

УДК 1(531.111)

ПРОБЛЕМА КОНТИНУУМА «ПРОСТРАНСТВО - ВРЕМЯ»

В.М. Андреев

В статье выявляется проблема «пространство– время» и предлагается ее разрешение на основе авторского универсального диалектического метода познания «Необходимые противоречия».

Ключевые слова: независимое от материи и времени пространство, объективная нематериальная реальность.

Современные достижения естественных наук и проблемы их развития вызывают к жизни немало философских проектов миропонимания. Примечательно, что в основе наиболее теоретически обоснованных моделей нашей Вселенной всегда лежат фундаментальные философские категории пространства, материи и времени. Появление термина "пространство-время" как континуума (от лат. *continuum* - сплошное, непрерывное) связано с введением в науку немецким математиком и физиком Германом Минковским (1864 - 1909) представления о "четырёхмерном" многообразии картины мира, полученной учёным на основании анализа теории относительности Альберта Эйнштейна (1879 - 1955)[1, с. 239]. Однако естественно-научное и философское видение мира может существенно отличаться одно от другого и приводить к противоположным по смыслу результатам научных обобщений. Анализ системы понятий "пространство-материальный объект-время", выполненный на основе авторского метода познания "Необходимые противоречия" (2004)¹, позволяет говорить о том, что континуум "пространство-время" есть явление, но не его сущность, и смысловое содержание этой сущности отличается от явления принципиально. Раскрытие сущности континуума "пространство-время" и лежит в основе решения обозначенной проблемы.

Для достижения поставленной цели, опираясь на логику универсального диалектического мышления, попытаемся разобраться прежде всего в сущности понятий пространства и времени, а также установить между ними взаимосвязь и их значение в построении общей картины мира.

1. Пространство

Широко известный тезис В.И. Ленина (1870-1924) о том, что "в мире нет ничего, кроме движущейся материи", а "движущаяся материя не может двигаться иначе, как в пространстве и во времени" [2, с.181], выражает собой, по существу, *абсолютное господство материи в необъятном пространстве* и не иначе, как *в бесконечности времени*. Однако в действительности, как это будет показано ниже, в системе понятий "пространство-материальный объект-время" *главным*

¹ См. Андреев В.М. Парадоксальный мир и разум. Симферополь. Изд. Центр КГМУ, 2007. - 380 с.

субстанциональным понятием, обладающим свойством абсолютности, выступает не материя (и тем более не время), а пространство! Чем же можно объяснить главенство пространства над материей и временем? Дело в том, что пространство как объективная реальность вполне мыслимо без материального объекта. Оно имеет бесконечную трёхмерность (объёмность), обладает также свойствами неизменяемости, неискчаемости, неуничтожаемости, однородности, автономности, нематериальности, безразличием по отношению к материи, свойством статичности (т.е. невозможностью иметь собственное движение) и др. Уже простое перечисление некоторых свойств пространства как объективной реальности (многие из свойств, кстати, могут быть легко проверены опытным путём) указывает на субстанциональное значение понятия пространства, с которого только и может начаться процесс мышления. Вот почему "движущаяся материя", не способная существовать вне пространства, не может являться главным элементом высказанного Лениным тезиса. Материю можно признавать или не признавать, ко времени можно относиться так или иначе, но не замечать пространства не дано никому из разумных существ (поскольку даже неразумные живые существа ведут между собой борьбу за территорию, за жизненное пространство).

Указанное выше свойство неизменяемости пространства может тут же вызвать возражение в связи с имеющимися научными фактами, установленными теоретически обоснованной и экспериментально проверенной теорией относительности. Но и здесь при детальном логико-диалектическом анализе взаимодействия материальных объектов не подтверждается неразрывное единство (континуум) пространства и времени: пространство при любых изменениях материи остаётся неизменным. Поясним это следующими рассуждениями.

