

О движении, Джордж Беркли

О ДВИЖЕНИИ, или О ПРИНЦИПЕ И ПРИРОДЕ ДВИЖЕНИЯ и О ПРИЧИНЕ СООБЩЕНИЯ ДВИЖЕНИЙ

1. В поисках истины очень важно остерегаться того, как бы не ввели нас в заблуждение неправильно понятые термины: к этому призывают почти все философы, но мало кто учитывает. Хотя это было бы нетрудно учитывать, если имеют дело с чувством, опытом и геометрическим рассуждением, как, например, в физике. Поэтому, отбросив как можно далкой авторитет не должно ценить так высоко, чтобы придавать значение его словам и терминам, если не установлено, что они базируются на очевидных и определенных фактах.

2. Рассмотрение движения весьма волновало умы древних философов, порождая различные чрезвычайно трудно понимаемые (чтобы не сказать абсурдные) мнения, которые уже почти вышли из моды и, не заслуживая подробного обсуждения, не могут нас долго задерживать. В работах о движении, выполненных более современными и трезвыми мыслителями нашей эпохи, употребляется немало абстрактных и неясных по смыслу терминов, таких, как «сила тяжести» (*solicitatio gravitatis*), «влечение» (*conatus*), «мертвые силы» (*vires mortuae*) и смыслом. Эти термины должны быть рассмотрены с большой тщательностью, не ради доказательства того, что иные люди заблуждаются, но в интересах самой истины.

3. Стремление (*solicitatio*) и порыв (*nisus*) или влечение (*conatus*) присущи только одушевленным предметам. Когда их приписывают другим предметам, их следует брать только в метафорическом смысле, но философу следовало бы воздерживаться от метафор. Более того, любой, кто всерьез обдумал это, согласится, что эти термины не имеют ясного смысла вне какой-либо деятельности разума и движения тела.

4. Когда мы поддерживаем тяжелые тела, мы ощущаем в себе напряжение, усталость и неудобство. Кроме того, мы воспринимаем в тяжелых падающих телах ускоренное движение по направлению к центру Земли, и это все, о чем рассказывают нам чувства. С помощью разума мы, однако, заключаем, что есть некоторая причина или принцип этих явлений, и это обычно называют тяжестью. Но поскольку причина падения тяжелых тел неочевидна и неизвестна, тяжесть в этом употреблении не может быть, строго говоря, отнесена к чувственным качествам. Таким образом, это скрытое (*occulta*) качество. Но что из себя представляет скрытое качество или же каким образом качество может действовать или совершать что-либо, мы едва лины (как ни полезны они могут быть в аргументации) должны быть исключены из рассуждений, и разум должен сосредоточиться на единичном конкретном, т. е. на самих вещах.

5. Таким же образом и сила (*vis*) приписывается телам; и слово это применяется так, как если бы оно означало известное качество, отличное от движения, фигуры и любой другой чувственно воспринимаемой вещи, а также от любого действия живого существа. Но если вы тщательнее рассмотрите, в чем тут дело, то согласитесь, что такая сила есть не что иное, как скрытое качество. Душевное усилие и телесное движение обычно рассматриваются как признаки и измерения этого скрытого качества.

6. Поэтому очевидно, что бессмысленно считать тяжесть или силу принципом движения, ибо как же этот принцип может быть познан более ясно, если его провозгласили скрытым качеством? То, что само по себе скрыто, ничего не объясняет. Я думаю, что нет основания утверждать, что непознанная действующая причина могла бы быть с большим правом отнесена к субстанции, чем к качеству. В то же время «сила», «тяжесть» и термины этого рода чаще

используются конкретно (и это правильно), чтобы обозначить движущееся тело, силу сопротивления и т. д. Но когда они используются философами, чтобы обозначить определенные природы, вырванные и абстрагированные от всех этих вещей, природы, которые не являются объектами чувств, не могут быть постигнуты силами разума или же обрисованы воображением, тогда, конечно, они порождают ошибки и неясности.

7. Многие люди ошибаются насчет общих и абстрактных терминов. Они замечают их ценность в доказательстве, но не понимают их значения. Частично термины происходят из обшей мере общих утверждений.

8. Вообще мы полагаем, что телесную силу постичь нетрудно. Однако те, кто исследовали этот предмет более внимательно, имеют иное мнение, которое обнаруживается из странной неясности языка, когда они пытаются разъяснить его. Торричелли говорит, что сила и импульс (*impetus*) суть абстрактные и неуловимые вещи и квинтэссенции, которые включены в телесную субстанцию, как в волшебную вазу Цирцеи*.

* Материя есть не что иное, как волшебная ваза Цирцеи, которая служит вместилищем силы и моментов импульса. Сила и импульс суть такие тонкие абстракции, такие неуловимые квинтэссенции, что они не могут быть замкнуты ни в каком сосуде, кроме сокровенной субстанции природных тел. См. «Академические лекции»[1].

В соответствии с этим Лейбниц, объясняя природу силы, говорил: [2], соответствует душе или субстанциальной форме» (см. «Acta Erudit.», Lips.[3]). Таким образом, даже величайшие люди, когда они дают волю абстракциям, вынуждены пользоваться терминами, которые не имеют определенного значения и являются просто тенями схоластических выдумок. Можно привести множество других отрывков из работ более молодых авторов, которые достаточно доказывают, что метафизические абстракции не оставляют места механической науке и эксперименту, но зато доставляют суетные хлопоты философам.

9. Из этого первоисточника проистекают различные нелепости, такие, как следующее изречение: «Сила толчка, как бы мала она ни была, бесконечно велика», которые на самом деле предполагают, что тяжесть есть определенное реальное качество, отличное от всех других, и что тяготение есть действие этого качества, реально отличающееся от движения. Но весьма малый толчок производит больший эффект, чем сильнейшее тяготение без движения. Первый сообщает некоторое движение, тогда как пя, работам Торричелли, Борелли и других по определению силы толчка.

