

Борисъ Плотниковъ
X

КОСМОЛОГІЯ

ИЛИ

МЕТАФИЗИЧЕСКОЕ УЧЕНІЕ О МІРѢ

(По В. Bowne'y).

Архимандрита Бориса

(Плотникова).

ВЫПУСКЪ ВТОРОЙ.

О ДВИЖЕНІИ, МАТЕРІИ И СИЛѢ.



ХАРЬКОВЪ.

Типографія Губернскаго Правленія.

1889.

„Пров 38“

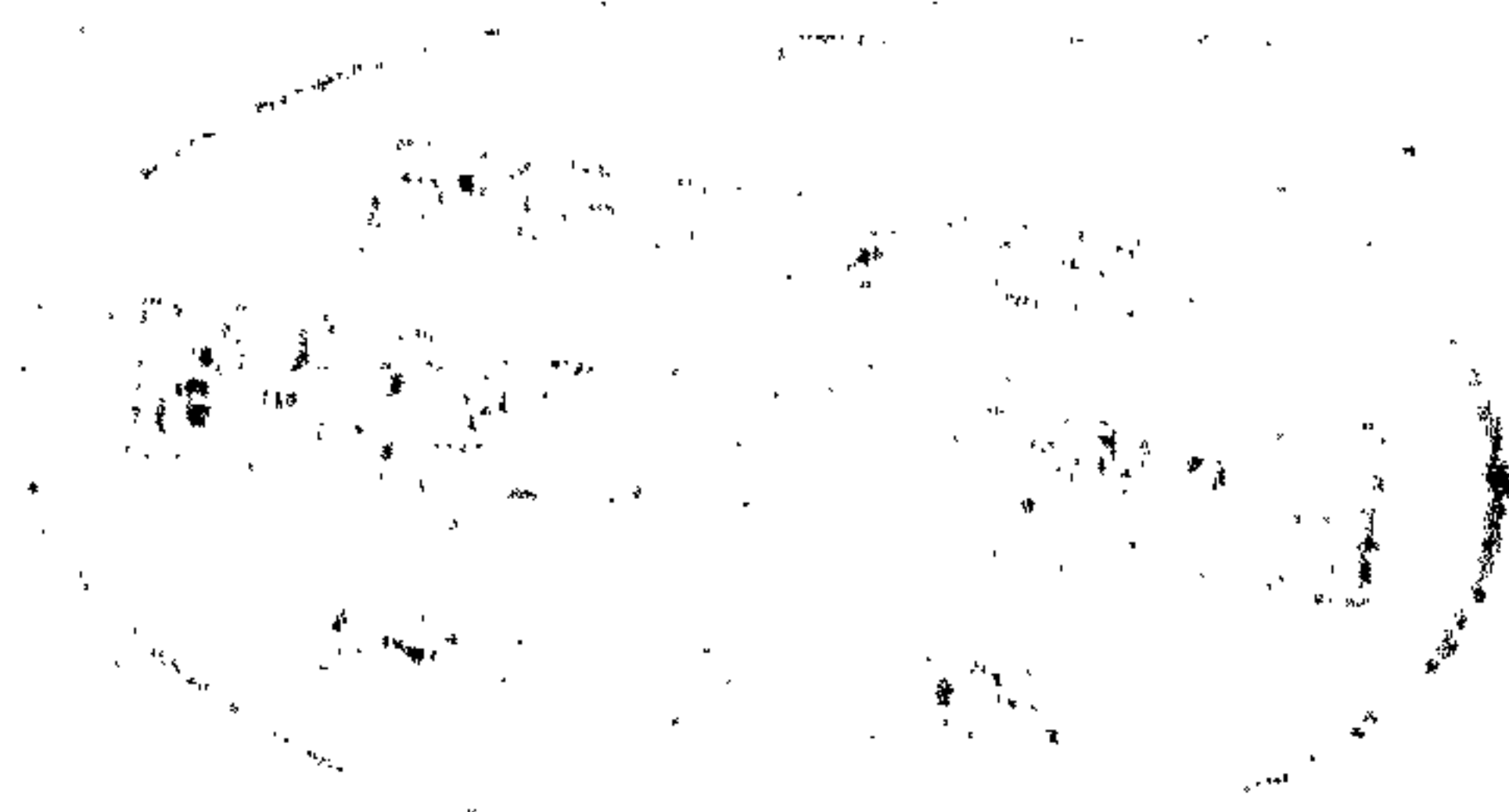
Пров. 1915

1915

В. Ч. 50

Б. 50

Дозволено цензурою. Харьковъ, 5 Октября 1889 года.