В основе частной теории относительности (1905) А. Эйнштейна лежат два постулата как следствия экспериментальных фактов. *Первый постулат* построен на одинаковости течения механических, оптических и электромагнитных явлений во всех инерциально движущихся системах. *Второй постулат* построен на постоянстве скорости света в вакууме, не зависящей от скорости источника в любых инерциальных системах и составляющей 300 000 км/сек. Из результатов обобщений теории относительности вытекает следующее:

- 1) линейные размеры тел в направлении движения сокращаются (подтверждено опытом Майкельсона);
- 2) увеличение скорости движения материального тела приводит к замедлению времени (проверено опытом Айвса ; подтверждено зависимостью жизни частиц μ -мезонов от их энергии – время жизни движущихся частиц растёт с ростом их скорости, энергии);
- 3) при увеличении скорости тела его масса увеличивается (проверялось Цинном; прямой проверкой является работа современных ускорителей);
- 4) скорость света является предельной скоростью движения любых материальных тел (доказывается работой современных ускорителей – например, период обращения электрона в синхротроне не зависит от их энергии в несколько мегаэлектронвольт) [3, с.292-293]. С точки зрения универсальной системы знаний (диалектической логики), замедление времени при увеличении скорости движения

представляет собой *обычное* скачкообразное количественно-качественное *изменение состояния конкретного материального объекта*, выражающееся в замедлении скорости течения процессов его обновления. Вместе с тем это отнюдь не означает каких-либо изменений самого пространства. То же самое можно сказать и о сокращении линейных размеров в направлении движения тела: изменяется объём тела, но не пространство. Увеличение массы, энергии тела при увеличении скорости движения также свидетельствуют о количественно-качественных преобразованиях его свойств, которые опять-таки относятся только к движущемуся объекту и никоим образом не могут осуществить невозможное – изменить неизменяющееся (по определению) пространство.

По представлениям традиционной диалектики, в общей теории относительности (1916) А. Эйнштейна (теории тяготения) "доказывается ещё большая непосредственная зависимость свойств "пространства-времени" от движущейся материи" (в частности, от концентрации и движения материальных масс); указывается, что "наличие материальных масс, а следовательно, сильных полей тяготения" вызывает замедление хода времени и "искривление пространства" (подтверждаемое "фактом искривления светового луча вблизи Солнца") [4, с.68]. Однако логика универсального диалектического мышления отвергает правомерность термина "искривление пространства" и утверждает, что любые изменения конкретного материального объекта (которым может быть любой земной предмет, искусственный спутник Земли, космический корабль, метеорит, планета, Солнечная система, Галактика, Вселенная и др.) могут быть отнесены только к самому конкретному объекту и рассматриваемы в качестве приобретённых им своих новых свойств, в качестве процесса, к которому необъятное пространство всегда остаётся абсолютно безразличным.

В термине "искривление пространства" заложен некоторый смысл "чувствительности" или "ранимости", "травмируемости" пространства. На самом же деле в космическом пространстве движутся с большими скоростями огромнейшие массы материи в виде звёзд, Галактики, систем галактик, Вселенной, происходят мощные процессы количественно-качественных преобразований "звёздной" материи. Так, скорость движения Земли по орбите составляет 29,8 км/сек., орбитальная скорость Солнца имеет значение 250 км/сек., наша Галактика относительно окружающих галактик перемещается в пространстве со скоростью 210 км/сек. Однако с пространством никаких метаморфоз не происходит, и это очевидно: оно само по себе всегда остаётся неизменной реальностью.

Таким образом, из вышеизложенного можно сделать следующие выводы: 1) пространство как понятие философии есть нематериальная и объективная реальность, обладающая своими, присущими только ей специфическими свойствами, среди которых можно выделить такие, как неизменяемость, автономность, неисчезаемость, безразличие к материи; 2) любые изменения условий существования материальных объектов (в том числе изменения скорости движения тел, сил гравитации и др.) есть необратимый скачкообразный процесс обновления их количественно-качественной определённости, осуществляемый в соответствии с действием объективных законов природы; 3) материя как объективная реальность

подчинена необходимости пребывания в пространственной (объёмной) определённости, обеспечивающей ей возможность разрешения своей непрерывной противоречивости и осуществления скачкообразного движения (развития, изменения) и самоорганизации своих разнообразнейших форм бытия; 4) термины "пространство-время" (в качестве континуума) и "кривизна пространства", появившиеся в науке как рефлексия научно-философского мировоззрения на достижения естественных наук (в частности, теории относительности) признаются проблемными, не имеющими достаточного научного основания, содержащими в себе логическую противоречивость, недостаточную согласованность своих структурных элементов.

