустота», или древнеиндийской философии вайшешики об атомах (ану, мандала) – онтологичны. Понимание материи как множества неделимых (делимых), протяженных, плотных элементов есть стремление говорить о ней безотносительно к происходящему или прошедшему познавательному опыту.

Приведенный пример из древности одновременно показывает парадигму тел (вещества) и пустоты, ставшей господствующей в философии природы и естествознании Нового времени. Такова теория элементарных частиц. Английский химик Дж. Дальтон

(1776–1844) открыл, что химические элементы разложимы на атомы. К настоящему времени установлены десятки частиц. В 1964 г. М. Геллман предположил, что адроны состоят из шести видов «запертых» кварков, имеющих дробные электрические заряды и экспериментально принципиально не выделяемых. Теория кварков свидетельствует о живучести в науке не только телесного (корпускулярного) мышления, но и идеи неделимости последних частиц («атомности» в первоначальном смысле слова). Как признается один из современных американских физиков, «мы отказались от идеи о неограниченном делении всего сущего на все более мелкие части...» [2, с. 91].

Корпускулярное мышление с его умножением сущностей проникло и в теорию волн в виде знаменитого учения о квантах (в 1900 г. М. Планк выдвинул идею, что некоторые виды электромагнитного излучения осуществляются порциями (квантами). Это говорит о том, что успехи квантовой физики лишь продлили господство корпускулярных представлений в понимании материи).

Однако если бы корпускулярные представления ограничивались только областью физики, были бы методологическим приемом познания физических феноменов, это было бы оправдано. Ведь, как верно отмечал в начале XX в. немецкий философ и психолог Т. Липпс, только потому, что естествознание «стремится установить в мире единственно лишь количественную закономерность существующего и совершающегося и никогда не ставит вопрос о том, что такое суть вещи сами по себе и какими наделены они при этом свойствами, не ставит даже вопроса об абсолютных величинах – только потому может оно быть такой точной наукой» [3, с. 30]. Современные авторы Д.Ю. Сухов и Т.Г. Сидаш также замечают, что «новая физика» различает феномены по количественным признакам, занималась «умножением сущностей». По существу, например, «протон и нейтрон отличаются друг от друга лишь наличием заряда» [4, с. 9]. Но беда в том, что эти представления господствуют и в общенаучной картине мира. Только этим можно объяснить то, что в одной из современных междисциплинарных теорий материи Е.В. Ушаковой различаются концентрированная и рассеянная материи как два противоположных состояния материальной субстанции; к последнему из них относятся вместе с полями и элементарные частицы (см.: [5, с. 72]). Рассеянная материя харак-

теризуется «наибольшим разрежением субстанции, ее наименьшей дискретностью, переходящей почти в непрерывность, и минимальной связанностью элементов субстанции» [6, с. 21]. Сам же процесс концентрации и рассеяния происходит мелкими и крупными порциями [6, с. 129]. Мы видим, что даже автор, разработавший ценную теорию круговорота материи, не преодолел прерывного, элементного, дискретного видения материальной субстанции. (Те же недостатки присутствуют и в иных теориях материи континуального типа, в частности, Т. Липпса и А.К. Манеева (см.: [3; 7].) В самой физике, так как в области микромира невозможно отмахнуться от волновых свойств частиц, ограничились принципом корпускулярно-волнового дуализма.

Как мы говорили, предпосылкой и парадигмой всех этих представлений является философское и обыденное видение тел в пустоте (вакууме). Пустота вводилась в свое время в онтологию как небытие, и если только термин вакуум не использовать в ином смысле, для обозначения особых разреженных участков материи, то на небытии невозможно построить бытие материи.

По нашему мнению, для понимания природы материи из древних более плодотворны не атомизм, а учения о ее непрерывности – это и «беспредельное» («апейрон») Анаксимандра как основа для иных стихий, и «сплошность» сущего Парменида, и пространство (акаша) как вид материи древнеиндийской вайшешики, вездесущая и несоставная Материя-Пракрити древнеиндийской санкхьи (Санкхья-карика, 10) [8], а из новых это «континуальность» протяженной материи Г. Галилея и Р. Декарта. Механикой Нового времени эти идеи остались неостребованными. Ситуация начала меняться с момента, когда английский математик и физик Дж.К. Максвелл (1831–1879) ввел понятие электромагнитного поля как силовой линии, невидимого ореола вокруг заряженных частиц (см.: [9]). Но ведь представления о том, что поле начинается на границе частицы и где-то заканчивается – чрезвычайно искусственны. Поэтому выдающимся шагом стала идея Эйнштейна об элементарных *частицах как сгущениях электромагнитного поля*. Правда, он добавил второе гравитационное поле, не зная, участвует ли оно в создании частиц, и поставил задачу объединения обоих полей (см.: [10, с. 688–689]). В современной физике все поля сведены к четырем фундаментальным силам: 1) гравитационная; 2) электрическая (электростатическая и электромагнитная) (обе являются дальнедействующими); 3) сильная ядерная (отвечающая за связь протонов и нейтронов в ядре); 4) слабая (связь между электронами и нейтрино, например, при радиоактивном распаде, но также и между протонами) (две последние силы – близкодействующие) (см.: [11, с. 173–176]).