456
V 32

О ДВИЖЕНІИ.

1. Традиціонные софизмы касательно движенія. 2. Отношеніе движенія къ реальности. 3. Законъ непрерывности. 4. Разборъ доказательствъ перваго закона движенія. 5. Парадоксальность популярнаго взгляда на движеніе. 6. Законъ инерціи, какъ необходимое условіе системы вещей. 7. Разборъ втораго и третьяго законовъ движенія. 8. Принципъ минимальнаго дѣйствія.

1. *Традиціонные софизмы касательно движенія.* Движеніе было отождествляемо нѣкоторыми мыслителями съ измѣненіемъ вообще. Такой взглядъ на движеніе мы находимъ у Элеатовъ, а въ новѣйшее время Тренделенбургъ выставилъ движеніе, какъ общій элементъ внѣшняго и внутренняго міра. Но обычное значеніе этого слова не таково. Движеніе, конечно, есть видъ измѣненія, но не всякое измѣненіе есть движеніе. Мы можемъ также говорить о движеніи мысли: но это выраженіе чисто фігурально. Движеніе, по обыкновенному словоупотребленію, означаетъ только перемѣну мѣста или послѣдовательное занятіе различныхъ пространственныхъ положеній. Понимаемое такимъ образомъ, оно предполагаетъ реальность пространства и ограничивается пространствомъ, какъ своей областью и основаніемъ своей возможности. Этотъ популярный взглядъ мы и сдѣлаемъ исходнымъ пунктомъ изслѣдованія о движеніи.

Движеніе само въ себѣ неопредѣлимо. Подобно бытію, измѣненію и дѣйствію, оно должно быть принимаемо какъ идея, которая не можетъ быть построена изъ чего-нибудь другого. Если мы опредѣлимъ движеніе, какъ перемѣну мѣста или какъ переходъ изъ одного пункта пространства въ

другой, мы только опредѣлимъ то же самое тѣмъ же самымъ (*idem per idem*). Перемена мѣста или переходъ изъ одного пункта въ другой непонятны безъ идеи самаго движенія. Для того, кто имѣетъ эту идею, такія опредѣленія служатъ къ тому, чтобы раскрывать ея предположенія, но для того, у кого нѣтъ этой идеи, они бесполезны, какъ опредѣленіе свѣта слѣпому.

Въ новое время возраженія противъ возможности движенія основывались на противоположности между абсолютнымъ и относительнымъ движеніемъ. Абсолютное движеніе признаваемо было невозможнымъ, и вселенная, какъ цѣлое, признавалась неподвижной. Покой и движеніе, по этому взгляду, одинаково относительны и реальны только въ относительномъ смыслѣ. Эти возраженія могутъ многихъ затруднять, но, вѣроятно, ни для кого не убѣдительны. Они просто ставятъ человѣка въ очень неудобное положеніе лица, увѣреннаго, что тутъ есть какое-то заблужденіе, но неспособнаго указать его. Однакожь въ данномъ случаѣ не трудно открыть и ложность самаго утвержденія, и неправильность его доказательства. Первое открывается путемъ простаго опредѣленія. Абсолютный покой можетъ быть опредѣленъ только какъ непрерывное существованіе въ одномъ и томъ же положеніи въ абсолютномъ пространствѣ. Абсолютное движеніе, поэтому, было бы послѣдовательнымъ занятіемъ различныхъ положеній въ абсолютномъ пространствѣ. Если, теперь, нѣтъ абсолютнаго движенія, тогда всѣ вещи находятся въ абсолютномъ покоѣ или остаются въ однихъ и тѣхъ же пунктахъ въ абсолютномъ пространствѣ. Въ такомъ случаѣ относительное движеніе, которое признается реальнымъ, становится чистой иллюзіей, не имѣющей никакого основанія. Если, поэтому, мы утверждаемъ, что движеніе какого-либо рода есть нѣчто большее, чѣмъ феноменъ, мы должны утверждать реальность абсолютнаго движенія и смотрѣть на относительное движеніе только какъ на форму, въ какой различныя абсолютныя движенія представляются съ нашей точки зрѣнія.

