

DOI 10.25991/VRHGA.2025.2.2.002

УДК 1(091)

*С. П. Лебедев, Т. П. Лебедева**

**СИЛЫ И ПРОСТРАНСТВО:
ОТ ФИЗИКИ К МЕТАФИЗИКЕ И ТЕОЛОГИИ.
БЛИЗКОДЕЙСТВИЕ. ФИЗИКА
Часть II**

В статье завершается рассмотрение перцепции феномена сил в границах физического типа исследования. Анализируются причины отказа от дальнего действия и перехода к близкому действию в отношениях физических масс и пространства в общей теории относительности. Отмечается, что определение пространства в качестве источника гравитации ведет к двум следствиям: пространство либо уподобляется чувственной вещи, либо превращается в геометрическую абстракцию. Выявляется неудовлетворительность и квантовой гипотезы гравитации. Констатируется ограниченность возможностей физического типа познания для удовлетворительного освещения феномена сил.

Ключевые слова: силы, притяжение, толкание, пространство, близкое действие, дальнее действие, общая теория относительности, кривизна пространства, квантовая гравитация, энергия, гравитоны.

S. P. Lebedev, T. P. Lebedeva

FORCES AND SPACE: FROM PHYSICS TO METAPHYSICS AND THEOLOGY.

CLOSE EFFECT. PHYSICS

Part II

The article concludes the consideration of the perception of the phenomenon of forces within the boundaries of the physical type of research. The reasons for the rejection of long-

* Лебедев Сергей Павлович — д-р. филос. наук, проф., lebedevsrg@rambler.ru, Русская христианская гуманитарная академия им. Ф. М. Достоевского, СПб., наб. р. Фонтанки, д. 15, лит. А.

Лебедева Татьяна Павловна, lebedevsrg@rambler.ru.

Lebedev Sergey Pavlovich — Doctor of Philosophy. Sciences, Professor N., lebedevsrg@rambler.ru, The Russian Christian Academy for the Humanities named after Fyodor Dostoevsky, 15, Fontanka Embankment, Saint Petersburg, 191023, Russian Federation.

Lebedeva Tatiana Pavlovna, lebedevsrg@rambler.ru.

range action and the transition to short-range action in the relations of physical masses and space in the general theory of relativity are analyzed. It is noted that the definition of space as a source of gravity leads to two consequences: space is either likened to a sensory thing or turns into a geometric abstraction. The inadequacy of the quantum hypothesis of gravity is also revealed. The limitations of the physical type of cognition for a satisfactory illumination of the phenomenon of forces are stated.

Keywords: forces, attraction, pushing, space, short-range action, long-range action, general theory of relativity, curvature of space, quantum gravity, energy, gravitons.

В первой статье [1, с. 9–22] проблема силы и ее проявления в пространстве рассматривалась через представления о взаимодействии. Тема взаимодействия видится нам крайне важной, поскольку именно в нем с наибольшей ясностью одновременно проявляют свои свойства все участники процесса — и взаимодействующие объекты, и силы между ними (если таковые признаются), и пространство. То, как трактуется взаимодействие в той или иной теории, есть своего рода проверка состоятельности ее представлений о взаимодействующих объектах. Попробуем поэтому не терять из виду избранную линию рассуждения и рассмотреть одну из основных идей общей теории относительности — масса влияет на пространство, а пространство определяет движение массы — с точки зрения представлений о взаимодействии.

К концу XIX в. ньютоновская трактовка гравитации стала уже привычной. Силы продолжали оставаться непонятными, но с этим смирились, а математический аппарат «работал». И все-таки в начале двадцатого века отказ от силы притяжения произошел, его заменили другим агентом — в качестве альтернативы силы стало фигурировать пространство. В чем смысл замены? Почему она потребовалась и чем не устраивала сила тяготения? Для такой замены нужны серьезные мотивы — «непонятности» и «странности» действия сил совершенно недостаточно, чтобы заменить их не менее «странными» и «непонятными» свойствами пространства. Если мысль жертвует одними странностями в пользу других, то это значит, что к этим последним она относится более благосклонно, поскольку они, возможно, сулят какую-то выгоду. И в чем же она могла состоять? Чем мешали силы, чему препятствовали и чем могло помочь пространство?

Рассуждая в самом общем виде, можно предположить, к примеру, что одним из источников беспокойства, подталкивающих к отказу от сил притяжения, был своеобразный дуализм естественных состояний вещи. Он возник оттого, что Ньютон стремился удержать и галилеевские, и аристотелевские установки одновременно [1, с. 19]. Галилей предложил считать естественными инерциальные состояния (покой и прямолинейное равномерное движение), т. е. такие, которые вытекают из отношения обособленной вещи к себе самой. Эти состояния имели неоспоримое на тот момент и весьма востребованное свойство — возможность продолжаться в течение неограниченного времени. Благодаря этому свойству они оказались очень удобными для применения их в объяснении, например, «вечного» движения небесных объектов. В то же время признавалось, что эти объекты под действием гравитации движутся относительно друг друга неинерциально, по замкнутой траектории, т. е. не прямолинейно и с ускорением (отметим специально, что неинерциальность

в классическом подходе формируется не в отношении вещи к себе самой, а в отношении вещи к другой вещи). Как в таком случае совместить предполагаемую их инерциальность с совершенно неинерциальным их же движением? Как сохранить инерциальность — прямолинейность и равномерность — движения небесного тела в условиях действия силы притяжения?

В самом деле, одна и та же вещь в одном и том же состоянии своего движения должна признаваться и как обособленная, ни с чем не связанная, относящаяся исключительно к себе самой, и как зависимая от другой вещи, не обособленная, находящаяся в отношении к ней. Тут уж либо одно, либо другое: то, что вытекает из отношения вещи лишь к себе самой, отменяется отношением вещи к другой вещи; и если источник гравитации искать в непосредственном взаимодействии между вещами (в рамках отношения «вещь — вещь»), то непонятно, как можно объединить инерциальность и неинерциальность в одном и том же движении, сохранив одновременно специфику и статус каждой.

В данном случае имеется конфликт, лежащий в самом основании классической механики. На общий фундамент, на убежденность, состоящую в том, что все физические явления имеют свой источник в вещах («телах», «массах», согласно физической терминологии) и их отношениях (в отношениях «вещь — вещь»), опираются два вытекающих из этой убежденности, но при этом взаимоисключающих положения — «вещь в отношении к себе самой» и «вещь в отношении к другой вещи». Из первого положения следует инерциальность, из второго — неинерциальность. К противоречию такого рода можно, конечно, заставить себя привыкнуть, перестать обращать на него внимание, считать само собой разумеющимся, но иногда находят те, кто осознает конфликтность ситуации и пытается от нее избавиться. Одним из вариантов решения проблемы мог бы стать тот, который предложил бы искать источник гравитации не в отношениях непосредственно между вещами, а в чем-то другом — в том, что не есть вещь. В этом случае источник конфликта между двумя состояниями не нужно было бы искать в одном основании «вещь — вещь», а это означает, что, возможно, и удалось бы одновременно и без противоречий совместить изолированность и инерциальность движущейся вещи с ее же неинерциальностью.

