

1.2. Онтология и теория познания

UDC 115

DOI:10.21146/1606-6251-2020-3/4-83-90103

Г.В. Гивишвили

ВОЗМОЖНА ЛИ НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА БЕЗ БОЛЬШОГО ВЗРЫВА?

***Аннотация:** В статье дан критический анализ теории Большого Взрыва (ТБВ). Как считает автор, теория содержит недопустимо много внутренних противоречий. По мнению автора, они объясняются тем, что ТБВ основана на Общей теории относительности (ОТО), математический аппарат которой требует задания граничных условий – ограниченности пространства и времени. Между тем, есть основания считать, что пространство Вселенной евклидово, то есть плоское и не ограниченное. В свою очередь, сама ОТО основана на: а) ложном понимании инерции, б) неправомочном наделении нематериального пространства свойствами материальных объектов. А вера в истинность ТБВ сохраняется вследствие давления авторитета теории относительности, с одной стороны, с другой – ее познавательно философской ориентации, отстраненности от решения насущных практических задач.*

***Ключевые слова:** Вселенная, Большой Взрыв, теория относительности, пространство, время.*

Современное представление об эволюции Вселенной задано теорией Большого Взрыва (ТБВ)..., которая, между тем, глубоко

Гивишвили Гиви Васильевич – доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Института земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В. Пушкова (ИЗМИ РАН). Российская Федерация, 108840, г. Москва, г. Троицк, Калужское шоссе д.4; e-mail: givi_dom@mail.ru.

противоречива и не выдерживает критики в интерпретации ее прошлого, настоящего и будущего.

Неразрешимые противоречия теории Большого Взрыва. *Первое неразрешимое имманентное противоречие ТБВ* связано с моментом «рождения» Вселенной. Теория настаивает на том, что *было время, когда не существовало ни времени, ни пространства*. То, что можно было назвать Природой, помещалось в одной исчезающе малой точке, но что происходило в ней в отсутствии пространства-времени — неизвестно. Эту загадочную стадию пребывания Вселенной в фактическом статусе *абсолютного небытия* называют *сингулярностью*. В связи с этим возникает несколько вопросов, на которые у физики нет приемлемых ответов.

Прежде всего, остается тайной: какая сила «сотворила» *нечто* из этого *тотального ничто* (почти по Библейскому сценарию) и дала ему толчок столь немислимой мощи, что превратила микроскопическую «точку» в объект с современными размерами в 13-14 млрд световых лет. Мистичность этой силы состоит ещё и в том, что совершенно неясно, почему сегодня её присутствие ни в чем не проявляется. Физике неизвестна никакая иная сила, кроме четырех фундаментальных: гравитационной, электромагнитной, сильного и слабого ядерного взаимодействия. Но ни одна из этих сил категорически не способна произвести эффект фантастического рождения «всего» из практически «ничего».

Неизвестен также механизм, порождающий пространство-время. Ибо до необъяснимого момента первотолчка они никак не заданы и не определены. В рамках модели Большого Взрыва пространство-время по сути начало рождаться «по ходу дела», в процессе возникновения материи, и её расширения... опять-таки нет ясности — в чем именно? Правда, нам намекают, что материя сама порождает пространство и время. Но каков механизм генерации? В ответ — глубокомысленное молчание. Осознавая неразрешимость парадокса сингулярности, С. Хокинг признал: «Результаты наших наблюдений подтверждают предположение о том, что Вселенная возникла в определённый момент времени. Однако сам момент начала творения, сингулярность, не подчиняется ни одному из известных законов физики» [8, 198].

Наконец, ещё одну феерическую страницу в самой ранней истории Вселенной занимает *фаза раздувания (инфляции)* – период с 10^{-40} до 10^{-30} с. её существования. Количественные результаты эффекта таковы [3, 177-211]. Температура Вселенной сначала упала с 10^{30} К до $10^{-100000000}$ К (!!!), а затем немедленно вновь подскочила до 10^{25} К. Радиус Вселенной возрос мгновенно от 10^{-33} см до $10^{100000000}$ см (современный радиус видимой Вселенной $\sim 10^{28}$ см). Скорость разлета частиц при этом достигала $10^{100000000}$ см/с (скорость света $c = 3 \cdot 10^{10}$ см/с). Начальная плотность материи, равная 10^{90} г/см³, спала до $10^{-100\ 000\ 000}$ г/см³, чтобы затем мгновенно вновь вознестись до 10^{80} г/см³. Экстравагантность данного объяснения изотропии Вселенной так бросается в глаза, что В. Гинзбург был вынужден признать: «Должен с сожалением констатировать, что количественные представления об инфляции и всю инфляционную модель я как следует не понимаю, тем более, что она подвергается критике» [2, 217].