Неправильность аргумента противъ абсолютнаго движенія не менѣе легко открывается. Она заключается въ предполо-

женіи, что умственные приемы, при помощи которых мысль постигаетъ фактъ, необходимы для самаго факта. Мы говоримъ, на примѣръ, что абсолютное движеніе неотлично отъ абсолютнаго покоя, потому что движеніе предполагаетъ опредѣленные пункты измѣренія, а въ абсолютномъ пространствѣ такихъ пунктовъ нѣтъ. Всѣ пункты пространства одинаковы; нѣтъ ни здѣсь, ни тамъ; эти термины чисто относительны для наблюдателя. Но движеніе есть переходъ отсюда туда; поэтому, оно всегда относительно для наблюдателя и, слѣдовательно, невозможно въ чистомъ пространствѣ. На все это отвѣтъ тотъ, что движеніе, конечно, понимается и измѣряется въ мысли только посредствомъ допущенія нѣкоторыхъ пунктовъ сравненія или измѣренія; но эти умственные приемы не имѣютъ ровно никакого значенія для самаго движенія; всего менѣе *они* составляютъ движеніе. Мы не можемъ опредѣлить или представить себѣ движенія, не принимая какой-нибудь точки зрѣнія, въ отношеніи которой движеніе измѣряется; но самое движеніе происходитъ сообразно со своими собственными законами, думаемъ ли мы о нихъ, или нѣтъ. Конечно, астроному никогда не приходитъ въ голову вообразить, что небесный экваторъ и меридіанъ, по отношенію къ которымъ онъ измѣряетъ звѣздныя движенія, производятъ эти движенія. Онъ смотритъ на эти линіи измѣренія, какъ только на приемы, посредствомъ которыхъ нашъ умъ старается постигнуть фактъ. Если бы, поэтому, абсолютное пространство было реально, тогда не было бы ни малѣйшаго затрудненія въ допущеніи абсолютнаго движенія. Для утвержденія реальности послѣдняго было бы достаточно факта, что каждый пунктъ въ такомъ пространствѣ отличенъ отъ каждаго другаго пункта. Всю систему вещей можно было бы считать движущеюся чрезъ безконечное пространство или вращающеюся въ немъ. Такое представленіе о всей системѣ вещей, конечно, никогда не могло бы быть провѣрено, потому что никакіе факты не могли бы ни доказать, ни опровергнуть его. Приложенное къ нашей солнечной системѣ, оно, однакоже, представляло бы собою фактъ. Ея центръ тяжести находится въ движеніи, и эта система, какъ цѣлое, вращается. Кромѣ того, самая пла-

неты вращаются вокругъ своихъ осей въ безконечномъ пространствѣ. Чтобы понять такія движенія, намъ нужны пункты измѣренія; но существованіе этихъ движеній, если пространство реально, совершенно не зависитъ отъ нашей мысли и ея пріемовъ. Можетъ быть, возможно доказать, что движеніе относительно, по крайней мѣрѣ, къ самому пространству, и что если самое пространство разсматривается, какъ часть системы, движеніе можетъ быть только относительнымъ. Это можно допустить. Пространство не движется, а движеніе находится въ пространствѣ. Но такое движеніе противорѣчило бы его опредѣленію и устраняло бы проблему о немъ во всякомъ понятномъ смыслѣ.

2. *Отношеніе движенія къ реальности.* Касательно отношенія движенія къ реальности исторія философіи свидѣтельствуешь о крайней измѣнчивости взглядовъ. Древніе всѣ безъ исключенія утверждали, что естественное состояніе вещей есть покой. Вещи приводятся въ движеніе только внѣшнею дѣятельностію и, будучи предоставлены сами себѣ, скоро приходятъ снова въ покой. На движеніе смотрѣли, какъ на «насильственное состояніе» вещей, и въ движущейся вещи предполагалось внутреннее стремленіе освободиться отъ него. Источникъ этого убѣжденія очевиденъ. Въ своемъ чувственномъ опытѣ мы имѣемъ многочисленные примѣры прекращенія движенія и трудности начать его. Кромѣ того, мы находимъ въ самихъ себѣ слабость, проистекающую отъ продолжительнаго усилія, которая побуждаетъ насъ искать отдыха; и это, путемъ нѣкотораго механическаго антропоморфизма, легко переносится на вещи.