Позволим себе напомнить, что гравитация обнаруживается не только во взаимодействии материальных объектов (масс) непосредственно между собой, — участвует и пространство, влияющее на его интенсивность (это отражено в ньютоновской формуле тяготения). Поэтому в явлении гравитации имеется два типа отношений — отношения между вещами (т. е. массами: они перемножаются), а также отношения между вещами и пространством (произведение масс делится на квадрат расстояния), которое не есть вещь и которое устроено так, что делает возможным движение оной. Кроме этих двух типов отношений не усматривается никаких иных, могущих в границах физического образа мышления претендовать на то, чтобы стать источником гравитации. Отношения «вещь — вещь» приводят к конфликту, ибо построенные на его основе представления об инерциальности и неинерциальности исключают друг друга, хотя должны использоваться совместно. Остается неиспользованным отношение «вещь — пространство»... Если бы удалось именно в свойствах пространства (которое не есть вещь) обнаружить причины гравитации и не-

инерциальности, то тогда можно было бы попытаться указанного конфликта избежать — представить движение вещи одновременно инерциальным и неинерциальным, но в разных отношениях, в разных смыслах. В отношении к себе самой, внутри своего «собственного», «локального», непосредственно окружающего ее пространства вещь движется инерциально, а то, что само это пространство может каким-то образом, к примеру, изгибаться (положим, в глобальных масштабах) и делаться причиной ее (вещи) неинерциальности, не отменяет ее изолированности от других вещей, ее отношения исключительно к себе самой, ее локальной инерциальности. Именно путем поиска причин гравитации в отношениях вещей и пространства и пошла общая теория относительности. Инструменты релятивистского мышления, продемонстрировавшие свои возможности в специальной теории относительности, были использованы и в случае сближения инерциальности и неинерциальности движения, прямизны и кривизны пространства.

Впрочем, какими бы ни были мотивы, лежащие более или менее на поверхности (возможно, что они были и иными, чем предложенные выше), главный итог нам видится состоящим в том, что силам (в лице тяготения), дальному действию и умозрению был нанесен мощный удар — поставлена под сомнение их роль в картине мира и предложены альтернативы. Оказалось, что для объяснения гравитации вместо сил можно попробовать применить свойства пространства, а дальное действие заменить чем-то похожим на близкое действие.

Использование пространства в качестве фактора, альтернативно (в сравнении с ньютоновским подходом) объясняющего явления гравитации и некоторого вида неинерциальности, не снимает, тем не менее, проблемы взаимодействия. Да, конечно, согласно представлениям общей теории относительности (ОТО), вещи в гравитационном смысле не имеют друг с другом непосредственного общения, поэтому его и объяснять не надо; их самих можно признать изолированными друг от друга в указанном аспекте, а в отношении к себе самим — инерциальными. Отпадает надобность в идее дальнего действия и не нужно мучиться со странными свойствами сил. Этим, однако, не исключается необходимость и потребность продумать взаимодействие вещей и пространства: от него-то они не изолированы. Из отношения «вещь — вещь» тема взаимодействия перемещается в отношение «вещь — пространство». Вещи должны иметь возможность физически действовать на пространство, а пространство должно иметь возможность физически воздействовать на вещи, чтобы они через него могли влиять друг на друга. Каким должно быть пространство и какими свойствами оно должно обладать, чтобы его физическое взаимодействие с вещами было возможным?

Ситуация со свойствами пространства оказывается не такой уж и простой. Чтобы не отождествить пространство с вещью, его необходимо освободить от свойств вещи, по крайней мере от тех, которые связаны с массой. При последовательном проведении процедуры абстрагирования от последних пространство окажется пустым в указанном смысле. Пустое-то оно пустое, да, как получается, не совсем. С совершенно пустым пространством вещь взаимодействовать не может. Поэтому пространство должно быть, с одной стороны, пустым, ничем не заполненным, а с другой стороны, оно должно быть

таким пустым, чтобы оно все же могло взаимодействовать с вещами: и от них претерпевать действия, и им что-то причинять. Оно должно обладать такими свойствами, которые могут обеспечить физическое действие на вещь и изменяться под воздействием вещи, т. е. должно в той или иной мере обладать физическими свойствами, такими же, какие имеются и у самой чувственно воспринимаемой вещи; по-другому организовать взаимодействие не получится, если отказаться от сил. Вывести эти свойства из пустого пространства не представляется возможным, значит, требуемые проблемной ситуацией свойства нужно просто приписать пустому пространству, допустить, что они ему присущи, и остановиться на этом. Физики иногда поступают таким образом. К примеру, классическая физика связала источник гравитации с массой, не объясняя, как это возможно. Похожим образом поступил и Эйнштейн. Рассуждая об электромагнетизме, он замечает, что противоречивость понятия эфира и, как следствие, потеря интереса к нему поставили исследователя перед единственным выходом — «...допустить, что пространство обладает физическим свойством передавать электромагнитные волны, и не слишком много заботиться о смысле этого утверждения» [5, с. 125]. А чуть ниже он повторяет мысль буквально о замене «неудобного» эфира «очень удобным» пространством с сохранением за ним унаследованных от эфира и востребованных ситуацией свойств:

«От всех свойств эфира не осталось ничего, кроме того свойства, из-за которого его и придумали, а именно кроме способности передавать электромагнитные волны. Все попытки открыть свойства эфира привели к трудностям и противоречиям. ... Мы будем говорить: наше пространство обладает физическим свойством передавать волны и тем самым совсем избежим употребления слова, от которого решили отказаться (речь идет о слове «эфир». — С. Л., Т. Л.)» [5, с. 145].

Довольно откровенное и ясное высказывание, совсем в духе представлений Эйнштейна о роли отвлеченного мышления в теоретическом познании [4, с. 184]).

Весьма полезным получается это понятие — пустое пространство с физическими свойствами: когда требуется, можно использовать его пустоту, а когда последняя не может чего-то объяснить, благоразумно будет обратиться к таким его физическим свойствам, в которых обнаруживается нужда, тем более что объяснять их присутствие в пространстве, как выясняется, совсем не обязательно. Конструкция в итоге рисуется сложная и, заметим, не менее противоречивая, чем злополучный эфир: статус пустого пространства требует от мысли представлять его лишенным всех связанных с массой свойств, но в то же время у мысли есть и противоположная потребность, состоящая в том, чтобы показать его могущим взаимодействовать с телами; она-то и побуждает наделять это пространство пусть немногими, но все же физическими свойствами, связанными с массой.