Что очень важно, найдены пути для решения задачи Эйнштейна по объединению всех сил. В 60-х гг. А. Салам, Ш. Глэшоу и С. Вейнберг предложили теорию объединения электрической и слабой сил при высокой энергии (температуре). Такова же логика объединения электрослабой и сильной ядерной сил, а объединение всех сил, включая гравитацию, предполагается около величины в 10^{19} ГэВ (см.: [11, с. 202–203]). Эта теория, даже при признании отдельности сил и вещества, ставит задачу объединения сил с веществом: «Но при каких-то очень высоких энергиях, когда симметрия восстанавливается, мы считаем, что переносчики основных сил (имеющие целые спины) выступают как компоненты единого фундаментального объекта, а лептоны и кварки (возможно, преоны) с их полуцелыми спинами образуют другие его компоненты» [11, с. 199].

Таким образом, в современной физике, а не только в натурфилософии, назрела проблема «единого фундаментального объекта». Предположение Эйнштейна о частицах как сгущениях поля, современные гипотезы о сильно взаимодействующих частицах как вихреподобных возмущениях, а «масса одиночного вихря, строго говоря, бесконечна за счет энергии ф-поля, окружающего вихрь» [12, с. 260, 267], говорят в пользу теории единого поля.

Но, дабы понятие материи не свелось к бессодержательному понятию поля, которое говорит лишь о непрерывности (континууме), следует определиться, о каком поле идет речь.

На первый взгляд выглядит привлекательным энергетическое поле. Немецкий химик и философ В.Ф. Оствальд (1853–1932) в работах «Энергия и ее превращения» (1888) и «Натур-философия. Лекции» (1902), отталкиваясь от идей Майера, Джоуля и Гельмгольца, писал: «...энергия есть самая общая субстанция, так как она есть то, что существует во времени и пространстве», «все явления природы могут быть подчинены понятию энергии» [13, с. 109, 113]. Свои выводы Оствальд строил на основе закона сохранения и превращения энергии, которую определял в качестве работы, особо не вдаваясь в самую энергию как субстанцию. Энергетическое понимание поля наблюдается и у Эйнштейна. В своем сочинении 1938 г., где он выступил за новую физику и философию, преодолевающие дуализм вещества и поля на основе последнего, писал: «То, что действует на наши чувства в виде вещества есть на деле огромная концентрация энергии в сравнительно малом пространстве. Мы могли бы рассматривать вещество как такие области в пространстве, где поля чрезвычайно сильны» [14, с. 222].

Понимание поля в качестве энергии, по-нашему, неудачно ввиду несубстанциальности этого понятия. Видимо не случайно Эйнштейн считал, что «субстанция оттеснена на задний план полем» [14, с. 144]. Вряд ли этого ученого можно заподозрить в

совершенном непонимании философской категории субстанция. Как известно, у него энергия равна массе помноженной на квадрат скорости света ($E = mc^2$), так что закон сохранения энергии переформулирован в закон сохранения массы-энергии. (Как писал в свое время Ибн Рушд, «в чистом существе нельзя себе представить исчезновение» [15, с. 123].) Но открытие этой формулы лишь подтвердило несубстанциальность понятия энергии. Традиционно энергия понималась как служебное количество движения (см., например: [16, с. 250]), мерило способности двигаться (*греч.* ενεργεια – деятельность). Эйнштейновская энергия – «энергия, которая выделится при полном уничтожении массы, т.е. полная энергия тела; это последнее, максимально возможное движение тела – движение уничтожения» [4, с. 41]. Энергия как величина приложима только к изолированным системам [17, с. 36–38]. Как справедливо указывал Т. Липпс, понятие энергии является понятием отношения и поэтому в случае вынесения его за пределы способа познания оно превращается в несуществующую вещь, в «мифологию энергии» (см.: [3, с. 90–93]). Мера возможного или действительного движения никак не может служить для понимания поля как субстанции мира (в расчет не берется вульгарное употребление этого термина в быту или в псевдонаучном оккультизме).

Другое дело «сила», понятие, часто путаемое с энергией. Определяться с ним мы будем одновременно с изложением уже имеющей место метафизики материи, в которой нашло достойное место это понятие. Речь идет о философии Г.-В. Лейбница (1646–1716), являющейся вообще наиболее плодотворной для последующих наук. Это, конечно, не означает нашего принятия всей его системы монадологии.

Несмотря на конечные антиматериалистические выводы (с точки зрения различения материального и идеального философия Лейбница является одной из самых последовательных систем идеалистического монизма), с высоты достижений современного естествознания можно говорить, что в своих сочинениях «Рассуждение о метафизике», «Опыт рассмотрения динамики» и других он описывал не что иное, как материю. Задавшись целью объяснить единство природных явлений, он совершенно справедливо отказался от помощи механистической теории материи с ее пустым пространством и атомами. Ведь источником единства не может быть множество атомов, которые к тому же бесконечно делимы на части, в то время как «непрерывное не может состоять из них» [16, с. 272]. Принцип непрерывности (континуума) «создает совершенную непрерывность в плане последовательности, он создает нечто подобное и в плане одновременности, что дает нам заполненную реальность и позволяет относить пустые пространства к области вымысла» [16, с. 212]. Итак, первой выдающейся иде-

ей Лейбница в области метафизики явился принцип континуума природы.

Непрерывное же не может состоять из делимого. Его субстанцией могут быть только «атомы формальные», «монады», и «природа этих форм состоит в силе» [16, с. 272, 413]. Вторая идея Лейбница сводится, иными словами, к тому, что непрерывное состоит из неделимых непротяженных центров силы. А так как в конце XVII в. материализм отождествлялся только с пониманием всего в качестве протяженных тел, то и свои философские открытия Лейбниц противопоставляет материализму в целом.