Такой взглядъ древнихъ мыслителей привелъ въ позднѣйшее время къ противоположной идеѣ, что движеніе есть естественное состояніе вещей. Понятіе о матеріи, какъ не имѣющей никакого принципа движенія въ самой себѣ и какъ стремящейся къ покою, необходимо привело къ ученію, по крайней мѣрѣ, о перво-двигателѣ во вселенной, который долженъ быть, слѣдовательно, не матеріальнымъ. Но такой взглядъ едва ли былъ бы полезенъ, представляя поддержку для теистически настроенныхъ мыслителей и потому не могъ бы не

оказаться неудобнымъ для тѣхъ, кто не раздѣляетъ такихъ тенденцій. Эти побочные выводы не остались безъ вліянія на умозрѣнія касательно движенія. Болѣе значительное основаніе этого взгляда составляетъ желаніе избѣжать допущенія какихъ-либо движущихъ силъ въ матеріи. Съ этою цѣлью были изобрѣтены различныя теоріи молекулярныхъ вращеній, въ которыхъ атомы, первоначально одаренные движеніемъ, оказываются производящими всѣ матеріальныя феномены путемъ простыхъ видоизмѣненій мѣры и направленія движенія. Но каковъ бы ни былъ источникъ этого ученія, трудно дать понятію природнаго какое-нибудь ясное значеніе въ этой связи, а въ прямомъ его смыслѣ, это ученіе ложно. Если бы движеніе было существеннымъ и неотдѣлимымъ свойствомъ cadaго элемента, а не разнообразящимся продуктомъ движущихъ силъ, оно могло бы быть названо естественнымъ для матеріи. Въ такомъ случаѣ каждый элементъ, предоставленный самому себѣ, двигался бы съ опредѣленной скоростью, какъ результатомъ его собственной природы. Но этотъ взглядъ несостоятеленъ и приводитъ къ слѣдствіямъ, прямо опровергаемымъ фактами. Можетъ быть, движеніе есть универсальный фактъ, какъ дѣйствіе движущихъ силъ элементовъ; но это далеко отъ того, чтобы сдѣлать движеніе присущимъ матеріи и существеннымъ ея атрибутомъ. Въ дѣйствительности, движеніе ни естественно, ни неестественно, но есть состояніе, въ которомъ матерія можетъ быть или не быть; но въ этомъ смыслѣ матерію можно назвать безразличной къ движенію. Если она — въ движеніи, она остается въ движеніи, а если — въ покоѣ, остается въ покоѣ. Это единственный взглядъ, который не противорѣчитъ закону инерціи, закону, который — будемъ ли мы смотрѣть на него, какъ на апріорную истину, или нѣтъ — все-таки слишкомъ подтверждается своими слѣдствіями, чтобы еще сомнѣваться въ его состоятельности. Движенія элементовъ суть продукты ихъ взаимодействія, и состояніе всякаго элемента, будетъ ли онъ въ движеніи, или въ покоѣ, имѣетъ свою внѣшнюю причину.

Но это безразличіе матеріи къ движенію не должно быть смѣшиваемо съ утвержденіемъ, что матерія въ строгомъ смы-