В масштабах астрономических объектов гравитация проявляется двояко: в виде искривленной траектории обращения одного небесного тела относительно другого и в виде притягивающей силы, претендующей на роль причины этого искривления. Если принято решение отказаться от признания силы

как чего-то существующего (поскольку она действует в отношениях «вещь — вещь»), то подлежащим объяснению остается только кривизна траектории движения. Ее-то и нужно оправдать свойствами пространства. Для этого ему присваивается востребованное свойство «быть способным к кривизне». На искривленность пространства возлагается роль причины кривизны траектории движения. Остается понять, откуда у пространства имеется свойство кривизны и что оно представляет собой не в геометрическом, а именно в физическом смысле. «Свободная» (отвлеченная, рассуждающая по своим правилам и преследующая свои цели) мысль признает это свойство приобретенным, поскольку самому по себе пространству кривизна не присуща; само по себе пространство, без находящейся в нем массы, не искривлено, кривизну оно получает во взаимодействии с массой. Получается так: масса искривляет пространство пропорционально своей величине; пространство, сообразно мере своей кривизны, искривляет траекторию движения небесного тела. Масса «говорит» пространству, как искривляться, пространство «говорит» массе, как двигаться.

Ну, положим, что так. Даже согласимся с тем, что эффекты гравитации связаны не с силами, а с пространством. Согласимся и спросим себя: а какими свойствами должно обладать пространство, чтобы искривляться под воздействием массы? Для того физика, который имеет задачу провести наиболее точные измерения и вводит ради этого те или иные допущения, возможно, не вполне адекватные с точки зрения представлений о причинах явления, но зато повышающие их (измерений) точность, такой вопрос, может быть, и не обязателен, чего не скажешь о философе. Ведь такими допущениями, если перестать считать их сугобо измерительными приемами и придать им онтологический статус, физика потихоньку покидает свою твердую почву и входит в область философии, где и почва «зыбкая», и запретных вопросов нет. Нарушим же запрет Эйнштейна размышлять над смыслом утверждения о физических свойствах пространства и все-таки задумаемся. Каким может быть механизм искривления, почему пространство вообще должно реагировать на какое-то количество материи посредством своего искривления, а не оставаться равнодушным к ней? Если оно не обладает тяжелой массой, почему оно реагирует на нее? Искривляется ли пространство только в месте соприкосновения с телом, и если нет, то каков механизм передачи искривления от места касания пространства с телом в сторону периферии от него? Не должно ли оно в этом случае иметь что-то похожее на некую материальную структуру, как это присуще некоторым посредникам, изгнанным за противоречия? Нарисовать искривленную плоскость и висящий над местом ее искривления шар можно довольно легко, гораздо сложнее объяснить причины и «механизм» такого искривления, если ему придавать какой-то физический смысл (а не только геометрический).

Действие тела (массы) на пространство может совершаться одним из двух способов — либо дальнедействием, либо близкодействием. Дальнедействие отброшено, от него отказались как от способа связи между вещами, а на основе принятых установок его еще сложнее показать в качестве единства вещи и пространства. Остается близкодействие. Пока мы не усматриваем других вариантов, которые не сводились бы к указанным двум в конечном счете. Близкодействие

предполагает толкание (через касание), наличие физических, чувственно воспринимаемых свойств как у тела, так и у пространства. Пространство должно быть таким, чтобы оно могло реагировать на указанные свойства вещей, своими свойствами выражать их в себе. Оно в некотором смысле должно быть подобным чувственно воспринимаемой вещи, должно вести себя как такая вещь. Без этого допущения его взаимодействие с телом не представляется возможным. Если уж ньютоновское отношение «вещь — вещь» вытесняется у Эйнштейна отношением «вещь — пространство» (в котором пространство заменяет собой вещь, становится на место вещи как фактора влияния), то у пространства должны обнаружиться свойства, родственные тем, которые являются причинами физических состояний тела в его отношении «вещь — вещь». Заменяв собой вещь, пространство просто обязано обзавестись свойствами последней, иначе его взаимодействие с телом не будет иметь физического смысла. А это уже похоже на близкодействие, только в отношении «вещь — пространство».

Как представляется, далеко не случайно физики используют для иллюстрации взаимодействия тела и пространства образ двух упругих толкающихся тел. Пространство уподобляется способной к сопротивлению и толканию физической вещи — натянутой эластичной ткани, например, как если бы кто-нибудь хорошенько растянул батут; на середину этой ткани помещается массивный материальный предмет, положим, шар; последний под действием гравитации, разумеется, продавливает ткань, сообщая ей определенную кривизну. Эта поверхность растянутой эластичной тонкой ткани должна обладать свойствами, позволяющими ей и физически изменяться под воздействием вещи, и сопротивляться давлению на нее; благодаря им она приобретает другое свойство — кривизну — как следствие взаимодействия. (Заметим, что кривизна пространства должна быть пропорциональна массе: чем больше масса, тем больше она искривляет пространство; у Ньютона в таком положении находилась сила: чем больше взаимодействующие массы, тем выше сила. Сила притяжения изгнана, ее «имя» перестали называть; теперь эффекту, который раньше производила она, присвоили другое «имя» — «кривизна пространства»; ньютоновское отношение между массами переориентировали и спроецировали на отношение массы и пространства; последнее поэтому не может не демонстрировать какие-то свойства, присущие массе.) Полученная кривизна признаётся фактором, определяющим движение другой вещи с меньшей массой: движущееся в пространстве тело уподобляется шару, катящемуся по искривленной поверхности эластичной ткани, а траектория движения этого шара повторяет контуры ее кривизны. (Еще раз заметим, что упругость, величина сопротивления пространства помещенной в него массе и т. п. характеристики, пропорциональны величине последней: не может пространство под воздействием малой массы изогнуться так же, как оно изгибается под воздействием большой массы. Проницаемость и, одновременно, непроницаемость пространства для массы должны быть почему-то пропорциональны последней.) Здесь все удовлетворяет потребности идеи «близкодействия»: в отношениях тела и пространства не допускаются никаких сил, сохраняется место лишь для толкания (через касание).

Не стоит при этом думать, что речь в данном случае идет только о некоей иллюстрации, о примере, призванном облегчить понимание не очень способ-

ных к отвлеченным рассуждениям людей, а пространственно-искривленная реальность — она, мол, другая, не такая, как в примере, ее нельзя представлять себе чувственно и этим примитивизировать... и т. д., и т. п. (тем, кто наблюдает за историческим развитием мышления, хорошо известно, как убедительно оно может защищать свои предположения, порой даже самые неадекватные из них). Может быть, она и не чувственная, но ведет себя так, как могла бы вести себя именно и только чувственно воспринимаемая вещь, демонстрирует свойства, какими могла бы обладать именно такая вещь. Если пространство наделяется свойствами, которые могут быть обнаружены только у чувственно воспринимаемой вещи, и при этом предлагается считать эти его свойства нечувственными, то, скорее всего, перед нами построенная мыслью абстракция, которая заимствует у чувственной вещи требуемые от нее свойства, а от самой вещи отвлекается. Здесь мысль удерживает и гипостазирует некоторые свойства вещи, игнорируя их носителя. (Свойства всегда предполагают носителя, и было бы любопытно посмотреть, как мысль сможет представить пространство в роли носителя свойств, присущих вещи, но без самой вещи как их носителя.) Кроме того, было бы неосмотрительно и несправедливо принижать эвристические возможности чувственного восприятия и его влияние на познавательный процесс, умалять его роль в формировании теоретических концепций.