10. Мы должны, кроме того, заметить, что силы не воспринимаются непосредственно сами по себе, не познаются и не измеряются иначе как по их действиям, но что касается мертвых сил, или простого тяготения в теле, находящемся в покое, то тут изменения не имеют места, здесь нет действия; в толчке же есть некоторое действие. Далее, поскольку силы пропорциональны действиям, мы вправе заключить, что мертвых сил нет; но мы не должны отсюда выводить, что сила толчка бесконечна, ибо мы не можем считать бесконечным положительное количество на основании того, что оно превосходит в бесконечной пропорции нулевое количество, или ничто.

11. Нельзя отделять силу тяготения от импульса, но нет импульса без скорости, ибо это есть масса, помноженная на скорость; в свою очередь скорость немыслима без движения, и то же самое относится, таким образом, к силе тяготения. Далее, ни одна сила не познается иначе как через действие, и через действие она и измеряется; но мы не в состоянии

отделить действие тела от его движения; поэтому, пока тяжелое тело изменяет форму куска свинца, положенного под него, или же форму веревки, до тех пор оно движется; но, когда оно в покое, оно ничего не изменяет или (что то же самое) оно лишено действия. Короче говоря, с помощью метафизической абстракции предполагают, что термины «мертвая сила» и «тяготение» означают нечто отличное от движущегося, движимого, движения и покоя, но фактически это предполагаемое различие не имеет смысла.

12. Если кто-нибудь захочет сказать, что груз, подвешенный или присоединенный к веревке, действует на нее, ибо мешает ей вернуться в прежнее состояние из-за ее эластичности, я отвечу ему, что по аналогичному рассуждению находящиеся внизу тела действуют на тела верхние, покоящиеся на них, так как они мешают им опуститься вниз. Но если одно тело препятствует другому находиться в том пространстве, которое оно само занимает, то это еще не может быть названо действием.

13. Иногда мы чувствуем давление тяготеющего тела. Но это неприятное ощущение возникает от движения тяжелого тела, связанного с волокнами и нервами нашего тела и изменяющего их состояние. и поэтому здесь речь идет о толчке. В этих случаях мы оказываемся во власти ряда серьезных предрассудков, которые следовало бы подавить или даже полностью исключить путем тщательного и продолжительного обдумывания.

14. Чтобы доказать, что какое-либо количество бесконечно, нужно показать, что некоторая конечная, однородная часть содержится в нем бесконечное количество раз. Но мертвая сила относится к силе толчка не как часть к целому, а как точка к линии, согласно тем авторам, которые считают силу толчка бесконечной. К этому можно добавить еще многое, но я боюсь оказаться многословным.

15. С помощью упомянутых принципов могут быть разрешены знаменитые, весьма занимавшие умы ученых споры, например о пропорциональности сил. Одна из сторон, допуская, что сила, движение и импульс, сообщенные массе, рассматриваются просто как скорости, утверждает, что силы равны квадратам скоростей. Очевидно, такое мнение предполагает, что сила тела отлична от импульса, движения и побуждения, и без такого предположения это мнение не имеет смысла.

16. Чтобы еще более прояснить то, что столь странная путаница была введена в теорию движения метафизическими абстракциями, понаблюдаем разногласия во мнениях о силе и только степень скорости. Некоторые различают импульс и усилие, другие считают их тождественными. Большинство считает, что движущая сила пропорциональна движению; но некоторые допускают существование иных сил кроме движущих и измеряемых другим способом, например квадратом скорости, помноженным на массу. Таким путем можно идти до бесконечности.

17. «Сила», «тяжесть», «притяжение» и термины этого рода полезны для доказательств и вычислений, относящихся к движениям и движущимся телам, но не для простого постижения природы самого движения и не для обозначения столь многих особых качеств. Что касается тяготения, оно, безусловно, было введено Ньютоном не как истинное, физическое качество, но лишь как математическая гипотеза. Ведь Лейбниц, когда он отделяет элементарное усилие или стремление от импульса, допускает, что эти сущности реально не существуют в природе, но возникают в абстракции.

18. Подобная же оценка должна быть дана сложению и разложению сил способом диагонали и сторон параллелограмма. Они служат целям механической науки и вычислений, но одн

19. Из современников многие придерживаются того мнения, что движение и не уничтожается, и не производится заново, но количество движения остается всегда постоянным. Уже Аристотель сомневался, возникает, исчезает ли движение или же оно вечно («Физика», кн. 8). То, что ощущаемое движение исчезает, ясно для чувств, но могут, очевидно, сказать, что остаются тот же самый импульс и усилие или прежняя сумма сил. Борелли утверждает, что сила толчка не уменьшается, а распыляется и что даже противоположные импульсы могут возникать и удерживаться в том же самом теле. Подобным образом Лейбниц заявляет, что сила существует в материи всюду и всегда и она постигается умом там, где она не очевидна для чувств. Однако все это слишком абстрактно и почти так же невразумительно, как субстанциальные формы и энтелехии.

20. Всех тех, кто для объяснения причины и источника движения употребляет гилархический принцип, или природное хотение, либо стремление, или же, наконец, природный инстинкт, нужно рассматривать скорее как говорящих нечто, нежели как нечто мыслящих. И, исходя из этого, они[4] недалеко ушли от тех, которые, описывая причину ускорения падения тяжелых тел, полагали, что части Земли являются самодвижущимися или даже что духи помещены в них, подобно формам. Так же обстоит дело и с тем, кто сказал[5], что в теле кроме геометрической протяженности надлежит предполагать нечто такое, что служит исходным при рассмотрении сил. Или все они на самом деле не говорят ничего определенного, или же, если и есть нечто в том, что они говорят, то это нечто настолько же трудно объяснимо, как и те самые вещи, для объяснения которых оно предназначено.