Формальность монад здесь означает лишь противоположность материальному, т.е. протяженному, массивному, непроницаемому. Но сама по себе эта форма чрезвычайно содержательна в своей силе. Эта сила «составляет внутреннюю природу тел, ибо действовать – отличительная черта субстанций, а протяженность говорит только о распространении уже предполагаемой устремляющейся и оказывающей сопротивление субстанции» [16, с. 247] (выделено нами. – С.П.). Таким образом, Лейбниц создает пандинамическое учение, спаивая его законом сохранения количества силы. Тела из субстанции (Гоббс) превращаются во взаимное проявление сил (см.: [16, с. 255]). Что же касается самих пространства, времени и движения, то у Лейбница лишь намечается их понимание в качестве следствия взаимодействия монад, в частности, их восприятия (см.: [16, с. 135, 262, 441–442]).

Пандинамизм Лейбница сочетается с плюралистичностью центров сил (прообраз квантов). Правда, согласования субстанциального плюрализма с принципом непрерывности не получилось. С одной стороны, известная теория о «предустановленной гармонии» предполагает автономию каждой монады, развертывание только причин, заложенных в них при возникновении. «Монады вовсе не имеют окон, через которые что-либо могло бы войти туда или оттуда выйти» [16, с. 413–414]. С другой стороны, «субстанции взаимно мешают одна другой или ограничивают друг друга, в этом смысле они действуют одна на другую» [16, с. 140]; «в наполненном пространстве всякое движение производит некоторое действие на удаленные тела... отсюда следует, что подобное сообщение происходит на каком угодно расстоянии» [16, с. 423–424]. В системе предустановленной гармонии эти стороны сопоставимы, и то не до конца. Атомизм монадологии не вполне вмещает в себя закон непрерывности. По принципу непрерывности, взятому отдельно от данной теологии, конечно, соответствует именно всеобщий силовой обмен.

После рассмотрения отдельных идей метафизики Лейбница можно определеннее сказать о ее методологической ценности при построении общей теории материи. (Обращение к названной философии, конечно,

является сугубо выборочным, ибо нам малоинтересны теологические идеи лейбницеанства, являющиеся типичным выражением древнего процессуального пантеизма.)

Монадология предвосхитила полевое непрерывное видение материальной реальности. (Она же предопределила и квантовое видение этой непрерывности в физике.) Принцип непрерывности позволяет на метафизическом уровне совершенно отказаться от такого принципа, как всеобщая взаимосвязь явлений, как это ни странно. Связь в виде взаимодействия, когда происходит переход одних видов материи в другие, по сути, начинает отождествляться с движением. Утверждается, что в современной физике категория взаимодействия стала более общей, чем сила, а в квантовой механике они стали синонимами (см.: [18, с. 4, 43, 50–51]). На наш взгляд, категория связи оправдана лишь в теориях материи, основанных на веществе и движении его частей, хотя и в рамках таких исследований возникают проблемы применения этой категории. Вызвано это фактом конечной скорости света, составляющей $2,99792458 \times 10^8$ м/с (≈ 300 тыс. км/с). Считается на данный момент, что это предельная скорость материальных объектов. Получается, что при принятии гипотезы расширяющейся Вселенной (к ней мы еще вернемся ниже) ее возраст оценивается в 10–20 млрд лет. Значит, свет, испущенный даже в начале расширения, может пройти лишь около 10–20 млрд световых лет. Точки, лежащие на этом расстоянии, являются друг для друга так называемым «горизонтом видимости», далее которого связь не распространяется (см.: [19, с. 87–88]). Конечно, при отрицании начала расширения за начальную точку, проблема горизонта видимости исчезает, не говоря уже о возможном открытии сверхсветовых скоростей. Мы привели этот пример для вывода о полной бессмысленности категории связи на уровне натурфилософии ввиду принципиального отрицания корпускулярных представлений. Категория связи объясняет единство в мире прерывного, вещественного. Для понятия же материи как поля, непрерывного по определению, категория всеобщей связи становится излишней (она не отрицается, но теряет смысл). О наличии или отсутствии связи можно говорить условно на уровне отдельных участков с системно-корпускулярными описаниями.

Согласно монадологии, сила составляет субстанцию всех иных материальных явлений. Нет смысла спрашивать, что есть причина движения материи, если она по существу и сводится к самоактивности. Правда, из приведенных цитат Лейбница замечается некоторое смешение силы как активности и энергии как меры возможного движения, основанного на силе. (Во многом это вытекает из неустойчивости и многообразия применяемой им латинской терминологии

для обозначения силы. Наиболее удачным было слово «vis», имеющее буквальное значение силы.) Мы же должны строго различать субстанциальность силы и инструментальность энергии.

Из философии Лейбница следует взять динамизм и континуум реальности, способные преодолеть корпускулярное, абстрактное понимание материи. Корпускулярный подход, видимо, еще долго будет иметь место в частных науках при рассмотрении отдельных видов материи, когда можно абстрагироваться от метафизики. Не только физик, но любой из обыденного опыта знает, что он чаще воспринимает концентрации силы в виде тел, вещества в пустоте. Но такое восприятие имеет характер приспособления организма к среде для выживания за счет улавливания концентраций материи. И нет ничего удивительного, если такое восприятие сохранится не только в быту, но и в частных науках для облегчения описания фактов действительности, хотя и здесь по мере движения вперед все чаще будут возникать проблемы, не решаемые без обращения к единому фундаменту. Насколько же вообще наблюдаемые проявления силы универсальны или, наоборот, маргинальны во Вселенной, мы поговорим ниже, после обзора современных космологических теорий. Под материей же, исходя из вышесказанного, будем пока понимать *непрерывное (континуальное) силовое (динамическое) поле*.