К этому можно добавить следующее. Искривление (преломление) светового луча, проходящего через космическое повышенное гравитационное уплотнение (поле), следует рассматривать в таком же значении, в таком же смысле, в каком рассматривается преломление ("искривление") светового луча, проходящего через оптически неоднородную среду (воздух, воду, кристаллы и др.). Наличие различной плотности оптической среды указывает на разнородность качественных свойств материального объекта, но не влечёт за собой понимание "искривления" пространства как категории философии: любое изменение материи происходит всегда в неизменяющемся пространстве.

Пространственные параметры изменяющегося объекта есть то необходимое условие, без которого не может осуществляться процесс разрешения непрерывно возникающих противоречий, являющихся имманентным источником всяких изменений. Отсюда вытекает и значение количественных параметров трёхмерного пространства для самоорганизации всех возможных форм материи, от которых в свою очередь зависит и качественная определённости процесса развития. Свойство универсальности непрерывно изменяющихся пространственных (объёмных) параметров, рассматриваемых в качестве необходимой структуры любой развивающейся материальной системы, выражает собой частное (относительное) значение понятия пространства как целого в построении общей картины мира.

2. Время

Автономное существование пространства проявляется в независимости (свободе) его как от материи, так и от времени, поскольку понятие времени возникает лишь при необходимости описания процесса изменения (движения) материального объекта. Таким образом, связь пространства и времени может быть логически мыслима только при наличии в пространстве движущегося материального объекта. Поскольку сущность движения раскрывается не иначе, как через скачкообразный процесс разрешения непрерывно возникающих противоречий, то время как понятие философии выражает собой длительность (продолжительность) существования процессуальных промежутков между последовательно возникающими смежными скачками. Согласно теории относительности, скорость (темп) течения процесса разрешения противоречий (обновления вещества в живых и неживых системах) замедляется, если увеличивается скорость движения и материального объекта в пространстве, что

является свидетельством замедления течения времени в этом объекте, рассматриваемом в качестве изменяющейся материальной системы. Причём процесс замедления темпа обновления этой системы (объекта) не может каким-то образом деформировать неизменяющееся пространство.

Существование понятия предельной скорости движения материальных тел, равной скорости света V_c , может служить основанием для введения такого понятия, как *абсолютное пространство*. Действительно, предельная скорость материального объекта V_c предполагает и наличие "нулевой" скорости объекта V_0 , которая свидетельствует о том, что данный объект находится в состоянии покоя (т.е. механическое движение объекта отсутствует). Состояние, при котором механическое движение тела отсутствует, и можно считать условием, соответствующим пребыванию материального объекта в *абсолютном пространстве*. Если же на объекте, находящимся в состоянии покоя, запустить высокоточные часы, ход которых выставлялся бы по какому-нибудь эталону времени, то в этом случае можно было бы говорить о *едином абсолютном мировом времени*. Однако такая задача научно и технически неосуществима, а практически нецелесообразна. Гораздо удобнее пользоваться той системой времени, которая разработана наукой и применяется для удовлетворения всевозможных потребностей общества на нашей планете. Для измерения времени используется вращение Земли вокруг своей оси и её орбитальное движение вокруг Солнца, имеющие периодический характер. Молекулярные и атомные эталоны частоты позволяют получить шкалу времени, не зависящую от вращения Земли.