21. Для того чтобы пролить свет на природу, бесполезно обращаться к вещам, которые и не очевидны для чувств, и не понятны для разума. Посмотрим теперь, что говорят нам чутело (*corpus*) и душа (*anima*). С помощью чувства мы познаем вещи протяженные, твердые, подвижные, имеющие форму и наделенные другими качествами, которые воспринимаются чувствами; ощущающий, воспринимающий, мыслящий предмет познаем посредством определенного внутреннего сознания. Далее мы видим, что эти предметы явно отличаются один от другого и совершенно разнородны: я говорю о вещах известных, так как о неизвестных говорить бесполезно.

22. Все то, что мы знаем как тело, не содержит в себе ничего, что могло бы быть принципом движения или его действительной причиной, ибо непроницаемость, протяженность и форма не включают в себя и не означают какой-либо силы, производящей движение. Более того, наоборот, если рассмотрим в отдельности эти качества тела и любые другие качества, которые могут быть отнесены к нему, мы увидим, что все они на самом деле пассивны и что в них нет ничего такого активного, что могло бы рассматриваться как источник и принцип движения. Что касается тяжести, то мы уже показали выше, что этот термин не означает ничего из известного нам, кроме чувственного эффекта, причину которого мы ищем. И в самом деле, когда мы называем тело тяжелым, мы не подразумеваем ничего иного, кроме того, что оно стремится вниз, и мы вовсе не думаем о причине этого чувственного эффекта.

23. Итак, о теле мы можем на основании фактов смело утверждать, что оно не является принципом движения. Но если кто-либо считает, что этот термин означает кроме геометрической протяженности и ее модусов скрытые качества (*occultam*), силу, форму и сущность, то мы вынуждены оставить его со своими рассуждениями, не имеющими за собой идей, и названиями, которые ничего отчетливо не выражают. Более здрыть понятия).

24. Нам известно содержание идеи тела, но то, что известно нам в теле, не может быть принципом движения. Те же, кто допускают в теле нечто непознаваемое, идеи чего они не имеют, называя принципом движения,

фактически просто заявляют, что принцип движения непознаваем, и было бы недостойно задерживаться долго на тонкостях подобного рода.

25. мыслящих вещей (*genus rerum cogitantium*); и из личного опыта мы знаем, что в них заключена сила движения, ибо наш разум по желанию может возбуждать и останавливать движения наших членов, что исчерпывающе объясняет указанный факт. Ясно, что тела движутся по велению разума, и поэтому разум совершенно справедливо может быть назван принципом движения, правда принципом частичным и подчиненным, который сам зависит от первого и всеобщего Принципа.

26. Тяжелые тела стремятся вниз, хотя они не подвержены действию какого-либо импульса; но мы не должны поэтому думать, что принцип движения заключен в них. Аристотель привёл такой аргумент: «Тяжелые и легкие тела не движутся сами собой, ибо это было бы характерным признаком жизни и они были бы способны останавливать сами себя». Все тяжелые тела, согласно одному и тому же определенному и постоянному закону, стремятся к центру Земли, и мы не наблюдаем в них какой-либо способности остановить движение, уменьшить его или увеличить, кроме как в фиксированных пропорциях, или, наконец, изменить его каким-либо способом. Они ведут себя совершенно пассивно. В точном и правильном рассуждении то же самое нужно высказать и о сталкивающихся телах. Эти тела, пока они движутся и даже в самый момент толчка, ведут себя пассивно, так же как и в покое. Вообще говоря, инертное тело действует так же, как и движущееся. Ньютон признает этот факт, когда говорит, что сила инерции есть то же самое, что и импульс. Но тело инертное и покоящееся не действует; следовательно, не действует и движущееся тело.

27. Фактически тело сохраняет в равной степени любое состояние: и движения, и покоя. Его существование нельзя рассматривать как его действие; постоянство также не движение, которое наблюдается при остановке тела, мы ошибочно воображаем как его действие, будучи введены в заблуждение пустой видимостью. Ведь то сопротивление, которое мы ощущаем, есть фактически пассивное состояние в нас самих, и оно доказывает не то, что тело действует, а то, что мы подвержены действию; разумеется, мы испытывали бы воздействие подобным образом и в том случае, если тело двигалось бы само по себе и если оно приводилось бы в движение другой причиной.

28. Говорят, что действие и противодействие присущи телам, и такой способ выражения удобен в целях механических демонстраций. Мы не должны на этом основании полагать, будто в них заключена какая-то действительная сила, которая является причиной или принципом движения. Эти термины нужно понимать так же, как и термин «притяжение»; подобно тому как притяжение есть только математическая гипотеза, а не физическое качество; в отношении действия и противодействия можно утверждать то же самое и на том же основании. В механической философии истинность и применимость теорем о взаимном притяжении действием некоторого фактора, отличного от тел, побуждающего и контролирующего их. Подобным образом традиционные формулировки правил и законов движения вместе с действием само по себе или же силу, вызывающую эти эффекты, заключенными в теле или же в нематериальном деятеле.

29. Отбросьте идею протяженности, твердости, фигуры тел, и не останется ничего. Но эти качества безразличны движению; не они составляют то, что может быть названо принципом движения. Это ясно уже из наших идей. Если, следовательно, термином «тело» называть именно то, что мы под этим подразумеваем, то, разумеется, принцип движения не может быть найден здесь; т. е. ни часть, ни атрибут его не являются истинной, дей

30. душой, мыслью и духом. Нам дана также вещь протяженная, инертная, непроницаемая, перемещаемая, полностью отличная от мышления и составляющая другой род. Анаксагор, мудрейший из людей, был первым, кто уловил огромную разницу между мыслящими и протяженными вещами, и он утверждал, что разум не имеет ничего общего с телами, как это установлено в первой книге [сочинения] Аристотеля «О душе». Из современников Декарт выразил ту же точку зрения наиболее сильно. То, что было ясным у него, другие своими неясными терминами превратили в [нечто] запутанное и трудное.