Теперь в связи с этим силовым понятием материи рассмотрим современные космологические (космогонические) теории в целях конкретизации сказанного. А большинство космологов отдадут предпочтение теории «расширяющейся Вселенной» (термин «Вселенная» хотя и не отождествляется с ее видимой частью – Метагалактикой, но выводы из наблюдения последней, как правило, экстраполируются на материальный мир в целом).

Дабы описать эволюцию Вселенной, пошли по пути расчетов все более сжатого ее состояния. Таким образом, в 1948 г. Г.А. Гамов предложил за исходную точку понятие «Большого взрыва» со сверхплотным и сверхгорячим веществом, и он же предсказал сохранение до наших дней испущенных тогда фотонов. Действительно, в 1965 г. А. Пензиас и Р. Вилсон обнаружили заполненность Вселенной реликтовым излучением – радиоволнами миллиметрового диапазона, распространяющихся равномерно по всем направлениям, с плотностью лишь 3×10^{-34} г/см³.

Итак, теория расширяющейся Вселенной моделирует точку сингулярности при времени = 0 (10–20 млрд лет назад), где плотность материи бесконечна (глубже модель Фридмана неприменима). Строго говоря, здесь представления о времени и пространственных размерах неприемлемы, так как «в момент сингулярности пространство-время по существу было разрушено действием гравитационных сил» [20, с. 111]. Более

привычное описание начинается с рождения частиц в «Планковский момент» = 10^{-43} сек., когда объем Вселенной меньше атомного ядра и $\approx 10^{-33}$ см в диаметре, а плотность 10^{90} кг/см³. Дальнейшая эволюция выглядит как наступление в момент = 10^{-6} сек. Андронной эры, в 1 сек. – Лептонной эры, в 1 мин. – Радиационной эры, в 10 тыс. лет – Эры вещества, в 300 тыс. лет – Эпохи отделения излучения от вещества, наконец, в 1–2 млрд лет начинается образование крупномасштабной структуры Вселенной (см.: [20, с. 75, 112]).

Однако к 70-м гг. XX в. такое описание во многом не удовлетворяло ученых. Дж. Силк писал: «Теория Большого взрыва еще не разрешила три фундаментальные проблемы: что было до начального момента, какова природа сингулярности и каким образом формировались галактики?». При этом он допускал возможность новой теории, которая будет включать в себя и Большой взрыв [20, с. 315, 329]. На рубеже 70–80-х гг. такая теория действительно появилась.

В 1979 г. московский астрофизик А.А. Старобинский выдвинул модель перехода «ложного вакуума» в горячую Вселенную. Но лишь американский ученый А.Х. Гус в 1981 г. применил стадию «раздувания» для решения проблем расширяющейся Вселенной, например, проблемы горизонта видимости (он же предложил термин «инфляция» для именованной этой стадии). Согласно «теории раздувающейся Вселенной» (теории инфляции), вначале Вселенная находилась в возбужденном состоянии ложного вакуума, лишённого вещества и излучения, с колоссальной плотностью и отрицательным давлением. Действие сил отталкивания вызвало стремительное расширение с удвоением объема каждые 10^{-34} сек. в геометрической прогрессии. Вся энергия, первоначально равная нулю, появляется за 10^{-32} сек. Но ложный вакуум стремится к распаду, отталкивание исчезает, Вселенная переходит к обычному гравитационному притяжению, при сохранении замедляющегося расширения по инерции. За период инфляции Вселенная выросла от миллиардной доли протона до нескольких сантиметров, что привело к охлаждению. Но в результате столкновения образовавшихся пузырьков, содержащих поле, обычная материя нагревается до 10^{27} К (температуры «великого объединения»), после чего продолжается развитие в соответствии с теорией «Большого взрыва». Именно стадия раздувания объясняет сегодня, почему Вселенная однородна и изотропна вне «горизонта видимости». В то же время в теории Гуса столкновение пузырьков нарушало наблюдаемые однородность и изотропность Вселенной, поэтому в 1982 г. одновременно московский астрофизик А.Д. Линде, а также А. Альбрехт с П.Дж. Штейнхардом предложили принятый и поныне новый «сценарий раздувающейся Вселенной», где стадия инфляции длится дольше, и разогрев проис-

ходит из-за рождения частиц полем, что не ведет к неоднородности (см.: [21, с. 35 и след.]).

В этой парадигме работают теории происхождения крупномасштабной структуры Вселенной, отталкиваясь от предположения Ньютона о гравитационной неустойчивости среды. Однако одни предполагают происхождение от адиабатических возмущений единой среды плазмы и излучения, другие – от энтропийных возмущений плазмы на фоне однородного излучения. Наблюдения реликтового излучения не обнаруживают следов возмущений, что, видимо, говорит в пользу энтропийных возмущений. Причиной самих же возмущений являются квантовые свойства материи при переходе от ложного вакуума к настоящему; при квантовом распаде он в одних местах опережает другие; в разное время происходит расширение, и возникают неоднородности плотности (см.: [19, с. 184–185; 22, с. 49]).