Второе неразрешимое противоречие ТБВ обязано настоящему времени. Наблюдаемые строгая однородность и изотропия распределения материи Вселенной категорически противоречат факту ее расширения из одной точки. Поскольку геометрия пространства Вселенной евклидова!!! Не существует *ни одного экспериментально доказанного факта искривленности пространства в масштабе всей Вселенной*. Напротив, недавно К. Маринони (С. Marinoni) и А. Буцци (А. Buzzi) протестировали её геометрию по искажению образов далёких объектов. Взяв за основу тест Алкока-Пажинского (Alcock-Paczynski test), они подтвердили (публикация в Nature от ноября 2010 г.) [9, 10] то, что давно утверждал Дж. Халлиуэлл: «Наблюдения свидетельствуют о том, что геометрия пространства наблюдаемой Вселенной плоская с точностью 10^{-60} » [4, 16]. Но отсюда следует, что раздувание «пузыря» Вселенной из одной-единственной точки в 3-х мерной (Декартовой) системе координат может происходить без всяких исключений, лишь по *строго радиальным направлениям*, исходящим из начала координат. Но коль скоро современный её «радиус» (r), равный 14 млрд световых лет, совпадает с её «возрастом» (t), то мыслимы два варианта распределения масс.

С одной стороны, если скорости их разбегания были и остаются примерно одинаковы, то Вселенная должна была бы пред-

ставлять собой плотную, но тонкую оболочку расширяющейся *поллой сферы*. Это противоречит наблюдаемым фактам. С другой стороны, чтобы массы материи заполняли сферу однородно, необходимо, чтобы скорости разбегания отдельных локальных масс перекрывали диапазон от нулевой (вблизи начала координат) до скорости света (c) на «внешней границе» Вселенной. Но науке неизвестна сила, способная так избирательно действовать на локальные массы, пренебрегая одними из них и разгоняя другие до релятивистских скоростей.

Третье неразрешимое противоречие ТБВ связано с будущим Вселенной. Скажем, теория не исключает возможности не только расширения, но и обратного сжатия пространства (теория «Большого отскока»). Иначе говоря, оказывается допустимым не только мистическое рождение пространства, но также его временное «складирование» ... неведомо в чем! Механизм растягивания-сокращения (генерации-уничтожения) триллионов-триллионов кубических километров пространства наподобие гармошки остается закрытым плотной завесой тайны.

Кроме того, сегодня, якобы, выяснилось, будто скорость расширения Вселенной в дальнейшем будет только возрастать, так как ее расталкивает во все стороны рожденная на кончике пера «космологическая постоянная» Λ и стоящая за ней мистическая «темная энергия». Посему, дескать, у Вселенной *есть начало, но нет конца*. Ибо процесс расширения пространства, пустеющего и практически лишшающегося какой-либо материи, будет происходить вечно. Но в природе нет ничего, что имело бы начало, но не имело бы конца.

Коротко говоря, ТБВ содержит неприемлемо много искусственных натяжек и противоречий фактам. Теория крайне рискованно балансирует на сверхтонком лезвии бритвы. В этом смысле она не имеет себе равных в естествознании. Но коль скоро ТБВ базируется на Общей теории относительности Эйнштейна (ОТО), последняя, по-видимому, и служит одним из источников её столь двусмысленной уникальности.

Ошибочность базовых идей ОТО как причина противоречий ТБВ. Исходными постулатами ОТО для Эйнштейна можно считать две следующие идеи. Во-первых, он опирался на требование Маха по-

нимать инерцию как «сопротивление тел ускорению по отношению друг к другу, а не по отношению к “пространству”» [5, 127]. Это привело Эйнштейна к представлению о том, что Вселенная должна быть пространственно ограничена (замкнута) для того, чтобы не задавать для нее никаких граничных (краевых) условий. Он признавался, что не может согласиться с мыслью о бесконечности пространства, поскольку в таком случае «все усилия найти удовлетворительные граничные условия оказываются тщетными» [6, 607]. Но, как показывают наблюдения, пространство евклидово, т.е. не замкнуто.