31. Отсюда можно заключить, что те, которые утверждают, что активная сила, действие и причина движения действительно заключены в телах, принимают мнение, не основанное на опыте, поддерживают его посредством неясных и общих терминов и не понимают достаточно хорошо их собственного значения. Напротив, те, которые считают принципом движения разум, выдвигают мнение, подтвержденное личным опытом, и оно одобрено наиболее образованными людьми всех веков.

32. Анаксагор был первым, кто ввел [6], вносящий движение в инертную материю. Аристотель также одобряет это мнение и поддерживает его многими способами, прямо говоря, что первый двигатель неподвижен, неделим и не имеет размеров. И он верно замечает, что утверждение, будто каждый двигатель должен быть подвижным, равносильно утверждению, что каждый строитель должен обладать способностью быть построенным («Физика», кн. 8). Платон сверх того в «Тимее» пишет, что эта телесная машина, или видимый мир, движется и одушевляется разумом, который ускользает от всех чувств.

Наконец, в наше время картезианские философы признают Бога как принцип движения природы. И Ньютон всюду открыто объявляет, что не только движение происходит от Бога, но и сама мировая система движется им. Это согласуется и со Священным Писанием. Это же мнение поддерживалось схоластами, ибо хотя перипатетики говорят нам, что сама природа есть принцип движения и покоя, однако они понимают *natura naturans* как Бога. Они, конечно, сознают, что все тела мировой системы движутся Всемогушим Разумом согласно определенному и постоянному принципу.

33. Но те, которые приписывают жизненный принцип телам, воображают себе понятие неясное да и плохо согласующееся с фактами. Ибо что означает обладать жизненным принципом, кроме как «жить»? о каждое тело сохраняет свое данное состояние, будь то состояние покоя или равномерного движения по прямой, и, до тех пор пока оно не подвержено внешним воздействиям, не изменяет этого состояния. Противоположным является случай с разумом. Мы чувствуем его как способность изменять и наше собственное состояние, и состояние других вещей, и это собственно называется живым, и это полагает глубокое различие между душой и телом.

34. Современные мыслители рассматривают движение и покой в телах как два состояния существования, в каждом из которых любое тело, при отсутствии действия внешних сил, естественным образом остается пассивным; отсюда можно сделать вывод, что причина существования тел является также причиной их движения и покоя. Ибо, кажется, нельзя найти другой причины последовательного существования тела в различных частях пространства, кроме той, из которой проистекает последовательное существование этого же тела в различных частях времени. Но рассуждения о всеблагом и величайшем Боге-Творце и Сохранителе всех вещей и уяснение того, как все вещи зависят от Верховного и Истинного Бытия, хотя это и является наиболее замечательной частью человеческого познания, относятся, скорее, к сфере первой философии, или метафизики, и теологии, чем к натуральной философии, которая сегодня почти полностью довольствуется опытом и

механикой. Поэтому естественная философия или предполагает знание о Боге, или заимствует это знание у какой-нибудь из высших наук. Тем не менее совершенно истинно то, что исследование природы всюду снабжает высшие науки известными аргументами, которые иллюстрируют и доказывают мудрость, всеблагость и могущество Бога.

35. Недостаточное понимание этого привело к тому, что некоторые ошибочно отвергают математические принципы физики под тем предлогом, что они не определяют производящей причины вещей (*causas rerum efficientes*). Однако фактически дело физики или механики устанавливать не производящие причины, а только правила соударений и притяжений, одним словом, устанавливать законы движения; из установленных уже положений должно выводить частные явления, а не определять производящую причину.

36. Очень важно будет рассмотреть, что может считаться принципом и в каком смысле этот термин понимается философами. Истинная производящая и сохраняющая Причина всех вещей по высочайшему праву называется их источником и принцип проверены на опыте, тщательно выработаны разумом и выступают как всеобщие. Эти законы движения удобно называть принципами, поскольку из них вытекают как основные теоремы, так и отдельные объяснения явлений.

37. Можно сказать, что предмет объясняется механически тогда, когда он сводится к таким простейшим и всеобщим принципам и посредством тщательного рассуждения устанавливается, что он согласуется и увязывается с ними. Ибо, если однажды были открыты законы движения, задача философов состоит в том, чтобы показать, что каждое явление находится в постоянном соответствии с этими законами, т. е. необходимо из этих принципов следует. В этом состоит объяснение и раскрытие явлений, а также определение их причин, т. е. того, почему они возникают.

38. Человеческий ум обладает способностью расширять и распространять свое познание. Для этой цели и образуются общие понятия и суждения, в которых некоторым образом содержатся частные суждения и усмотрения; последние считаются понятными только в этом случае. Геометры хорошо знают это. Даже в механике предпосылаются понятия, т. е. определения и утверждения о движении, из которых затем с помощью математического метода дедукции выводятся производные, менее общие. И так же как с помощью применения геометрических теорем измеряются величины отдельных тел, так и с помощью применения универсальных теорем механики определяются и познаются движения некоторых частей мировой системы и зависящие от них явления: это и есть та область, с которой имеет дело физик.