Противоречивость, являющаяся источником всякого движения, находит своё отражение и в понятии времени. Обнаруживая себя в процессе разрешения противоречий через пространственные параметры и не являясь источником движения, время тем не менее неразрывно связано с процессом движения, и потому оно содержит всю полноту информации о противоречивом процессе движения материального объекта. Противоречивость (или парадоксальность) времени довольно наглядно раскрывает себя при детальном анализе процесса движения (изменения состояния) объекта. На рис. 1 показана схема изменения состояния объекта

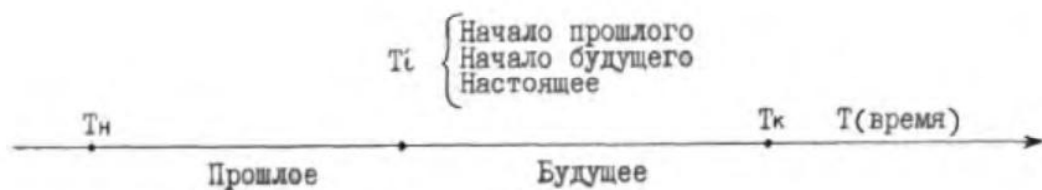


Рис. 1. Схема изменения состояния объекта во времени интервале от момента T_n (начало) до момента T_k (конец). Из схемы видно, что в конкретный момент времени T_i , представляющий собой границу между прошлым и будущим, объект существует, но временной интервал ΔT_i (как разность между двумя смежными моментами времени) отсутствует. В следующий момент времени

$T(i+1)$ ситуация повторится: объект будет существовать, но временной интервал $\Delta T(i+1)$ будет отсутствовать, и так далее вплоть до окончания исследуемого интервала времени $\Delta T_{\text{инт.}} = T_k - T_n$. Следовательно, на временном интервале $\Delta T_{\text{инт.}}$ в каждый конкретный момент времени T_i (число этих моментов бесконечное множество) объект будет существовать в качестве настоящего, но в каждый момент текущего времени собственно время, понимаемое как некоторый его интервал, будет отсутствовать. Таким образом, процесс изменения состояния (движения) объекта есть отражение парадоксальности (противоречивости) движения в явлении парадоксальности (противоречивости) времени: когда появляется интервал времени (т.е. прошлое) – уже на этом интервале нет объекта, когда же объект существует в конкретных моментах времени (T_i) как настоящее – отсутствует возможность выражения настоящего через интервал времени (иначе говоря, момент времени не может быть выражен через интервал времени). Парадоксальность движения – это противоречивость движения, парадоксальность и противоречивость времени, материальной реальности, бытия материи. И только пространство (абсолютное пространство) как нематериальная реальность остаётся всегда непротиворечивым (т.е. неизменяющимся), существующим автономно, безразличным к материи, к её изменениям и, следовательно, ко времени.

Детальный анализ процесса движения (изменения состояния объекта) убедительно свидетельствует о том, что материальный объект может существовать только как непрерывно изменяющееся настоящее. Настоящее есть акт (скачок) непрерывного процесса разрешения противоречий между прошлым и будущим, есть конкретный момент времени (но не его интервал!), обозначающий неповторимое, мгновенное состояние развивающегося (движущегося) объекта, которое ещё не есть собственно движение, а только напряжение взаимодействующих компонентов объекта, находящихся в противоречивом единстве. Из этого следует, что время, понимаемое как интервал между двумя его моментами, в сущности обозначает прошлое – то, что было, но чего уже нет. На интервале прошлого настоящее проходит бесчисленное множество актов (скачков) разрешения противоречий, которые в своей совокупности и есть сущность движения, развития, жизни, бытия материального мира. Поскольку состояние материального объекта изменяется через бесконечно малый промежуток времени прошлого, то *настоящее* может быть рассматриваемо в качестве *интегрального прошлого*.

Прошлое нельзя оторвать от будущего. Из рис. 1 видно, что интервал "прошлое" ($T_i - T_n$) на момент T_n имел значение "будущего", но в момент T_i интервал "будущее" превратился в свою противоположность - в интервал "прошлое". Следовательно, будущее через настоящее необходимо переходит в прошлое. Поскольку настоящее есть граница между прошлым и будущим, то *связь прошлого и будущего неразрывна*. Кроме того, очевидное единство прошлого, будущего и настоящего даёт основание утверждать, что *время обладает свойством трёхмерности*, то есть *время существует как начало прошлого, начало будущего и настоящее*. *Прошлое, будущее и настоящее* как противоположности образуют *диалектическое единство: прошлое – тезис, будущее – антитезис, настоящее – синтез прошлого и будущего*. Из *трёхмерности времени* следует вывод: *любой*