Пример, приведенный выше, — это не только и не столько пример, это, как нам представляется, скорее одна из тех самых исходных интуиций, которые легли в основу идеи влияния тела на пространство и последнего — на движение другого тела. Как только интуиция была понята в качестве некоего принципа, на нее был направлен математический инструментарий, освободивший эту интуицию от «лишних» свойств и поднявший ее на уровень теории с присущими ей свойствами универсальности, отвлеченности, точности, строгости и т. п. После этого содержание математических построений обретает для мышления самостоятельность и самодостаточность по отношению к чувственному образу, и мысль высокомерно выталкивает последний в область «примитивных» примеров. Физик работает с математическими абстракциями, и тема физических свойств пространства, толкательно-касательных отношений этих свойств с вещью, связь с чувственно воспринимаемой моделью их взаимодействия, связь мысли о кривизне пространства с чувственно воспринимаемым образом искривленной поверхности физической чувственно же воспринимаемой вещи — всё это при переходе к абстракциям делается недостойным внимания, несущественным, далеким, туманным, примитивным, в чем-то даже ненастоящим, как будто этого и не было никогда и как будто мысль сама, без помощи чувственности, опираясь только на себя и на «объективную реальность», пришла к предположению о кривизне пространства и ее влиянии на движение массы. Все чувственное для отвлеченного мышления принимает статус жалкого примера, простота которого в глазах физика не в силах выразить сложность отношений пространства и вещи, сконструированных абстрактной мыслью по образцу чувственно воспринимаемой вещи, но без самой этой вещи. Это и в самом деле непросто: сначала предлагают чувственный образ взаимодействующих вещей с присущими им свойствами, потом призывают забыть о нем, о его чувственной воспринимаемости, и попытаться помыслить

всё то же — эти самые свойства, — но только без участия чувственности и без вещей-носителей упомянутых свойств. Понятие пространства получается апорийным: оно должно быть пустым, но с физическими (в том числе и чувственно воспринимаемыми) свойствами; свойства должны быть такими же, как и у чувственно воспринимаемых вещей, но при этом они не могут быть фактически чувственно воспринимаемыми, чтобы пространству не отождествиться с материальной вещью.

Как представляется, именно с этой апорийностью, с произвольным сочетанием взаимоисключающих свойств и связана сложность и неудобство понимания пространства в ОТО. Апорийность в данном случае выражает не столько сложность устройства реальности (хотя последняя, безусловно, сложна, но, как представляется, по-иному), сколько «своеобразие» данного типа мышления. Это старая проблема мышления элейского образца. В зеноновских апориях мысль рассуждает вроде как о чувственно воспринимаемом движении чувственного Ахиллеса и такой же черепахи (напомним, что перемещение в пространстве — это феномен именно чувственно воспринимаемой реальности), но при этом заставляет его совершаться не по законам чувственного восприятия, а по собственным абстрактным правилам, вследствие чего летящая стрела не летит, а Ахиллес не в состоянии догнать черепаху. В ОТО похожая ситуация: речь идет вроде как о физическом пространстве и о физических чувственно воспринимаемых вещах, при этом само пространство понимается как абстракция, как конструкция, произвольно сделанная отвлеченным мышлением (геометрией) по собственным правилам.

Хорошо, положим, пространство как-то искривилось. Каким образом оно может детерминировать движение находящихся в нем материальных объектов? Нам здесь видится два теоретически возможных варианта конструирования детерминирующей роли пространства — более физический и полная мысленная абстракция. Более физический вариант напрашивается в том случае, если трехмерное физическое пространство рассматривается именно как трехмерное; при этом допущении оно в максимальной степени сохраняет свою физичность и в максимальной же степени сохраняет связь с чувственным восприятием, с трехмерными вещами нашего непосредственного чувственного опыта. В этом случае само пространство надлежит наделить физическими свойствами, сходными со свойствами чувственно воспринимаемых вещей. В геометрическую же абстракцию пространство и вещь превращаются тогда, когда от пространства и от вещей абстрагируется одно из измерений, вследствие чего трехмерное пространство «ведет себя» по образцу двухмерного пространства. Здесь и пространство, и вещь, и даже субъект с его чувственными познавательными способностями попадают в полную зависимость от математического мышления, от его правил, от математического произвола. Посмотрим на оба варианта возможного придания пространству свойств, детерминирующих движение вещей.

Чтобы влиять на чувственно воспринимаемое движение вещи в пространстве, последнее должно (это первый вариант возможного решения проблемы) физически воздействовать на нее, чувственно воспринимаемо воздействовать, действовать так, как способна действовать лишь другая такая же

вещь, могущая изменить движение первой; чтобы тело повторяло контуры кривизны пространства, чтобы оно (тело) не двигалось, как ему заблагорассудится (например, прямолинейно и равномерно, нигде не ускоряясь и не меняя направление своего движения, несмотря ни на что), а изменяло траекторию движения сообразно мере кривизны, само пространство в некотором смысле надлежит сделать определенным образом «упругим» относительно движущегося в нем тела (как та самая эластичная ткань), способным к сопротивлению и толканию. Кривизну надо мыслить физической, чтобы она могла физически влиять на тело. Пространству надлежит насильно влиять на движущееся в нем тело, сопротивляться такому движению тела, которое не совпадает с мерой его кривизны. Вещь оказывается в непосредственном единстве с пространством, т. е. она должна «касаться» его каким-то образом, а последнее, благодаря этому «касанию», сможет подталкивать своей «непроницаемой» для данной величины массы искривленностью к изменению ею траектории движения; тело в таком случае вынуждается скользить вдоль кривизны пространства, повторяя ее контуры, оно движется по определенной искривленной траектории потому, что пространство не позволяет телу (благодаря «непроницаемости» и «касанию») не повторить своей траекторией меру этой кривизны. Если бы пространство не имело способности «толкаться» (сопротивляться путем отталкивания, например, прямолинейному движению вещи) и этим «толканием» не могло бы влиять на направление движения тела, то совершенно невозможно было бы объяснить его воздействие на непосредственно в нем происходящее физическое изменение движения этого тела. Если бы пространство не обладало свойствами физической вещи, если бы оно было таким, как, например, у Ньютона, — пустым, то оно, как уже говорилось, и не могло бы никак влиять на поведение движущегося в нем тела. Нельзя упускать из виду тот вышеупомянутый пример-парадигму с тонкой эластичной растянутой тканью и катящимся по ее «искривленной» поверхности мелким шаром. В этом примере все взаимодействующие элементы — физические чувственно воспринимаемые тела (включая «пространство»), взаимодействующие по принципу толкания (через касание). Мысль, разумеется, поспешит отвлечься от чувственного содержания примера, но сохранит само взаимодействие и его результат, возможные только в отношениях между чувственными вещами. И, самое главное, сохранит, конечно же, отождествление пространственных свойств чувственно воспринимаемых вещей с самим пространством. Рассуждать будет о поверхности ткани, а назовет ее искривленным пространством, и то, что присуще только чувственно воспринимаемой вещи как ее свойство, отделит от вещи, обособит, превратит во что-то самостоятельное, а потом еще и подчинит вещь ее бывшему свойству.