39. И как геометры для своего искусства используют многое такое, чего они сами не могут ни описать, ни обнаружить в природе вещей, так же и механики применяют определенные абстракции и общие термины, предполагая в телах силу, действие, притяжение, стремление и т. д., которые в первую очередь полезны для теорий и формулировок, так же как и для расчетов движения, даже если бы для самой истины вещей и для самих действительно существующих тел они оказались бы напрасными, подобно геометрическим фикциям, образованным посредством математических абстракций.

40. и покое; разум и опыт подсказывают нам, что нет ничего активного, кроме ума, или души. Все, что воображают сверх этого, следует отнести к гипотезам и математическим абстракциям, это должно быть основательно усвоено. Без этого мы рискуем возвратиться назад к сомнительной изошренности схоластиков, которые в течение стольких веков, подобно ужасной чуме, разлагали философию.

41. Механические принципы и универсальные законы движения или природы, счастливые открытия последнего века, полученные и использованные с помощью геометрии, пролили яркий свет на философию. Метафизические же принципы и действительные и производящие причины движения и существования тел или причины телесных свойств никоим образом не относятся к механике или к опыту и не способны пролить свет на них, разве только в той мере, что будучи познанными заранее, они могут служить для определения пределов физики и таким путем устранять привнесенные трудности и проблемы.

42. Те, которые выводят начало движения от духов (spiritus), подразумевают под духом или телесную вещь, или бестелесную. Если телесную, то, как бы тонка она ни была, трудность все же остается; если бестелесную, то, хотя в этом случае и подразумевают истину, все же тогда эта вещь не имеет прямого отношения к физике. Если же кто-либо собирается вывести естественную философию за пределы опыта и механики так, чтобы охватить познание и бестелесных и непротяженных вещей, то такая, более широкая, интерпретация термина допускает дискуссию о душе, разуме или жизненном принципе. Но было бы удобнее следовать весьма широко применяемому способу употребления и так разделить между собою науки, чтобы каждую ограничить в своих пределах; тогда натурфилософ будет иметь дело всецело с экспериментами, законами движения, механическими принципами и вытекающими из них рассуждениями. Если же он упоминает о других вещах, пусть обращается к какой-либо высшей науке, ибо из познанных законов природы следует много первоклассных теорий и механических изобретений, полезных практически; из познания самого творца природы возникают наиболее изумительные рассуждения, но они суть метафизические, теологические и нравственные.

43. Итак, было сказано о принципах. Теперь мы должны поговорить о природе движения, о том, что оно, хотя и ясно постигается чувствами, становится непонятным не столько из-за своей природы, сколько из-за ученых выдумок философов. Движение никогда не является нашим чувствам без вещественной массы, пространства и времени. Однако есть такие [люди], которые желают представить движение как некую простую и абстрактную идею, отделенную от других вещей. Но эта тончайшая эфемерная идея ускользает от пронизательного интеллекта, что каждый может обнаружить для себя путем размышления. Здесь возникают большие трудности, связанные с самой природой движения и ее определениями, гораздо более непонятными, нежели вещь, которую они должны пояснять. Такими являются дефиниции Аристотеля и схоластиков, которые говорят, что движение есть действие подвижного, пока оно подвижно, или действие наделенного силой, пока оно имеет силу. Того же рода мнения [придерживается] и знаменитый наш современник, который утверждает, что «в движении нет ничего реального, кроме того преходящего, что возникает, когда сила стремится к изменению» [7]. Следует признать, что авторы этих и подобных определений имеют целью объяснить абстрактную природу движения без всякого рассмотрения времени и пространства; но как эта, так сказать, абстрактная квинтэссенция движения может быть понята, я не вижу.

44. Не довольствуясь этим, они идут дальше и выделяют и отличают одну от другой части самого движения, о которых они пытаются образовать отдельные идеи, как бы идеи о фактически отдельных сущностях. Поэтому есть такие [люди], которые различают передвижение (motio) и движение (motus), рассматривая передвижение как элемент настоящего момента в движении. Более того, они хотели бы рассматривать скорость, влечение, силу и импульс как множество вещей, различающихся по сущности, каждая из которых представляется разуму через свою собственную абстрактную идею, отличную от всех остальных.

Но из того, что мы выше выяснили, следует, что на этой дискуссии задерживаться более нет надобности.

45. Многие определяют движение как перемещение, забывая, что само перемещение на самом деле не может быть понято без движения и должно быть определено через движение. Совершенно очевидно, что определения проливают свет на одни вещи и вновь затемняют другие, и безусловно трудно с помощью определений сделать более ясными или лучше познанными вещи, которые мы постигаем чувствами. Увлеченные тщетной надеждой этого рода, философы сделали легкие вещи очень трудными, вовлекли свой разум в трудности, которые по большей части сами же и создали, вызывают пустую растрату талантов; так, Аристотель часто признавался, что движение есть «определенный акт, трудный для познания», а некоторые из древних зашли столь далеко в бесцельных упражнениях, что отрицали существование движения вообще.

46. Но стыдно задерживаться на мелочах подобного рода. Достаточно было бы указать на источники решений, но я должен добавить еще кое-что. Традиционные математические доктрины бесконечной делимости времени и пространства в силу самой своей природы порождают парадоксы и противоречивые теории (как все то, что касается бесконечности) в рассуждениях о движении. Все такие трудности движение разделяет с пространством и временем или даже заимствует от них.

47. И так же как, с одной стороны, чрезмерная абстракция или разделение вещей, на самом деле неразделимых, так, с другой стороны, соединение или скорее спутывание самих различных вещей сделали природу движения сложной. Ведь стало обычным делом путать движение с производящей причиной движения. Отсюда мнение о том, что движение будто бы выступает в двух формах: в одной форме оно является чувствам, в другой же своей форме оно покрыто мраком. Возникают неясность, путаница и различные парадоксы движения, поскольку то, что поистине относится только к причине, ошибочно приписывается следствию.