Представления о дальнейшей эволюции объектов Вселенной зависят от внимания лишь к видимому светящемуся веществу либо к невидимым массам. Согласно ряду исследований самыми распространенными элементами во Вселенной являются фотоны и нейтрино (в миллиард раз больше, чем протонов и электронов), большинство их имеют возраст Вселенной. Но, в отличие от фотонов, нейтрино обладают массой покоя, в 30 тыс. раз меньшей массы электрона (эксперименты В.А. Любимова 1980 г.). Тогда их суммарная масса в 10 раз превосходит массу всех других элементов, и именно скопления нейтрино притягивают остальное вещество. На основании наблюдения независимости скоростей галактик – спутников крупных галактик от радиусов их орбит допускают невидимую массу вещества, превосходящую массу видимых звезд центральной галактики как по массе, так и по объему. Эти скрытые массы были названы «галактическими коронами», а совокупность галактики с короной и вращающимися в последней спутниками и облаками нейтрального водорода – гипергалактикой. После открытия же массы покоя нейтрино именно этот элемент и стал предполагаться в основе корон. А так как галактики со своими спутниками образуют скопления, а в целом расположены в виде подобия ячеек пчелиных сот с размерами стенок около 100 Мпс, то за этой видимой структурой подразумевается первичное расположение сгущений нейтрино (см.: [22, с. 160 и след.]). Из теории «Великого объединения» сил следует нестабильность протонов; их срок определяется в 10^{30} лет, что влечет их истощение во Вселенной (см.: [11, с. 202]) и распад всего обычного вещества в ходе длительного расширения Вселенной.

Сценарий расширяющейся Вселенной применяется и в моделях закрытой осциллирующей Вселенной, где расширение (из сингулярности) сменяется сжатием (коллапсом) в бесконечных циклах (либо однократного сжатия и неограничен-

ного расширения). При этом возможность смены расширения сжатием зависит от критической плотности вещества во Вселенной $\approx (1 \div 0,5) \times 10^{-29}$ г/см³, замедляющего расширение. Учет массы нейтрино может дать критическую плотность. Остается проблема роста энтропии в ходе таких циклов (отдельные авторы парируют этот тезис утверждением уменьшения энтропии за счет смены законов физики в состояниях сингулярности) (см.: [19, с. 161–163; 22, с. 175–177]). В целом, циклы осциллирующей Вселенной выглядят как неправомерное перенесение на мир гипотезы «черных дыр», выдвинутой еще в 1783 г. английским физиком Дж. Мичеллом (например, чтобы Земле стать таким объектом, ее надо сжать в радиус меньше 1 см). Однако в 1974 г. С. У. Хокинг сделал вывод о том, что «черные дыры» не такие уж черные: они не скрываются полностью за «горизонтом событий», так как должны испускать фотоны, электроны и нейтрино тепловым спектром и все быстрее испаряться (см.: [23, с. 261 и след.; 24, с. 103 и след.]). Поэтому данная гипотеза мало приложима к эволюции Вселенной в целом.

Подробный анализ теории раздувающейся Вселенной и «Большого взрыва» дан нами ввиду господства ее в современной научной картине мира, что, несомненно, оказывает давление и на философскую рефлексию. На многие недостатки этой парадигмы указывают сами ученые. Мы же назовем ее метафизические недостатки.

1. Выводы из наблюдений и расчетов, касающихся Метагалактики, неосновательно экстраполируются на природу Вселенной.

2. Предполагается, с одной стороны, начальная точка отсчета без объяснения причины ее явления именно в эту точку и с полным непониманием предшествующих событий; с другой стороны, дурная бесконечность конца эволюции. Модель же циклической Вселенной допускает чрезмерные качественные преобразования мира в целом.

3. Появление огромной энергии Вселенной из энергии, равной 0, даже с учетом неприменения закона сохранения массы-энергии, должно объясняться другими источниками порождения.

4. Наконец, что особенно важно для нашей работы, модель как открытой расширяющейся, так и закрытой циклической Вселенной парадигмально задана традиционной религиозной мифологией. Расширяющаяся Вселенная, имеющая начало и не имеющая конца, проистекает из доктрины креационизма с идеей творения мира из ничего (небывшее приобретает вечное бытие); поэтому теория «Большого взрыва» так удобна богословам, толкующим достижения науки. А теория циклической Вселенной подобна чисто пантеистическим догматам об эманации, где из Единого рождается множество, постепенно стягивающееся обратно в лоно Единого и т.д.

Из современных космологических теорий куда менее мифологична и близка нам теория А. Д. Линде, появившаяся в 1983 г. после названной выше попытки усовершенствования гипотезы раздувающейся Вселенной и получившая название «сценарий хаотического раздувания» [21, с. 40 и след.]. Краеугольным в нем является отказ от отождествления однородности наблюдаемой Метагалактики на всю Вселенную. Мир в целом понимается здесь как пространственно-временная пена, из которой рождаются в разное время причинно не связанные мини-вселенные. Плотность Вселенной колеблется от $> 10^{-29}$ г/см³ (как в наблюдаемой части) до $< 10^{94}$ г/см³ (в значительной ее части). Возникающие в разное время сингулярности не влияют на состояние пены всей Вселенной. Из этих сингулярностей раздуваются мини-вселенные (в одной из которых мы живем). Подавляющее число этих пузырей возвращается в прежнее состояние, так как большая часть энергии концентрируется в неоднородностях, но некоторые достигают размеров 10^{6-10^4} см (это в сотни раз больше наблюдаемой Метагалактики). На поздних стадиях раздувания формируются неоднородности скалярного поля, приводящие к образованию галактик. Такие мини-вселенные порождают в виде ответвлений новые расширяющиеся области. Вселенная в результате раздувания одних частей и возвращения в прежнее состояние других разбивается на домены с разными типами вакуумного состояния. «Вместо однородной Вселенной, возникающей как целое в некоторый момент времени $t = 0$, мы имеем дело с глобально неоднородной самовоспроизводящейся раздувающейся Вселенной, эволюция которой не имеет конца и, возможно, не имеет единого начала» [21, с. 221].