слѣ одна и та же самая, находится ли она въ движеніи, или въ покоѣ. Этотъ взглядъ основывается частію на абстракціяхъ механики, по которымъ матерія оказывается неизмѣннымъ и безразличнымъ субъектомъ движенія, частію на томъ фактѣ, что матерія можетъ начать или перестать двигаться безъ всякаго измѣненія въ своихъ главныхъ свойствахъ. Отсюда не научная мысль, которая руководится главнымъ образомъ закономъ тожества, держится того мнѣнія, что матерія въ движеніи тоже самое, что и матерія въ покоѣ. Но какъ бы мы ни смотрѣли на движеніе, этотъ взглядъ ложенъ. Движеніе вещи просто есть ея послѣдовательное появленіе въ послѣдовательныхъ пунктахъ ея теченія. Но эта послѣдовательность должна имѣть какое-нибудь основаніе. Движущееся тѣло въ каждомъ данномъ пунктѣ его пути отличается отъ того же самаго тѣла, если оно покоится въ одномъ томъ же пунктѣ; въ противномъ случаѣ слѣдствіе было бы одно и то же. Безполезно говорить, что различіе состоитъ въ томъ, что одно движется, а другое покоится; ибо движеніе перваго есть только переходъ его изъ пункта, въ которомъ оно находилось, на какомъ-нибудь разстояніи въ сосѣдній пунктъ, и нѣтъ никакой причины для этого перехода, если движущееся тѣло не имѣетъ внутренняго состоянія, отличнаго отъ состоянія покоящагося тѣла. Не болѣе будетъ пользы сказать, что причина движенія заключается въ притяженіи другихъ тѣлъ, потому что притяженіе дѣйствуетъ не посредствомъ внѣшняго схватыванія или влеченія, но посредствомъ произведенія въ вещи новаго состоянія, и это состояніе есть непосредственная причина новаго обнаруженія. Движеніе, поэтому, есть только пространственное обнаруженіе особаго онтологическаго состоянія въ самой движущейся вещи, и это состояніе есть то, чѣмъ отличается движущаяся вещь отъ покоящейся. Безъ этого допущенія мы не можемъ избѣжать заключенія Зенона, что движеніе невозможно; ибо во всякій моментъ времени движущееся тѣло находится въ данномъ пунктѣ пространства, и если по отношенію къ этому времени и пункту метафизически все равно, какъ если бы оно носилось въ одномъ и томъ же пунктѣ, то движущееся тѣло покоится и никогда

не можетъ двигаться. И законъ инерціи, и законъ причинности препятствовали бы его движенію. Послѣдній препятствовалъ бы вслѣдствіе отсутствія причины для движенія, а первый препятствовалъ бы потому, что тѣло, находясь въ покоѣ въ какомъ-либо пунктѣ, должно продолжать находиться въ немъ. Мы должны, поэтому, допустить, что даже въ недѣлимый моментъ времени, въ который не можетъ быть никакого пространственнаго обнаруженія, движущееся тѣло отличается отъ покоящагося внутреннимъ состояніемъ, которое есть истинная причина движенія. Этому состоянію мы даемъ названіе скорости. Сама по себѣ, скорость не болѣе есть движеніе, чѣмъ сила есть линія. Движеніе есть мѣра скорости, точно также какъ сила можетъ быть представлена линіей, но и та и другая равно отличны всегда отъ движеній и линій. Если бы скорость сама по себѣ была движеніемъ, вмѣсто того, чтобы быть причиной движенія, тогда въ одинъ моментъ времени движущееся тѣло не имѣло бы никакой скорости и потому никакой причины для перехода изъ того пункта пространства, въ которомъ оно могло бы быть, въ другой. Но въ каждое мгновеніе движущееся тѣло имѣетъ скорость, которая не составляется, а измѣряется пространствомъ, проходимымъ въ единицу времени, предполагая, что скорость остается неизмѣнной въ моментъ измѣренія. Этимъ фактомъ предполагается, что скорость сама по себѣ совершенно отлична отъ своей мѣры. Она есть то внутреннее состояніе вещи въ большей или меньшей степени напряженія, которое побуждаетъ вещь безпрестанно перемѣнять свое мѣсто. Хотя, слѣдовательно, мы можемъ представлять себѣ его частнымъ числомъ пространства и времени или первымъ дифференціальнымъ коеффициентомъ пространства и времени, мы не должны отождествлять его съ тѣмъ или другимъ. Такая ошибка была бы похожа на отождествленіе линій, которыя представляютъ силу, съ самою силою.

Въ человѣческомъ духѣ есть сильное стремленіе принимать абстрактныя имена за вещи. Вслѣдствіе такого стремленія, о теплѣ, электричествѣ, химическомъ сродствѣ и т. п. часто говорится, какъ о реальныхъ дѣятеляхъ. Этотъ фактъ, вмѣстѣ