48. Это порождает мнение, что всегда сохраняется одно и то же, или, наконец, любой другой действующей причиной. Ведь Аристотель («Физика», кн. 8), когда он спрашивает, может ли движение возникать или уничтожаться или же оно поистине присутствует во всех вещах вечно, подобно бессмертной жизни, кажется, подразумевает скорее деятельный принцип, нежели внешний результат, или перемену места.

49. Таким образом, многие склоняются к мысли, что движение не есть простая пассивность в телах. Но если мы подразумеваем только то, что в движении дано нашим чувствам, никто не может сомневаться в том, что оно совершенно пассивно. В самом деле, есть ли в последовательном существовании тела в различных местах что-либо такое, что можно было бы отнести к деятельности, есть ли там что-нибудь, кроме голого безжизненного результата?

50. Перипатетики, которые говорят, что движение есть действие сразу и двигателя и движимого, недостаточно отделяют причину от результата. Подобно им, те, которые предполагают усилие или стремление в движении или думают, что одно и то же тело одновременно устремлено в противоположных направлениях, забавляются, видимо, той же неясностью идей и той же двусмысленностью терминов.

51. Тщательность при усвоении концепций других [людей] и при формулировании своих собственных имеет большое значение в науке о движении, как и во всех других делах; и если бы не было недостатка в этом отношении, не возник бы спор по вопросу, безразлично ли тело к движению и

покою или же нет. Поскольку опыт показывает, что то, что тело сохраняет точно «состояние движения и покоя все время, пока ничто извне не изменяет этого состояния», является основным законом природы, отсюда следует, что сила инерции в разных случаях может выступать то как импульс, то как сопротивление; и в этом смысле, несомненно, тело можно считать безразличным по своей природе к движению или покою. Конечно, настолько же трудно вызвать покой в движущемся теле, насколько и движение в покоем; но, коль скоро тело сохраняет в равной степени и то, и другое состояние, почему бы не сказать, что оно безразлично к обоим?

52. Перипатетики часто различали виды движения в соответствии с разными изменениями, которые испытывает вещь. Теперь же те, которые рассуждают о движении, понимают под этим термином только перемену места. Но перемещение не может быть постигнуто без понимания того, что такое место. Современники определяют место как «часть пространства, которую занимает тело»; отсюда оно, как и пространство, делится на относительное и абсолютное. Ведь различают пространство абсолютное, или истинное, и относительное, или кажущееся. То, что постулируют как пространство безграничное, неподвижное, не воспринимаемое чувством, проникающее и содержащее все тела, называют абсолютным пространством. А пространство, постигаемое и определяемое через тела и поэтому являющееся объектом чувства, называется относительным, кажущимся, обыденным пространством.

53. Итак, предположим, что все тела уничтожены. То, что остается, называют абсолютным пространством; при этом все отношения, следующие из расположения тел и расстояний между телами, исчезли вместе с телами. Кроме того, такое пространство является бесконечным, неподвижным, неделимым, не воспринимаемым чувствами, лишенным связей и различий. Другими словами, все его атрибуты отрицательны, или негативны. Таким образом, оказывается, что это есть просто ничто. Единственное несущественное затруднена, любая часть которой недоступна ни чувственному восприятию, ни воображению? Ведь ничто не появится в воображении, если оно по самой природе предмета не может быть воспринято чувствами, так как воображение в действительности есть не что иное, как способность представлять чувственные вещи, или вещи актуально существующие, или по крайней мере возможные. Чистый интеллект также ничего не знает об абсолютном пространстве. Эта способность находится в соотношении только с духовными и непротяженными вещами, такими, как наши мысли, их модусы, страсти, добродетели и т. п. Уберите из абсолютного пространства само название, и от него ничего не останется ни в чувстве, ни в воображении, ни в интеллекте. Ведь такие слова не означают ничего иного, кроме чистого отсутствия, или отрицания, т. е. простого ничто.

54. Нужно согласиться, что в этом вопросе мы находимся в тисках серьезных предрассудков, и чтобы освободиться от них, мы должны напрячь все силы своего разума. Ибо многие из тех, кто весьма далек от того, чтобы рассматривать абсолютное пространство как ничто, представляют его как единственную вещь (помимо Бога), которая не может быть уничтожена; и они утверждают, что оно необходимо существует в силу своей собственной природы, что оно вечно и не сотворено и даже является божественным атрибутом. Но так как совершенно ясно, что все вещи, которым мы даем названия, известны по крайней мере отчасти благодаря качествам или отношениям (ведь было бы глупо употреблять слова, которым не соответствует ничего известного: ни понятия, ни идеи, ни мысли), то давайте, истины ради, старательно исследуем, возможно ли образовать какую-либо идею такого чистого, реального и абсолютного пространства, которое оставалось бы после уничтожения всех тел. Прежде всего такая идея при внимательном исследовании оказывается чистейшей идеей о ничто, если, конечно, такое можно назвать идеей. Сам я обнаружил это, подвергнув

предмет основательному изучению, и это же, я думаю, обнаружат и другие, сделав то же самое[8].

55. Иногда нас вводит в заблуждение тот факт, что, когда мы представляем исчезновение всех других тел, мы предполагаем, что наше собственное тело сохраняется. На этом основании мы воображаем, что движение наших членов в любую сторону полностью беспрепятственно. Но нельзя понять движения без пространства. В данном же случае мы будем иметь, во-первых, относительное пространство, определенное частями нашего тела; во-вторых, полную свободу движения нашими членами, не о, или отсутствие, тел не является чем-то положительным*.

* См. аргумент против абсолютного пространства в моей книге «[Трактат о] принципах человеческого знания», опубликованной на английском языке 10 лет тому назад.