В рассмотренной только что возможности сконструировать отношения вещи и пространства сохраняется физический смысл их взаимодействия, но слишком велика роль чувственного восприятия. В этом варианте пространство избыточно (и потому «опасно» для отвлеченной мысли) сближается с образом чувственно воспринимаемой вещи, а приписываемые ему свойства с очевидностью вступают в конфликт с представлениями о его пустоте, которую крайне сложно заставить быть носителем свойств вещи после абстрагирования от самой вещи. Данное обстоятельство смущает мысль. Впрочем, есть

еще вариант теоретически сконструировать отношения вещи и пространства, в котором этот конфликт теряет свою остроту. Он связан с дальнейшим умалением роли чувственного восприятия и с заменой физического смысла указанного отношения мысленной абстракцией. Для этого в такую абстракцию нужно превратить пространство, вещь, находящуюся в пространстве, и само чувственное восприятие, сохранив от них только их имена. Похожим образом впервые поступили уже упомянутые элеаты: Зенон рассуждал вроде как о чувственно воспринимаемых объектах — об Ахиллесе, черепахе, их движении, но на деле в его апориях от этих объектов остались только имена, а сами они превратились в мысленные абстракции, соотносящиеся между собой по правилам отвлеченной же мысли. И в нашем случае выяснения отношений между вещью и пространством возможен такой подход. Мысль может совсем убрать физический смысл движения тела в пространстве и полностью свести его к геометрическому, оставив от чувственно воспринимаемой вещи и ее трехмерного пространства только одни имена: одну абстракцию она будет называть телом, другую — пространством, третью — движением (полностью отказаться от использования имен таких вещей она не может: тогда она перестанет быть физикой и со всей очевидностью покажет себя как чистая математика, т. е. как занимающаяся самой собой чистая мысль). Этим она освободится от связанных с чувственным восприятием толкания и касания, имеющих место в отношениях между телом и пространством, если последнее понимать физически.

Чтобы провести такое выдавливание чувственности из познавательного процесса, нужно, во-первых, реальное (не сконструированное отвлеченной мыслью) трехмерное пространство чувственно воспринимаемых вещей превратить в мысленную абстракцию, отобрав от него, положим, одно измерение и отождествив его с оставшимися двумя — с двухмерной плоскостью (это одно из его свойств); объект нужно отождествить с оставшимся его свойством, в котором заинтересована мысль и которое она считает полезным для своих целей, и дальше работать уже с абстракцией (и свойством); имя, разумеется, сохраняется прежним — «пространство», хотя о пространстве в его первоначальном смысле говорить не приходится, полученное таким путем пространство уже не является пространством чувственно воспринимаемых вещей: из него удалено то, без чего оно не может быть физическим пространством трехмерных вещей, обладающих массой. Его продолжают называть пространством и допускать, что оно все еще то самое, а оно уже другое и будет подчиняться иным правилам, которые не действовали в исходном пространстве, но зато действуют по отношению к абстракции. За счет изъятия одного измерения реальность превращается в абстракцию и начинает «жить» по законам такого мышления. Первая абстракция готова.

Во-вторых, нужно и трехмерное чувственно воспринимаемое тело превратить в мысленную абстракцию путем лишения его как минимум одного измерения; благодаря этому оно тоже отождествится с одним из его свойств, а заодно потеряет самостоятельность по отношению к вновь полученному пространству — к абстракции плоскости, став его свойством. Такое «плоское» тело может двигаться теперь только в плоскости. Третьего измерения для него совсем не предполагается, и движение в его направлении исключается:

невозможно двигаться в направлении, которого нет. Тело теряет те «степени свободы» своего движения, которые были связаны с удаленным третьим измерением. Тело уподобляется чему-то похожему на точку на плоскости, а его движение на этой плоскости делается сходным с линией. Предполагается, что если плоскость мыслится евклидовой, то тело будет двигаться по прямой; если же плоскость вдруг искривится в сторону исключенного третьего измерения, то тело своим движением обречено повторит контуры искривления плоскостного пространства. Вещь не может продолжать двигаться прямолинейно, если «пространство» (плоскость) искривляется, потому что из мышления об этой вещи убрано третье измерение; вещи больше некуда двигаться, кроме как повторять кривизну плоского пространства, за пределами плоскости для вещи нет пространства, куда можно было бы двигаться. (Стоит заметить, что такое рассуждение не безупречно, оно не вполне последовательно; думается, что если уж третье измерение удалено принципиально, на онтологическом уровне, то оно должно быть невозможным не только для вещи, но и для самого «плоскостного» пространства; тогда плоскость сможет быть только евклидовой, ее просто некуда будет искривить. Однако нет: третье измерение удалено только для «вещи», а для пространства-плоскости возможность его существования сохраняется.)

Наконец, в-третьих, нужно само чувственное восприятие превратить в абстракцию. Для превращения чувственного восприятия в абстракцию следует сохранить то в нем, что требуется отвлеченному мышлению для достижения своих целей, а лишнее и препятствующее этому — удалить. Удержать нужно сам феномен восприятия, если можно так сказать, — отношение, в котором субъекту «что-то» дано вне его, а возможности восприятия свести к минимуму, например, лишить его способности восприятия трехмерности, сделать способным воспринимать только линии и точки. Этим нехитрым действием чувственное восприятие превращено в объект геометрического манипулирования, от чувственного восприятия в нем осталось только имя, как у Ахиллеса и черепахи, а суть свелась к «видению» исключительно геометрических линий и точек как мысленных абстракций, из которых удалено все «лишнее», все, что могло бы выйти за пределы значений слова «линия» и «точка». Тогда все, что субъект сможет воспринять своим двухмерным восприятием, будет евклидово, даже если само «пространство» (плоскость, внутри которой субъект размещен) окажется искривленным в сторону изъятого от него и отобранного от наблюдателя измерения.