Вместе с тем, Эйнштейн произвольно приписал характеристики материальных объектов нематериальной субстанции — пространству, наделив его свойством упругости. «...общая теория относительности наделяет пространство физическими свойствами», — настаивал он [6, 688]. В истории естествознания демарш Эйнштейна открыл новую главу. Ведь это был первый случай, когда утверждалось, что один объект (пространство), не обладая *никакими* физическими свойствами, способен, тем не менее, оказывать влияние на другие объекты, обладающие неким набором материальных атрибутов и свойств. Вопрос о механизме такого одностороннего взаимодействия им не ставился.

Думаю, наделение пространства свойствами материальных тел ошибочно уже в силу того, что возможно его *не существует в физическом смысле вообще* [1, 140]. Строго экспериментальное свидетельство нематериальности пространства получено недавно. Результаты обработки данных экспериментов привели группу ученых из Франции, Италии и Испании к выводу, что пространство есть среда, практически неразрывная [6]. А поскольку оно лишено какой бы то ни было дискретности, оно не существует физически. Так как все без исключения материальное корпускулярно — от элементарных частиц и физических полей до массивных тел.

То же самое следует сказать о времени. Все законы физики, включая классическую механику, электромагнетизм и квантовую механику симметричны относительно него. И никто до сих пор не смог объяснить причину этой асимметрии. Парадокс, однако, легко разрешается, если признать, что никакой стрелы времени не существует. Ибо *не существует времени как такового как «прошлого» и*

«будущее» [1, 140]. А то, что мы называем «течением времени», есть всего лишь *порядок осуществления причинно-следственных связей между материальными объектами*, в которых следствие (завершение процесса) не может выступать причиной (началом) того же самого процесса. А в мысленных экспериментах с лифтами, вращающимися платформами, братьями-близнецами и т.д., часы и линейки, равно как лифты и платформы, суть наши *материальные средства ориентации* в окружающем нас локальном фрагменте иллюзорного пространства-времени.

О верифицируемости ОТО. К настоящему времени определены две группы экспериментальных данных и теоретических моделей, одна из которых подтверждает справедливость ОТО, другая не согласуется или прямо противоречит ей. К первой группе относятся эффекты: а) гравитационного отклонения света; б) связанные с ускорением систем отсчёта; в) прецессий орбит планет Солнечной системы; г) явления, известного как черная дыра (впрочем, оно было предсказано Дж. Мичеллом (1784 г.) и П.-С. Лапласом (1796 г.), исходя из теории тяготения Ньютона!). Во вторую группу входят проблемы: а) *несохранения энергии* (в этом пункте ОТО противоречит специальной теории относительности — СТО); б) *нарушения принципа причинности* (причинно-следственных связей); г) *сингулярности* (упоминалось выше); д) *противоречий с квантовой физикой* в силу того, что представления ОТО о пространстве и времени являются существенно макроскопическими и не могут быть описаны с точки зрения квантовой механики. Все многочисленные попытки «согласовать» Стандартную модель (СМ) физики элементарных частиц с ОТО до сих пор остаются неудачными. Насчитывают до 100 (!) модификаций ОТО, сгруппированных в 7 основных классов, вплоть до гипотетических торсионных или тахионных полей, теории струн, неевклидовой геометрии и т.д. и т.п.

Психологические аспекты восприятия ОТО научным сообществом. Сложилась странная ситуация. Автор ОТО А. Эйнштейн приложил колоссальные усилия к созданию «Общей теории всего», но потерпел неудачу. Как и все его последователи. Казалось бы почти столетие бесплодных усилий теоретиков должно было бы отрезать их и признать наличие кризиса в физике, подобного тому, ко-

торый наблюдался на рубеже XIX – XX вв. Но этого не происходит.

Этому есть, как минимум, два объяснения. Первое – авторитет ОТО вынуждает сомневающихся закрывать глаза на очевидную неудовлетворительность ТБВ. Второе – так как сегодня от космологии не ждут никакой практической отдачи, то и рассматривают ее лишь как «гимнастику для ума», утоляющую естественную человеческую любознательность и амбиции физиков-теоретиков.