материальный объект живой или неживой природы представляет собой систему, развивающуюся на основе единства начал прошлого и будущего, синтезом которых выступает настоящее. Следовательно, для устойчивого существования в настоящем любой живой организм не может не опираться на опыт прошлого: в нём всегда есть то, что необходимо в настоящем и может понадобиться в будущем. Реализация же будущего осуществляется через удовлетворение в настоящем тех или иных потребностей, имманентно возникающих в живом организме при его взаимодействии с окружающей средой. Говоря иначе, возможности прошлого и возможности будущего, образуя противоречивое (диалектическое) единство, посредством синтеза самоорганизуются в действительность настоящего.

Относительность времени обусловлена зависимостью скорости течения процессов развития в конкретных, индивидуально организованных материальных системах (субъектах развития) от скорости их инерциального, механического движения, а также бесконечным разнообразием условий внешней среды, вне которой существование объектов природы невозможно. Этот тезис полностью согласуется с теорией относительности А. Эйнштейна. Любые законы взаимодействия между телами применимы непосредственно к этим телам (а следовательно, и ко времени), но по отношению к пространству законы взаимодействия между телами не имеют никакой силы. Последнее объясняется специфическими свойствами пространства, которые сами по себе имеют значение законов природы.

Вышеизложенное позволяет сделать следующие выводы:

1) *пространство* есть объективная нематериальная реальность, существующая в бесконечной трёхмерности, абсолютно автономно, независимо от движущейся материи и времени;

2) *материя* как объективная реальность не может существовать вне пространства, вне движения и без времени; материя не может существовать вне конкретных форм; конкретные формы материи преходящи, конечны, ограничены в пространстве и времени; неисчезаемость материи объясняется наличием закона сохранения и превращения энергии, а также существованием абсолютной и непрерывной противоречивости любых взаимодействий материальных объектов, выступающей неиссякаемым источником движения материи;

3) *время* есть объективное свойство движущейся материи, характеризующее последовательность разрешения противоречий, скорость преобразования форм материи и обновления конкретных материальных объектов; время может существовать не иначе, как в трёхмерной качественной определённости: как начало прошлого, начало будущего и настоящее; неразрывное единство прошлого, будущего и настоящего образует диалектическую противоречивость: прошлое – тезис, будущее – антитезис, настоящее – синтез; неповторимость, конечность материальных объектов и бесконечное разнообразие взаимосвязи между ними выявляют природу необратимости времени;

4) существующий в научном обороте термин "*пространство-время*" как континуум не имеет под собой достаточного научного основания.

3. Картина мира

Независимость пространства от материи, бесконечность пространственной трёхмерности, трёхмерность времени и бытие материи не иначе, как в абсолютном пространстве, времени и ограниченности количественно-качественной определённости конкретных материальных объектов задают принципы нового подхода к философскому осмыслению общей картины мира. Вероятная пространственная, временная и энергетическая (по массе) ограниченность Вселенной указывают на невозможность пребывания Вселенной в той определённости, в которой она находится в настоящее время. Это утверждение полностью согласуется с известной концепцией Большого взрыва. Установленный наукой факт наличия в Космосе "чёрных дыр" и скопления огромнейших масс звёздной материи, множества галактик является свидетельством как прошедшего Большого взрыва, так и начала зарождения Нового (очередного) Большого взрыва. И как следствие высказанного тезиса, вполне допустима мысль о возможности бытия многих вселенных, ибо это полностью согласуется со свойством бесконечности пространства, а также подтверждается данными естественных наук.