Плоскость можно изгибать или растягивать произвольным образом, как если бы речь шла об изгибании и растягивании тонкого плоского эластичного физического объекта, и линия, на нем прочерченная и символизирующая движение «тела» в «пространстве», повторит эти изгибы. Линия на плоскости есть часть плоскости, точнее, ее свойство, всего лишь произвольно выделенное, геометрически обозначенное (в виде линии) свойство плоскости, как если бы тень упала на искривленную поверхность некоего физического объекта. Между плоскостью и линией на ней, конечно, никакого толкания и касания нет, как нет его между вещью и ее свойством, нет притяжения, нет взаимодействия с его проблемами, но нет и физического смысла, только геометрический (аб-

страктно мысленный). Но даже если притворно согласиться с предположением, что пространство и в самом деле может искривляться и своей кривизной обуславливает криволинейное движение тела, остается непроявленным вопросом о том, почему и как пространство искривляется под действием массы.

Чувственное восприятие как участник процесса строительства науки может, конечно, изумиться, начать сомневаться, станет задавать отвлеченному мышлению вопросы, мол, как же так?! Мол, что это за кривизна и почему она не заметна в непосредственном чувственном опыте? Как, например, с помощью мысленной кривизны пространства объяснить непосредственно данное в опыте прямолинейное падение тяжелых объектов на поверхность земли? Ведь прямолинейное падение означает, что пространство, в котором происходит падение (плоскость, вдоль которой падает тело по прямой), прямолинейное, евклидово, а не непрямолинейное, не неевклидово. Чувственное восприятие требует ответов на свои вопросы, оно ведь (глупышка!) рассматривает себя как минимум равноправным, а как максимум главным участником построения науки в сравнении с отвлеченным мышлением (примерно так было в классической физике). Наивное! Его мнения здесь, в релятивистской физике, вообще никто не спрашивает, мысль одна стала трудиться над созданием основ физики, без слабоумных помощников, которые в определенный момент стали больше мешать, чем помогать. Мысль почувствовала вкус к такой работе, к своему теперь независимому положению, к безграничной свободе творчества. Мысль вошла в состояние восторга (как когда-то в элейской школе) от того, что над ней теперь не стоят нудные контролеры (чувственное восприятие и его опыт), что она теперь зависит только от себя, от своего самоконтроля, от своих правил, которые она же сама для себя и создает по мере надобности и может их переделывать под решение тех или иных задач, если будет очень нужно. Опасаться больше нечего: то, что в опыте вдруг не совпадет с достижениями мысли, можно парировать «хорошим рассуждением» (абстрактным; главное, чтобы оно было стройным, непротиворечивым, последовательным, т. е. логичным), а в критических ситуациях можно ведь и кажимостью объявить, иллюзией, следствием «грубости» чувственного восприятия! Мысль впала в состояние эйфории — что там зеноновский Ахиллес и его черепаха! Мелкие пустяки! Отождествив пространство и время с плоскостью и линией соответственно, мысль стала гнуть и мять их, как ей заблагорассудится, заворачивать и выворачивать их наизнанку, как только ее душа пожелает. От чувственного восприятия требуется только своевременная поставка лишь тех опытных данных, которые совпадали бы с чисто теоретическими построениями (предполагается, что этим опыт подтвердил бы правильность последних и тем самым оправдал бы себя; этим же, кстати, должно ограничиваться и его участие в создании теории). Ну а если чувственное восприятие и ориентированное на него мышление не уймутся и продолжают бурчать о чем-то непонятном и противоречащем непосредственному опыту, то отвлеченная мысль хорошим ударом уложит обоих строптивцев в двумерную плоскостную реальность и заботливо спросит, что они там видят? А что они там могут увидеть, глядя перед собой, кроме точек и линий, о коих чувственность и ее мышление, будучи засунутыми в плоскость, не могут порой внятно сказать, прямые они или не совсем? Этим аргументом

(и другими похожими) медлительная чувственность и непосредственный опыт надолго выводятся из строя, а отвлеченная мысль добавляет, что двухмерность — это еще пустяки! Вот есть еще десятимерность, в которой твоя двухмерность скручена в бараний рог, вот это — настоящая реальность! Так что помалкивай... И помалкивает. Чувственности теперь есть чем заняться — нужно представить десятимерную реальность, а без этого, сказано ей, в теорию лучше не приходить...

Впрочем, чувственное восприятие и ориентированное на него мышление все же предприняли усилия выкарабкаться из плоскости (куда их «втиснула» отвлеченная мысль) в трехмерное пространство и попытались более понятным для себя образом объяснить природу гравитации. Для этого нужно было уйти от отношения «вещь — пространству» и вновь вернуться к отношению «вещь — вещь», правда, уже без всяких сил. Предпосылки для этого сложились в физике начала двадцатого века, нашедшей, что явления поля, например электромагнитного, квантованы и они двоякой — корпускулярно-волновой — природы. Разумеется, рано или поздно возник бы вопрос о том, нет ли и в явлениях гравитации чего-то похожего, например, на фотоны. В самом деле, кванты суть переносчики взаимодействия, а гравитация — это взаимодействие. Почему бы не предположить, что и она происходит посредством обмена энергией определенного типа?

Гипотеза квантовой гравитации появилась в тридцатые годы двадцатого столетия. Она менее экстравагантна, чем ОТО, более традиционна в гносеологическом плане, потому что роль посредника (среды) выполняет не пустое пространство со свойствами физической вещи и не геометрическая абстракция с сомнительными претензиями на «объективную реальность», чуждая непосредственному опыту, а в чем-то привычные и интуитивно понятные (для чувственности и ориентированного на него мышления) образы дискретных объектов, на которые возлагается функция переноса действия одного тела на другое. Эти объекты — гравитоны — суть «частицы»-переносчики определенного (притягивающего в нашем случае) действия, они и есть, собственно, само действие, только квантованное, разбитое на минимальные порции, отделившееся от объекта и получившее самостоятельное существование. У них нет других задач, в этом, получается, и состоит их природа. Если взглянуть на них с точки зрения выполняемых ими функций, то понятно, что они должны заместить собой удаленного из картины мира самостоятельного физического посредника (эфир или что-то ему подобное), отличаясь от него тем, что какое-то свойство — способность одного объекта как-то действовать на другой объект — передается не благодаря непосредственному механическому взаимодействию материальных частиц эфира между собой, а именно с помощью перемещения неких, не являющихся эфиром минимальных «порций» определенного действия от одного объекта к другому; каждый квант по отдельности — это отделившееся от вещи свойство, обретшее по отношению к ней самостоятельность и дискретную форму, переносящее себя в пространстве от начала процесса транспортировки (излучения, например) до его полного завершения (поглощения). По такому образцу построено взаимодействие объектов через излучение, какой бы природы оно ни было. Как представляется, идея излучения (а нас

интересует только идея — только содержание мысли; специально отметим, что здесь слово «идея» используется не в платоно-аристотелевском смысле, а как некая фундаментальная мысленная конструкция) не выходит принципиально за границы близкодействия. В самом деле, эта идея предполагает, что некий объект выталкивает за свои пределы (испускает) либо материальную частицу, являющуюся частью этого объекта, либо же какое-то свое свойство, которым оно будет воздействовать на другой объект и которое последним поглотится. Когда речь идет о частице, тогда более или менее понятны и ее состояние после отделения от объекта, и «толкающе-касательный» характер ее воздействия на другой объект при их встрече. Но если предположить, что свойство также может отделиться от своего носителя, самостоятельно перемещаться в пространстве и вступить во взаимодействие с другим объектом, то сразу возникнут вопросы, например, о том, каким будет состояние свойства в процессе его перемещения в пространстве и каков характер его действия на объект.