«Сценарий хаотического раздувания» не имеет ряда недостатков традиционных моделей. В нем намечается: 1) попытка выведения отдельных областей Вселенной из единого поля; 2) видение нашей мини-вселенной лишь как маргинального состояния во Вселенной; 3) принципиальная неоднородность мировой реальности.

Что же касается самой мировой пены, то подход Линде находится в русле исследований так называемого «физического вакуума» – среды, заполняющей все пространство. В 1920 г. Эйнштейн в своем роде возродил старинную физическую гипотезу всепроникающего эфира. По его мнению, отрицать эфир, значит утверждать, что пустое пространство не имеет физических свойств. При этом он писал: «Специальная теория относительности запрещает считать эфир состоящим из частиц, поведение которых во времени можно наблюдать, но гипотеза о существовании эфира не противоречит специальной теории относительности. Не следует только приписывать эфиру состояние движения» [10, с. 686]. Он также

отмечал, что пока не известно, участвует ли эфир в создании элементарных частиц [10, с. 688]. Понятие эфира использовалось первоначально в построении модели статической Вселенной. И хотя, пусть не сразу, Эйнштейн принял модель нестационарной Вселенной Фридмана, но само понятие не потеряло своего значения. В 1928 г. П. Дирак выдвинул идею физического вакуума как совокупности частиц с отрицательной энергией. В результате эфир явился однородной средой, силовым фактором, способным уравновешивать гравитацию в масштабах Вселенной, т.е. антигравитировать. Эта среда не имеет реальных частиц (выделяемые бозонный и фермионный вакуумы состоят из кратковременных виртуальных частиц, но в своей совокупности влияющих на частицы реальные), так что движение и покой относительно ее неразличимы. Она однородна в пространстве и неизменна во времени (вещество расширяется, а эфир статичен). Сегодня даже предполагается его плотность $\approx 10^{-29} \div 10^{-28}$ г/см³, сравнимая с веществом (см.: [22, с. 177–182; 25, с. 103–105]). Позднейшая разработка «физического вакуума» ушла, на наш взгляд, в другую область. Одни исследователи совершили крен в чисто пространственное понимание фундаментальной среды (см., например: [4]), что отчасти наблюдается и в концепции Линде. Другие видят в «физическом вакууме» как ферменте квантовой активности и основе вещества ряд слоев из виртуальных или реальных элементарных частиц различной массы, являющегося «натуральным пространством» (см., например: [6, с. 216–228]). Из перечисленных точек зрения в любом случае следует, что «мировой фундаментальный объект» в современной научной картине мира увязывается с некоей единой средой. Но пониманию ее природы мешают, с одной стороны, вера в абсолютное пространство, с другой – все те же корпускулярные представления.

Нет необходимости прилагать общее понятие материи, помимо вопросов происхождения Вселенной, о чем говорилось до этого, ко всем областям материального мира, что увело бы нас от основной цели работы. Но невозможно совсем обойтись без обращения к природе живого (и человека).

Человек (*Homo sapiens sapiens*), конечно, имеет биотическую природу, являясь одним из видов семейства *Hominida*, наряду с шимпанзе, гориллой и орангутаном, при сходстве белков с ними до 99%. Выражение «человек произошел от обезьяны» должно быть уточнено на «человек – это обезьяна» или «человек – это один из видов обезьян». Ф. Ницше считал человека обезьяной относительно сверхчеловека (см.: [26, с. 8]), т.е. в духовном смысле, мы же говорим о человеке как обезьяне в смысле биологическом. Не говоря уже о фактически высокой адекватности такого подхода, даже и с ценностной точки зрения отрыв человека от биологических основ, перевод его сущностных характеристик в русло неких культурно-

логических явлений не бесспорен. Разве высасывание из пальца человеческих экзистенциальных проблем и противоположные попытки их решения ценнее понимания того, что все виды высших человекообразных обезьян сейчас, кроме человека, находятся по перечню Международного союза охраны природы на грани вымирания (крайняя степень краснокнижных видов), и только человек по этим же критериям процветает, подобно воробьям и крысам?

Если говорить шире, человек – разновидность живой материи. Еще Ж. Ламарк писал о возникновении клеток из неорганических веществ. В основе живой материи, согласно А.И. Опарину, теория возникновения жизни которого сохраняет ценность до сего дня, находятся сами по себе простые химические реакции (окисления, восстановления, гидролиза, фосфорилиза, альдольного уплотнения, разрыва углеродной связи и т.д.). Их особенность в упорядоченном протекании (обмене веществ). «Из этого постоянства повторяемости взаимосвязанных, координированных между собой в единую сетку реакций и возникла характерная уже для живых систем способность к самовоспроизведению. С этого момента можно говорить о возникновении жизни» [27, с. 329]. Однако, что для нас особенно важно, жизнь возникает как некое возмущение в океанической среде, как процесс концентрации материи.