Так, согласно представлениям современной космологии, по Б. Волинскому, часть Вселенной, которая доступна для наблюдений и называется Метагалактикой, не может иметь пространственной безграничности – "она ограничена и является конечной материальной системой. Вселенная же не исчерпывается Метагалактикой, она беспредельна" [5,с.193]. Описываемое наукой явление так называемого "красного смещения" и понимаемое как эффект "разбегания" галактик, "приводит к выводу, что в настоящее время Метагалактика расширяется во всех направлениях и что около 10-12 млрд. лет назад вся её материя была сосредоточена в небольшой области пространства и обладала неизвестными ныне свойствами". При этом, по данным исследований американского астронома Э. Хаббла (1889-1953), "скорости удаления галактик пропорциональны расстояниям до них" [5,с.194]. Аналогичная мысль высказывается и П. Куликовским: "Если Метагалактика пространственно ограничена, то, вероятно, существуют и другие метагалактики. Число доступных обнаружению галактик в настоящее время оценивается в ~ 1 миллиард" [6,с.183-184]. Можно также отметить, что по расчётам американского астронома Х. Шепли (р.1885), выполненным на основании теории вероятностей, "в Галактике должно быть около 100 000 обитаемых планет" [5,с.189]. Однако следует признать, что чрезвычайная пространственная удалённость звёздных систем от Солнечной системы и планет Солнечной системы друг от друга не оставляет разуму ни малейших надежд на возможность разрешения существующих глобальных проблем посредством установления взаимосвязи разумных живых существ Земли с разумными существами иных космических миров или путём обживания безжизненных планет Солнечной системы. Наша прекрасная планета Земля, непрерывно и в достаточном количестве получающая солнечную энергию, имеет всё необходимое для благополучного преодоления затруднений, связанных с социальным остропротиворечивым развитием человеческой цивилизации, и создания благоприятных условий для длительного исторического устойчивого существования разумных и неразумных форм жизни.

Как видно, любая материальная качественная определённая всегда ограничена пространственно и во времени своего существования. Но безграничны пространство, движение материи и формы ее непрерывного преобразования. Материя, изменяясь, "чувствует" скорость своего перемещения относительно статического абсолютного пространства через время и пространственные (объёмные) параметры. Реальность как целое в системе универсальных знаний приобретает свой новый статус, расчлняясь на нематериальную объективную реальность (материю) и идеальную субъективно-объективную реальность (разум, мышление, сознание, наука, культура, и др.). А время как таковое выступает одним из наиболее фундаментальных свойств реальности, характеризующим процесс неизбежных и непрерывных скачкообразных количественно-качественных преобразований форм существования (бытия) неуничтожимой (как и пространство) материи.

ВЫВОДЫ. Настоящее исследование (наряду с другими авторскими исследованиями) демонстрирует большие эвристические возможности логики диалектического мышления и показывает, что правильное понимание мироустройства через фундаментальные категории философии пространства, материи и времени способствует формированию мировоззрения, адекватно отражающего действительность и облегчающего человеку своё непростое существование в этом сложнейшем, противоречивом мире, в той среде, которая человека порождает и которая ему противостоит.

Список литературы

1. Философия/Под ред. В.Н.Лавриненко. - 2-е изд. -М.: Юристъ. 2001. -520с.
2. Ленин В.И. Материализм и эмпириокритицизм.-Полн. Собр.соч., т.18.
3. Карякин Н.И., Быстров К.Н., Киреев П.С. Краткий справочник по физике/-2-е изд. -М., изд. "Высшая школа", 1964. -574с.
4. Диалектический материализм/Ред. коллег. А.Д. Макаров, С.И. Попов, Л.В. Славнова. -2-е изд. -М.: изд. "Мысль", 1971. -335с.
5. Волинский Б.А. Астрономия /Под ред. Р.В. Куницкого. - М., "Просвещение", 1971. -208с.
6. Куликовский П.Г. Справочник любителя астрономии / -4-е изд. - М., изд. "Наука", 1971. - 632с.

Андреев В. М. Проблема континуума "простір-час"

У статті виявляється проблема «простір- час» і пропонується її дозвіл на основі авторського універсального діалектичного методу пізнання «Необхідні протиріччя».

Ключові слова: незалежне від матерії і часу простір, об'єктивна нематеріальна реальність.

Andreev V. M. Problem of a continuum "space-time"

In the article the problem « space – time » emerges and its sanction is offered on the basis of an authoring universal dialectic method of knowledge «Indispensable inconsistencies».

Keywords: independent from a fabric and time space, objective incorporeal reality.

Поступило в редакцію 25.12.2007