Если иметь в виду последний аспект (характер действия на объект), то думается, что при поглощении его другим телом оно должно вести себя подобно корпускуле, т. е. частичке, «телу» и действовать на поглощающее тело так, как именно тело действует на тело в процессе касания. Здесь касание происходит как бы с отложенным эффектом (лишь в момент поглощения излученного свойства тем или иным телом) и может совершаться не непосредственно, а на произвольно большом расстоянии. Однако сути дела это обстоятельство не меняет, и за пределы идеи касания (а значит, и толкания) взаимодействие данного типа не выводит. Не выводит, пока в том или ином виде используется образ дискретного объекта (в данном случае кванта (корпускулы)), движущегося с конечной скоростью от одного объекта к другому.

Мало что изменится, если предположить, что подлинно существует не обособленная «частица», а только континуум, дискретность же имеет несамостоятельный характер; в этом случае корпускулы рассматриваются только в качестве изменений поля определенного вида. Даже в таком виде дискретность станет проявлением идеи близкодействия. Электромагнитное поле — это не тело, но для того, чтобы объяснить эффекты, возникающие при его взаимодействии с макроскопическими телами, в обычном смысле слова понимаемыми, физик в ряде случаев вынужден обратиться к образу «тела». Поле, которое вообще континуально, будет квантовано, и не просто квантовано, а, позволим себе терминологический произвол, «корпускулировано»: у поля должны обнаружиться такие свойства, которые имеются именно у тел, — дискретность, более или менее точная (точечная) локализация в пространстве, т. е. такая, которую можно обозначить точкой, в которую можно как бы «ткнуть», обозначить действием, напоминающим «укол» [5, с. 90], способность производить такие же действия (толкающие, «колющие»), без которых невозможно объяснить некоторые виды его взаимодействия с макрообъектами (например, явление фотоэффекта, интерпретированное Эйнштейном). При излучении и при поглощении кванты электромагнитной энергии ведут себя как корпускулы, т. е. некоторые свойства поля в процессе его взаимодействия с телом сами будут уподоблены свойствам тела. В случае правильности сделанных рассуждений, думается, взаимодействие, построенное по принципу излучения, предстает

в качестве модификации идеи близкодействия (разумеется, осовремененной и имеющей определенные нюансы в сравнении с классической), поэтому тоже связано с толканием и касанием.

Если же речь идет о первом аспекте (о состоянии свойства — способности притяжения — в процессе его перемещения в пространстве в промежутке между испусканием гравитона и его поглощением), то тут многое не вполне понятно. Что эта «частица» — «порция» притяжения — представляет сама по себе? Как свойство притягивания одного тела к другому локализовано в ней, которая вообще не есть тело и не имеет массы? Как вообще притягивание может быть составлено из дискретных объектов, действующих по принципу толкания и касания — «испускаемых», «испускаемых» («выталкиваемых») одним телом и несущихся с конечной скоростью по направлению к другому телу, внешним образом с ним соприкасающихся и им поглощаемых? В этой объяснительной модели они извне добавляют ему некоторый вид энергии, в определенном смысле скорее «толкнут» его своей энергией, чем притянут его к тому телу, от которого уже давно отделились. С помощью образа движущейся частицы легко моделируется эффект толкания, а вот эффект притяжения посредством его едва ли может быть успешно сконструирован. Вопросов к корпускулярной гипотезе гравитации много, причем именно на уровне идеи, на уровне некоей парадигмы.

Весьма вероятно, что вопросы такого рода свидетельствуют о сложности положения, в котором оказалось мышление физиков. Оно посчитало благом ограничить себя только теми «объяснительными» инструментами, приемлемыми для физического типа исследования, которые не выходят за границы материального начала. Понятийный же аппарат, построенный исключительно на его основе, способен более или менее адекватно интерпретировать лишь часть реальности; в физике ему лучше всего дается описание внешнего взаимодействия материальных объектов (причем «толкающего» через касание; речь идет не только о классической механике). Проблема же заключается в том, что реальность богаче и разнообразней, чем возможности такого понятийного аппарата, она обладает свойствами, которые невозможно вывести из только материальных «объектов». Без всякого сомнения, внешнее взаимодействие есть и его очень много, а физический подход уместен, продуктивен и успешен, если речь идет только о тех свойствах вещей, которые и в самом деле обусловлены исключительно материальным принципом; но в том-то и дело, что за границами этого принципа и построенной на его основе теории лежит непосредственный опыт, изобилующий объектами, свойствами и отношениями, не могущими быть полученными из только «материала». Сведение всей полноты свойств реальности лишь к одному материальному началу является слишком сильной идеализацией для того, чтобы сохранять высокий уровень адекватности построенных на ее основе концепций и мировоззрения в целом.

Как представляется, гипотеза гравитонов (что бы под ними ни понималось), имеет слабое место, общее для всех других гипотез гравитации, которые пытались объяснить притяжение через «давления и удары» (включая более ранние, вполне механистические): гравитоны должны объяснить притягивание, а сама модель организации взаимодействия скорее «толкающая». Нужно объяснить силы, а вместо сил предлагается объяснить энергии (позволим себе здесь лишь

обозначить проблему соотношения силы и энергии, а детальное рассмотрение перенести в материалы следующей статьи). В результате феномен притяжения и его природа так и остаются непроясненными. Более того, думается, что в этом состоит, скажем так, ограниченность самой по себе гипотезы переносчиков взаимодействия (любой природы), если требуется описать не отталкивание, а притягивание объектов. Само материальное начало, взятое отдельно, без других вышеупомянутых начал (формального, движущего и целевого), а также произведенные на его основе понятия (например, дискретного и континуального, тела и энергии и т. п.) не содержат в себе ресурса, позволяющего с их помощью в удовлетворительной степени адекватно описать то, что можно обнаружить в непосредственном опыте, включая феномен притяжения, его причины и «механизм». Замену притягивающих сил толкающими частицами и толкающими энергиями нельзя считать, как нам представляется, вполне адекватной.