Для объяснения эволюции собственно живых организмов наиболее применима «синтетическая» теория эволюции Ч. Дарвина (1809–1882), истоками уходящая к идеям Гете, Э. Дарвина (1794) и Ламарка (1809), хотя от этих идей отталкиваются и иные современные эволюционные теории. Ее основной закон «естественный отбор» – «сохранение полезных индивидуальных различий или изменений и уничтожение вредных», определяемых борьбой за существование (у организмов с половым воспроизведением он дополняется половым отбором) [28, с. 186, 192]. Дарвин, конечно, не отрицал наличие исключений, гибель наиболее приспособленных и, наоборот, размножение менее приспособленных. Но «при наличии достаточного числа организмов довольно большая часть лучше приспособленных в то же время способна успешно воспроизводиться. Таким образом, более приспособленные гены популяции в целом получают преобладание при воспроизведении» [29, с. 67–68]. Естественный отбор, по Дарвину, не синоним прогресса, так как приспособление достижимо и путем регресса. Приспособление же заключается в том, что господствующие формы стремятся сделаться еще более господствующими (увеличение числа и площади), а крупные группы стремятся разбиться на подчиненные систематически группы (выше мы упоминали о процветании человека). Биологический прогресс (в широком смысле слова, включая и дарвиновский регресс) достигается, по Северцову, четырьмя на-

правлениями: 1) морфофизиологическим прогрессом (ароморфозом), например, появлением многоклеточных форм; 2) идиоадаптацией, например, специализацией одного органа; 3) эмбриональным приспособлением, исчезающем во взрослом состоянии, (ценогенезом) как особом случае идиоадаптации и 4) морфофизиологическим регрессом (дегенерацией) (см.: [28, с. 165, 224; 30, с. 137]). Но лишь ароморфоз «характеризуется осложнением и дифференцировкой организации животных и осложнением, дифференцировкой и интенсификацией функций их активных органов (органов дыхания, кровообращения, питания и движения, а также центральной нервной системы и органов чувств), в результате чего происходит *общий подъем энергии жизнедеятельности животных*» [30, с. 137; 28, с. 222–223].

Если говорить именно об эволюции человека в связи со всеми предшествующими ему формами жизни, то выявляется картина именно широкого приспособления за счет общего подъема энергии. На раннем этапе эволюции для биосинтеза требовалась энергия, метод ее мобилизации – анаэробный распад экзогенных органических веществ. Прогресс требовал независимости от такого способа. Появляются организмы с системами химических реакций, позволяющих синтезировать разнообразные компоненты из простых органических молекул. Возникает автотрофия, венец которой – фотосинтез. На основе этого появляется обилие органических веществ и атмосфера как условие для появления животных с интенсивным дыхательным обменом (см.: [27, с. 430–431]). С этим связана и эволюция сердца позвоночных в сторону все большего разделения сердца перегородкой для отделения артериальной крови от венозной, т.е. птицы и млекопитающие получают наибольшее количество окисленной крови. Наконец, увеличение общих размеров мозга (в частности, мозжечка и больших полушарий) у млекопитающих, т.е. развитие психических способностей, позволило им приспособиваться к изменениям окружающей среды, сохраняя прежнюю структуру. Взамен медленного приспособления органов наступает быстрое изменение навыков (см.: [28, с. 222–223; 30, с. 115]). Особого развития психика достигает у человекообразных обезьян, преимущественно у человека. При этом следует говорить не только о такой абстракции, как интеллект, но и не забывать о высочайшем развитии эмоций. Ведь положительную и отрицательную *оценку* информации, необходимую при переходе из гомогенной среды в среду дискретных предметов, выполняет чувствительность (см.: [31, с. 56–64, 162]). Поэтому любой интеллектуальный процесс предполагает наличие операции по выделению предмета, интереса к нему (интерес в современной психологии трактуется в качестве эмоции), его оценку или ее подобие.

Значит, человек – одна из вершин энергетической концентрации (не говорим, что единственная, ведь сам Дарвин указывал не неприменимость признаков эволюционного прогресса животных видов (развитие мозга и др.), например, к растениям) (см.: [28, с. 222]). Исходя из полевого определения материи, вызывает интерес гипотеза Манеева о био- и биопсиполях как первичных возмущениях континуально-полевой реальности (см.: [7]). Недостатком в ней мы считаем непоследовательное понимание биопсиполя в качестве субстрата для организма, строение которого объясняется функцией к большему соприкосновению клеток с полем. Возникает аристотелевское представление о материальном субстрате-возможности и самих вещах. Ранее мы говорили, что дискретно-корпускулярное видение есть способ гносеологического приспособления организма к среде. Но это не означает объективного существования отдельных тел. Значит и организм не соприкасается с биополем, а последнее не окружает его, а организм и есть феномен биополя, что на уровне психики наиболее воспринимается в виде смутного переживания, само же биополе есть феномен вселенского материального поля.

Материя есть непрерывное (континуальное) силовое (динамическое) поле, способное к локальным концентрациям и дисперсиям (усилениям и ослаблениям). Сверив это определение с космогоническими моделями, прибавим, что вселенское силовое поле, не имеющее ни начала, ни конца, так как пространственно-временные характеристики не применимы к материи в целом, имеет мало общего с наблюдаемой Метагалактикой и даже нашей мини-вселенной. Но из этого вряд ли стоит делать вывод о глобальной неоднородности материального мира. Высока вероятность того, что наблюдаемые свойства поля, ведущие к ошибочному представлению о телах (частицах), являются маргинальными, не характерными для основного его состояния. На данном этапе мы не видим достаточного основания для включения в определение материи свойства однородности или, наоборот, неоднородности. Понятие единого поля, кроме того, предполагает отказ от категории всеобщей связи (взаимодействия), но не из-за признания причинно не связанных областей, а ввиду единства (непрерывности) материальной субстанции по определению. Собственная же природа силового поля является источником его волнообразной и точечной (концентрирующей и дисперсной) активности. Так, жизнь возникает как некое возмущение в океанической среде, как процесс концентрации поля, одно из сильнейших проявлений чего есть человек. При этом, с точки зрения эволюционного прогресса, скорее не царство животных, включая человека, но царство растений с их фотосинтезом является подлинно прогрессивным направлением эволюции. И не следует забывать, что в метафизике абсолютного дуализма *материя – не всё*.