56. Но пока человек не исследует эти вопросы свободным и острым умом, слова и термины помогают мало. Однако, если не ошибаюсь, для того, кто размышляет и рассуждает, должно быть ясно, что все утверждения о чистом и абсолютном пространстве могут быть высказаны только о ничто. Таким путем человеческий разум легко выходит из больших затруднений и в то же время освобождается от абсурдности приписывания необходимого существования иному бытию, кроме одного всеблагого и величайшего Бога.

57. ким. Однако я не могу не упомянуть, что уже Демокрит своими расчетами подтвердил это мнение, как об этом свидетельствует Аристотель в «Физике» (кн. 1), где он пишет: . Может возникнуть недоумение, почему же тогда это различие между абсолютным и относительным пространством использовалось прославленными философами и почему на нем, как на основании, надстраивается множество знаменитых теорем; но мы дальше увидим, что всякие недоумения по этому поводу лишены оснований.

58. Из предыдущего ясно, что мы не должны определять истинное место тела как часть абсолютного пространства, которую оно занимает, а истинное, или абсолютное, движение отметить, что никакое движение нельзя постигнуть без некоторой определенности или направленности, что в свою очередь не может быть понятно без того, чтобы представить одновременно существующими движущееся тело и или наше тело, или же какое-нибудь еще другое. Ибо верх, низ, левое, правое и все стороны и направления основываются на некотором отношении и необходимо означают и предполагают существование тел, отличных от движущегося тела. Так что если мы допустим, что другие тела уничтожены и, например, существует один лишь земной шар, тогда никакого движения нельзя будет себе представить; и поэтому необходимо должно быть дано другое тело, положение которого даваемого собственного, и всех других, кроме одного земного шара.

59. Далее, представим существование двух шаров и ничего телесного еще, кроме них. Затем представим силы, приложенные каким-либо способом; и, что бы мы ни понимали под приложением сил, круговое движение двух шаров вокруг общего центра не может быть постигнуто воображением. Теперь предположим, что сотворено небо с неподвижными звездами; и сразу же, через представление приближения шаров к разным частям этого неба, движение станет постижимым. Можно сказать, что, поскольку движение относительно по своей природе, его нельзя понять, пока не даны соотнесенные вещи. Точно так же и любое другое отношение нельзя мыслить без коррелятов.

60. Что касается кругового движения, то многие думают, что при нарастании истинно кругового движения тело с необходимостью все сильнее стремится прочь от своей оси. Этвдоль касательной; и если импульс возрастает только в последнем направлении, то движущееся тело удаляется от центра, а его орбита перестает быть окружностью. Но если бы силы возрастали в равной степени в обоих направлениях, движение осталось бы круговым, хотя и было бы ускоренным за счет силы, что не больше доказывало бы наличие сил, отдаляющих от оси, чем наличие сил, приближающих к оси. Поэтому следует сказать, что вода, вращаемая в ведре, поднимается к краям сосуда по той причине, что когда новые силы приложены по касательной к какой-либо частице воды, то новые равные им центробежные силы в то же самое мгновение не прилагаются. Из этого опыта никоим образом не следует, что абсолютное круговое движение познается только через силы, удаляющие от оси вращения. Итак, как нужно понимать термины «телесные силы» и «влечение», достаточно ясно из предыдущего.

61. езной геометрам; точно так же и круговое движение можно рассматривать как производное от бесконечного числа прямолинейных направлений [движения], и такое предположение будет полезным в механической философии. Однако на этом основании нельзя утверждать, что невозможно, чтобы центр тяжести любого тела существовал последовательно в каждой точке окружности, причем не принимали бы в расчет каких бы то ни было прямолинейных направлений касательной или же радиуса.

62. Нелишне заметить, что движение камня в праше или воды во вращаемом ведре не может быть названо истинно круговым движением, как этот термин понимается теми, кто определяет реальные места, занимаемые телами, как части абсолютного пространства; оно не может быть так названо потому, что это движение, как ни удивительно, состоит не только из движений ведра или пращи, но также из вращения Земли вокруг своей оси, ее месячного движения вокруг общего центра тяготения Земли и Луны и ее годового движения вокруг Солнца. и по этой причине каждая частица камня или воды описывает траекторию далеко не круговую. На этом же основании фактически не существует предполагаемого центробежного влечения, поскольку оно не связывается с какой-либо одной осью в отношении к абсолютному пространству, если предполагать, что такое существует; поэтому я не нахожу подходящего названия для этого уникального влечения, которому истинно круговое движение соответствует как его ближайшее и адекватное следствие.

63. Никакое движение не может быть познано или измерено иначе как через чувственные вещи. Следовательно, поскольку абсолютное пространство никоим образом не воздействует на чувства, оно необходимо должно быть совершенно бесполезным при различении движений. Кроме того, для движения существенны определенность или направленность, но они состоят в отношении. Следовательно, постигнуть абсолютное пространство невозможно.

64. Далее, поскольку сообразно различным определениям места движение того же самого тела будет выглядеть иначе, более того, поскольку о вещи можно сказать, что она в одстранства относительное, ограниченное небесами фиксированных звезд, принятыми за неподвижные. Движение же и покой, определенные таким относительным пространством, могут быть удобно подставлены вместо абсолютных [движения и покоя], которые невозможно будет отличить от первых ни по какому признаку. Ибо какие бы силы ни прикладывались, каковы бы ни были влечения, согласимся, что движение различается по его результатам, реализованным в телах; однако отсюда отнюдь не следует, что указанное пространство, т. е. абсолютное место и его изменение, налично существует как истинное место.

65. Законы движений и действий и теоремы о их соотношениях и исчислениях таковых в соответствии с различными траекториями, а также в соответствии с различными ускорениями абсолютное движение, мы не смогли бы узнать ни по какому признаку, находится ли некоторая совокупность вещей в покое или же она равномерно движется в некотором направлении, то уже из этого ясно, что и для любого тела нельзя постигнуть абсолютного движения.