У каждого исследовательского подхода есть свой, скажем так, объяснительный ресурс, за пределы которого он выйти не может, не переставая быть самим собой. Есть такой и у физики (в широком смысле понимаемой) в ее трактовке эффекта притягивания. На основе допустимых ею начал можно реализовать лишь определенное количество вариантов интерпретации феномена «тяготения», и все они не выходят за границы двух типов отношений: «тело — тело» и «тело — пространство». Причем первое отношение можно объяснять действием собственно сил без материальных посредников, можно также с помощью отдельного материального посредника (например, эфира или чего-то на него похожего), а можно и обособить само действующее свойство, придать ему самостоятельность и его превратить в своеобразного посредника. Объяснительные возможности, могущие возникнуть на основе второго отношения («тело — пространство»), скромнее и сводятся к гипостазированию геометрических абстракций. К середине двадцатого века физика испробовала, видимо, все доступные ей варианты «образов» гравитации, которые возможны на основе принятых ею начал. Для практики измерения они могут быть хороши, полезны и успешны, но для наиболее полного и адекватного описания глубинных слоев реальности (из тех, что доступны человеку), думается, недостаточны. Их ограниченность свидетельствует о том, что вне поля зрения физического подхода в целом осталось незамеченным что-то очень важное, отсутствие чего в картине мира побуждает мысль конструировать компенсирующие, замещающие представления, зачастую искусственные и не вполне адекватные. Так, по крайней мере, это представляется с метафизической точки зрения.

Подведем итог и суммируем сказанное выше. В первой части говорилось о том, что в рамках физического мышления было обнаружено два начала (причины): на первом месте и по времени обнаружения, и по значимости находилось материальное начало, а на втором — движущее (силы притяжения и отталкивания, «любви» и «вражды»). Материя видится началом несомненным, а вот силы не таковы. Они, с одной стороны, своеобразны по отношению к материи и не выводимы из нее, а с другой — как бы вторичны, не имеют смысла без материи, существование сил оправдано только существованием материи. Поскольку силы не выводимы из материи, их можно считать самостоятельным началом, поскольку же они зависимы от материального начала, есть соблазн

попытаться вывести их из него (заменить теоретическими конструктами, построенными на основе исключительно материального начала). В первом случае получается своего рода дуализм (что, конечно, не очень хорошо, но и не совсем уж плохо, поскольку дуализм косвенно свидетельствует о том, что есть еще более глубокие области реальности), во втором силы просто исчезают из теоретического мышления (это, как представляется, хуже, чем дуализм, ибо этим маскируется даже намек на метафизическое).

Думается, что такие «качели» между двумя началами возникают от того, что физическое мышление не видит всей картины, и нечто важное оказывается скрытым от него: то, на что оно смотрит, больше, чем то, что оно видит и что оно может отобразить своим понятийным аппаратом; оно видит не все, а думает, что видит все. Оно видит часть и не усматривает целого, а потому полагает, что целого как чего-то, *принципиально* отличающегося от частей, либо совсем нет, либо оно равно сумме (совокупности) частей; в последнем случае ему хочется добраться до целого, «перебирая» части. Игнорирование целого (осознанное или не осознаваемое — неважно), неусмотрение его проявления в частях приводят к тому, что физика даже «частный» уровень реальности — составляющий предмет ее собственного познания — не в состоянии постичь достаточно адекватно, когда речь идет о таких явлениях, как, например, гравитация. Видимо, в этом неусмотрении целого и его присутствия в частях заключается основной внутренний конфликт физического (в широком смысле) типа познания.

На глаза физика (в широком смысле) как будто бы одеты шоры (да простят физики этот художественный образ), ограничивающие его поле видения. Его видение обуславливается возможностями двух познавательных способностей — чувственного восприятия и отвлеченного (математического) мышления; их тандем и есть «шоры», он отсекает и блокирует все «лишнее», лежащее за границами возможностей как чувственного восприятия, так и упомянутого мышления, пропускает к сознанию субъекта и «одобряет» лишь ту информацию, которая в той или иной степени «понятна» обоим познавательным способностям, родственна им, которая есть их информация. Эти способности, эти шоры подобны тем цепям, которыми физик прикован к стене «теней» из платоновского мифа о «пещере» (*Pl. Rep.* 514a-517a) [2, с. 295–298].

Силы своим противоречивым устройством — своей несводимостью к материалу и, одновременно, своей зависимостью от него — указывают на то, что помимо материала есть еще что-то, отличное от него и связанное с ним именно этими силами, есть что-то, чего физическое сознание не усматривает по причине своих установок и особенностей («шор»), что-то, без чего ни материальная сторона мира не может быть удовлетворительно понята, ни силы, взятые сами по себе, в их обособленности и самостоятельности. Силы едины с материалом, присутствуют в нем, но указывают на что-то, находящееся вне материала, хотя и существенно с ним связанное.

Силы — это проявление в материальном мире чего-то (будем готовить почву для перехода к метафизике) нематериального, умозрительного, метафизического, чего-то такого, что физический тип познания не может в себя вместить вследствие присущих ему установок.

Продолжение следует

ЛИТЕРАТУРА

1. Лебедев С. П., Лебедева Т. П. Силы и пространство: от физики к метафизике и теологии. Близкодействие. Физика. Часть I // Вестник РХГА. 2024. Т. 25. Вып. 3. С. 9–22.
2. Платон. Собрание сочинений: в четырех томах. Т. 3. М., 1994.
3. Фасмер М. Этимологический словарь русского языка: в четырех томах. Т. IV. М., 1987.
4. Эйнштейн А., Инфельд Л. Эволюция физики. Развитие идей от первоначальных понятий до теории относительности и квантов. М., 1965.
5. Эйнштейн А. О методе теоретической физики // Альберт Эйнштейн. Собрание научных трудов в четырех томах. Т. IV. М., 1967.

REFERENCES

1. Lebedev, S. P., Lebedeva, T. P. *Sily i prostranstvo: ot fiziki k metafizike i teologii. Blizkodejstvie. Fizika. Chast' I* [Forces and Space: From Physics to Metaphysics and Theology. Close Action. Physics. Part I] // Bulletin of the Russian Christian Academy, 2024, vol. 25, issue 3, pp. 9–22 (in Russian).
2. Plato. *Sobranie sochinenij: v chetyrekh tomah. Tom 3* [Collected works in four volumes. Volume 3]. Moscow, 1994 (in Russian).
3. Fasmer, M. *Etimologicheskij slovar' russkogo yazyka: v chetyrekh tomah. Tom IV* [Etymological dictionary of the Russian language in four volumes. Volume IV]. Moscow, 1987. 5 (in Russian).
4. Einstein, A., Infeld, L. *Evoljucija fiziki. Razvitie idej ot pervonachal'nyh ponyatij do teorii otnositel'nosti i kvantov* [The Evolution of Physics. The development of ideas from the initial concepts to the theory of relativity and quanta]. Moscow, 1965 (in Russian).
5. Einstein, A. *O metode teoreticheskoj fiziki. In: Al'bert Ejnshtejn. Sobranie nauchnyh trudov v chetyryoh tomah. Ton IV* [On the method of theoretical physics. In: Albert Einstein. Collected scientific works in four volumes. Volume IV]. Moscow, 1967 (in Russian).