Библиографический список

1. Гоббс, Т. Основ философии часть первая. О теле / Т. Гоббс // Избр. произв. : в 2 т. – М., 1964. – Т. 1.
2. Пайерлс, Р. Частицы и силы / Р. Пайерлс // Фундаментальная структура материи / под ред. Дж. Малви : пер. с англ. – М., 1984.
3. Липпс, Т. Философия природы : пер. с нем. – 2-е изд. / Т. Липпс. – М., 2007.
4. Сухов, Д.Ю. Опыт натурфилософского осмысления базовых категорий современного естествознания / Д.Ю. Сухов, Т.Г. Сидаш // Плотин. Третья эннеада : пер. с древнегреч. – СПб., 2004.
5. Ушакова, Е.В. Общая теория материи (основы построения) : в 3 ч. / Е.В. Ушакова. – Барнаул, 1992. – Ч. 1.
6. Ушакова, Е.В. Общая теория материи (основы построения) : в 3 ч. / Е.В. Ушакова. – Барнаул, 1992. – Ч. 2.
7. Манеев, А.К. Гипотеза биополевой формации как субстрата жизни и психики человека / А.К. Манеев // Русский космизм: Антология философской мысли. – М., 1993.
8. Лунный свет санкхьи / отв. ред. В.К. Шохин. – М., 1995.
9. Максвелл, Дж.К. Избр. соч. по теории электромагнитного поля : пер. с англ. / Дж.К. Максвелл. – М., 1954.
10. Эйнштейн, А. Эфир и теория относительности / А. Эйнштейн // Собр. науч. тр. : в 4 т. – Т. I: Работы по теории относительности 1905–1920. – М., 1965.
11. Салам, А. Унификация сил / А. Салам // Фундаментальная структура материи / под ред. Дж. Малви : пер. с англ. – М., 1984.
12. Коноплева, Н.П. Калибровочные поля. – 3-е изд., испр. / Н.П. Коноплева, В.Н. Попов. – М., 2000.
13. Оствальд, В.Ф. Натур-философия. Лекции, читанные в Лейпцигском университете : пер. с нем. – 2-е изд. / В.Ф. Оствальд. – М., 2006.
14. Эйнштейн, А. Эволюция физики: Развитие идей от первоначальных понятий до теории относительности и квант : пер. с англ. / А. Эйнштейн, Л. Инфельд. – М. ; Л., 1948.
15. Аверроэс (Ибн Рушд). Опровержение опровержения / Аверроэс (Ибн Рушд). – Киев ; СПб., 1999.
16. Лейбниц, Г.-В. Сочинения : в 4 т. / Г.-В. Лейбниц. – М., 1982. – Т. 1.
17. Эйнштейн, А. Закон сохранения энергии в общей теории относительности // Собр. науч. тр. : в 4 т. / А. Эйнштейн. – М., 1965. – Т. I.
18. Чусовитин, А.Г. Взаимодействие – категория материалистической диалектики / А.Г. Чусовитин. – Барнаул, 1973.
19. Новиков, П.Д. Эволюция Вселенной. – 3-е изд., перераб. и доп. / П.Д. Новиков. – М., 1990.
20. Силк, Дж. Большой взрыв. Рождение и эволюция Вселенной : пер. с англ. / Дж. Силк. – М., 1982.
21. Линде, А.Д. Физика элементарных частиц и инфляционная космология / А.Д. Линде. – М., 1990.
22. Гуревич, Л.Э. Происхождение галактик и звезд / Л.Э. Гуревич, А.Д. Чернин. – М., 1983.
23. Барелл, Н. Квантованные поля в искривленном пространстве-времени : пер. с англ. / Н. Баррел, П. Девис. – М., 1984.
24. Николсон, И. Тяготение, черные дыры и Вселенная : пер. с англ. / И. Николсон. – М., 1983.
25. Розенталь, И.Л. Геометрия, динамика, Вселенная / И.Л. Розенталь. – М., 1987.
26. Ницше, Ф. Так говорил Заратустра. Книга для всех и ни для кого / Ф. Ницше // Сочинения : в 2 т. : пер. с нем. – М., 1990. Т. 2.
27. Опарин, А.И. Возникновение жизни на Земле. – 3-е изд., перераб. / А.И. Опарин. – М., 1957.
28. Дарвин, Ч. Происхождение видов / Ч. Дарвин ; пер. К.А. Тимирязева. – М.; Л., 1935.
29. Рьюз, М. Философия биологии : пер. с англ. / М. Рьюз. – М., 1977.
30. Северцов, А.Н. Главные направления эволюционного процесса (морфобиологическая теория эволюции). – 3-е изд. / А.Н. Северцов. – М., 1967.
31. Леонтьев, А.Н. Проблема возникновения ощущения / А.Н. Леонтьев // Эволюция психики. – М. ; Воронеж, 1999.