66. Из сказанного явствует, что для постижения истинной природы движения следует стараться: 1) различать математические гипотезы и природу вещей; 2) остерегаться абстракций; 3) рассматривать движение как нечто чувственное или хотя бы вообразимое и довольствоваться относительными мерами. Если мы поступим так, все знаменитые теоремы механической философии, благодаря которым раскрываются тайны природы и благодаря которым мировая система поддается человеческим расчетам, останутся нетронутыми, а изучение движения будет освобождено от тысячи мелочей, тонкостей и абстрактных идей. Теперь сказанного о природе движения достаточно.

67. Остается обсудить причину сообщения движений. Большинство людей полагает, что сила, приложенная к подвижному телу, есть причина движения в нем. Однако нами ранее установлено, что они не указывают известной причины, отличной от самого тела и самого движения. Более того, очевидно, что сила не есть вещь несомненная и определенная хотя бы потому, что великие умы выдвигают о ней самые различные мнения, даже противоречащие друг другу, и, несмотря на это, в своих результатах достигают истины. Так, Ньютон говорит, что действующая сила состоит только в действии и является воздействием на тело, изменяющим его состояние, и эта сила после воздействия не сохраняется. Торричелли утверждает, что определенное множество или совокупность сил, действующих при толчке, воспринимается движущимся телом и, оставаясь в нем, составляет его стремление. Борелли во многом говорит почти то же самое. Хотя кажется, что Ньютон и Торричелли не согласны друг с другом, каждый из них выдвигает последовательный взгляд, и предмет достаточно хорошо объясняется в обоих случаях. Как бы то ни было, все силы, приписываемые телам, суть математические гипотезы, так же как и силы притяжения на планетах и на Солнце. Впрочем, математические объекты по самой своей природе не имеют неизменной сущности: они зависят от понятий того, кто их определяет. Вот почему одна и та же вещь может быть объяснена различными способами.

68. Допустим, что новое движение сохраняется в соударяющихся телах либо благодаря природной силе, вследствие которой любое тело сохраняет свое состояние покоя или равното же; разница только в названии. Подобно этому, когда ударяющее движущееся тело теряет движение, а тело, подвергающееся удару, приобретает его, обсуждение того, является ли приобретенное движение нумерически тем же, что и утраченное, будет бесполезно: такое обсуждение заведет в метафизические или даже словесные тонкости относительно тождества.

яемом и исчезает в ударяющем. В любом случае подразумевается, что одно тело теряет движение, а другое приобретает его, и ничего больше.

69. Но я не стал бы отрицать, что Дух, который движет и сохраняет эту мировую телесную массу и является истинной производящей причиной движения, есть в то же время, говоря прямо и точно, причина сообщения движений. В физической философии, однако, мы должны исследовать причину и состав явлений, исходя из принципов механики. Поэтому физическая вещь объясняется не путем выявления ее истинной и невещественной причины, но демонстрацией ее связи с такими механическими принципами, как «действие и противодействие всегда противоположны и равны по величине». Из таких законов, как из источника и первоосновы, выводятся правила сообщения

движений, которые открыты и доказаны уже современниками с великой пользой для наук.

70. Но нам было бы достаточно, если бы указанный принцип был установлен и иным способом. Ведь если рассматривать истинную природу вещей, а не абстрактную математику, более правильным окажется утверждение, что в притяжении или в соударении одинакова с обеих сторон скорее пассивность тел, чем их активность. Например, камень, подтяги телесное действие, истинно и правильно вызывающее такие результаты. Движущееся тело сталкивается с покоящимся; однако мы рассуждаем в терминах действия и говорим, что первое приводит в движение второе; и это верно в механике, где рассматриваются скорее математические идеи, нежели истинная природа вещей.

71. В физике [9] имеют место чувства и опыт, которые распространяются только на очевидные факты; в механике допускаются абстрактные понятия математиков; в первой же философии, или м вещей. Физики изучают ряды или последовательности чувственных вещей, замечая, какими законами они связаны и в каком порядке, что предшествует как причина и что следует как результат. И на этом основании мы говорим, что движущееся тело есть причина движения в другом теле или сообщает ему движение, тянет или толкает его. В этом смысле вторичные телесные причины нужно понимать не как действительно имеющие место силы, или активные потенции, или же реальные причины, в которых они заключаются. В свою очередь кроме тела, фигуры и движения даже главные аксиомы механической науки могут быть названы причинами или механическими принципами, если их рассматривать как причины следствий.

72. Только путем размышления и рассуждения настоящие производящие причины (causae vere activae) могут быть вызволены из окружающего их мрака и в некоторой степени поняты. Оперинципами и объектами, принадлежащими каждой из них, и тогда станет возможным рассуждать о них с большей легкостью и ясностью.

Примечания

1

Т. е. «Lezioni Accademiche» итальянского физика Торричелли Эванджелиста (Torricelli Evangelista, 1608-1647).

2

Научный журнал «Acta eruditorum» (издававшийся в Лейпциге), в котором опубликован ряд статей Лейбница.

3

Речь идет об ученике Галилея Борелли Джованни Альфонсо (Borelli Giovanni Alphonso, 1608-1679), итальянском физиологе и физике.

4

Подразумевается Лейбниц.

5

Ум (греч.)

6

Здесь и далее Беркли имеет в виду Ньютона, однако приводимая цитата в трудах последнего не обнаружена.

7

Аналогичная критика понятия абсолютного пространства содержится в пятом письме Лейбница С. Кларку. Ср. аргументацию Беркли в § 58-59 настоящего трактата.

8

Беркли говорит здесь об эмпирически-описательной физике.