Вывод. Сказанное выше позволяет предположить, что возможно Большого взрыва все же не было. Что же касается альтернативы ТБВ, то ее не может не быть, коль скоро Вселенная и мы благополучно существуем, но это тема уже иного рассмотрения.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Гивишвили Г.В.* Диалектика гуманизма. Логика Бора vs логика Аристотеля. – М., 2017. – 367 с.
2. *Гинзбург В. Л.* О некоторых успехах физики и астрономии за последние три года // Успехи физических наук. – 2002. – Т. 172. – № 2. – С. 213-219.
3. *Линде А. Д.* Раздувающаяся Вселенная // Успехи физических наук. – 1984. – Т. 144. – Вып. 2. – С. 177-214.
4. *Халлиуэлл Дж. Дж.* Квантовая космология и происхождение Вселенной // В мире науки. – 1992. – №2.
5. *Эйнштейн А.* Собрание научных трудов. – М.: Наука, 1966. – Т. 2. – 889 с.
6. *Эйнштейн А.* Собрание научных трудов. – М.: Наука, 1966. – Т. 1. – 700 с.
7. *Laurent P., Götz D., Binétruy P., Covino S. and Fernandez-Soto A.* Phys. Rev. D 83. – 121301(R). – Published 28 June, 2011. – URL: <http://www.membrana.ru/particle/16368> (дата обращения: 20.08.2020).
8. *Hawking S.W.* The occurrence of singularities in cosmology. III. Causality and singularities: Proc. Roy. Soc. – London, A300. – 1967. – P. 187-201.
9. Астрономы измерили геометрию Вселенной. – URL: <http://eikenclub.ru/9396-astronomy-izmerili-geometriyu-vselennoy.html> (дата обращения: 20.08.2020).
10. Учёные согласились с теорией «плоской» Вселенной. – URL: <https://www.liveinternet.ru/users/3473355/post142170848/> (дата обращения: 20.08.2020).

Givi V. Givishvili

IS A SCIENTIFIC PICTURE OF THE WORLD POSSIBLE WITHOUT THE BIG BANG?

Pushkov institute of terrestrial magnetism, ionosphere and radio wave propagations (IZMI RAN). Kaluzhskoe Hwy 4, Troitsk, Moscow, 142190, Russian Federation; e-mail: givi_dom@mail.ru.

Annotation: Article is devoted to the critical analysis of the theory of the Big Bang (TBB), which describes the evolution of the Universe, contains unacceptably many internal contradictions. It is shown that they are explained by the fact that TBB is based on the General theory of relativity (GTR), the mathematical apparatus of which requires the setting of boundary conditions – the limitation of space and time. In reality, however, the space of the Universe is Euclidean, that is, flat and not limited. In turn, the GTR itself is based on: a) a false understanding of inertia, b) an unauthorized endowment of the intangible space with the properties of material objects. And the belief in the truth of TBB remains due to the pressure of the authority of general relativity, on the one hand, and on the other, its cognitively philosophical orientation, detachment from the solution of urgent practical problems.

Key words: Universe, Big Bang, relativity theory, space, time.

REFERENCES

1. *Givishvili G.V.* Dialektika gumanizma. Logika Bora vs logika Aristotelya. – М.: Lenand, 2017. – 368 s.
2. *Ginzburg V.L.* O nekotorykh uspekakh fiziki i astronomii za posledniye tri goda // Uspekhi fizicheskikh nauk. – 2002. – Т. 172. – № 2. – S. 213-219.
3. *Linde A.D.* Razduvayushchayasya Vselennaya // Uspekhi fizicheskikh nauk. – 1984. – Т. 144. – Vyp. 2. – S. 177-214.
4. *Kholliuell Dzh. Dzh.* Kvantovaya kosmologiya i proiskhozhdeniye Vselennoy // V mire nauki. – 1992. – №2.
5. *Eynshteyn A.* Sobraniye nauchnykh trudov. – М.: Nauka, 1966. – Т. 2. – 889 s.
6. *Eynshteyn A.* Sobraniye nauchnykh trudov. – М.: Nauka, 1966. – Т. 1. – 700 s.
7. *Laurent P., Götz D., Binétruy P., Covino S. and Fernandez-Soto A.* Phys. Rev. D 83. – 121301(R). – Published 28 June, 2011. – URL: <http://www.membrana.ru/particle/16368> (data obrashcheniya: 20.08.2020).
8. *Hawking S.W.* The occurrence of singularities in cosmology. III. Causality and singularities: Proc. Roy. Soc. – London, A300. – 1967. – P. 187-201.
9. Astronomy izmerili geometriyu Vselennoy. – URL: <http://eikenclub.ru/9396-astronomy-izmerili-geometriyu-vselennoy.html> (data obrashcheniya: 20.08.2020).
10. Uchonyye soglasilis' s teoriyey «ploskoy» Vselennoy. – URL: <https://www.liveinternet.ru/users/3473355/post142170848/> (data obrashcheniya: 20.08.2020).

Статья поступила в редакцию – 26.08.2020 г.