съ традиціонними понятіями о движеніи, привелъ къ очень обыкновенному олицетворенію движенія. Въ картезіанской физикѣ движеніе было рассматриваемо, какъ вызванное со внѣ первоначальнымъ актомъ Божіимъ, и его количество было признаваемо опредѣленнымъ. Другіе мыслители, которые были противъ обращенія къ идеѣ Бога, объявили, что движеніе такъ же вѣчно и неуничтожимо, какъ и матерія. Нѣкоторая трудность была находима въ томъ фактѣ, что это неуничтожимое движеніе не есть существенное свойство какой нибудь отдѣльной вещи, но разнообразно распредѣляется между различными вещами и постоянно перемѣняетъ свою форму и мѣсто. Все-таки было поддерживаемо мнѣніе, что первоначально, можетъ быть, была извнѣ сообщена системѣ міра опредѣленная сумма движенія, и что оно можетъ быть вѣчнымъ. Этотъ взглядъ, далѣе, соединился съ мыслию, что всякое сообщеніе движенія возможно только чрезъ прикосновеніе, и даже вошло въ аксіому, что только движущееся можетъ произвести движеніе. Эти понятія замѣтно отразились и на системахъ новѣйшей философіи. Спенсеръ сдѣлалъ то, что онъ называетъ непрерывностью движенія, подъ которою онъ разумѣетъ неуничтожимость движенія однимъ изъ краеугольныхъ камней своей философіи. Но эти понятія несогласны съ общепринятыми физическими идеями. Необходимость предположенія движущихъ силъ въ элементахъ лишила всякаго кредита утвержденіе, что только движущееся можетъ произвести движеніе. Кромѣ того, такъ какъ движеніе есть только состояніе вещи, оно никогда не можетъ быть передаваемо, а только распространяемо. Ни одна вещь не можетъ перенести на другую своего собственнаго движенія; она можетъ лишь произвести въ другой вещи эквивалентное движеніе. Предшествующее состояніе вещи уничтожается въ такомъ же смыслѣ, въ какомъ уничтожается какое-либо измѣняющееся свойство; а производимое движеніе создается въ такомъ же смыслѣ, въ какомъ создается какое-либо новое состояніе. Такимъ образомъ начало и прекращеніе движенія заключаетъ въ себѣ созданіе и уничтоженіе въ такомъ же точно смыслѣ, въ какомъ заключаетъ ихъ въ себѣ измѣненіе вообще. Нѣкоторые мы-

слители признали это невозможнымъ, и, дѣйствительно, движеніе необъяснимо въ своемъ внутреннемъ генезисѣ; но положительнo невозможно убѣдиться аргументами, предлагаемыми для доказательства неуничтожимости движенія, которые, если-бы они имѣли какую-нибудь силу, привели бы къ мертвому покою въ элеатскомъ смыслѣ. Наконецъ, количество движенія въ системѣ вещей не постоянно. Мысль о неизмѣнной суммѣ движенія оставлена въ физикѣ, какъ устарѣлая; тѣ, которые утверждаютъ ее, воображаютъ, что имѣютъ поддержку въ физикѣ; но законъ сохраненія энергіи, который они при этомъ, очевидно, имѣютъ въ виду, совершенно отличенъ отъ указанной мысли.

3. *Законъ непрерывности.* Законъ непрерывности принадлежитъ къ тѣмъ, которые занимаютъ выдающееся мѣсто въ исторіи науки. Этотъ законъ впервые былъ формулированъ Лейбницемъ и сначала былъ ограниченъ только движеніемъ. Впослѣдствіи онъ былъ распространенъ на всѣ области мысли и опыта. Въ особенности эволюціонисты сдѣлали его однимъ изъ основныхъ принциповъ своей философіи. Въ такомъ обширномъ смыслѣ этотъ законъ едва ли имѣетъ какое-либо ясное значеніе. Какъ онъ употребляется нѣкоторыми мыслителями, онъ, кажется, исключаетъ всякія противоположности; и попытка Спенсера вывести всякую разнородность изъ однороднаго можетъ быть рассматриваема, какъ попытка дать этому закону такое именно универсальное значеніе. Лейбницъ и его послѣдователи были склонны соединять дифференціалами безконечно малаго измѣненія всѣ области опыта, такъ что всѣ слишкомъ отдаленныя группы, по ихъ мнѣнію, соединяются многочисленными звеньями или производятся безконечно малыми измѣненіями. На основаніи этой идеи, Лейбницъ пришелъ къ утвержденію чего-то въ родѣ развитія видовъ и неразличимости всѣхъ областей въ пунктахъ ихъ соприкосновенія или сближенія. Онъ также устранялъ всѣ абсолютныя противоположности, какъ, напр., движеніе и покой, и всѣ несоизмѣримыя реальности, какъ пространство и время. На томъ же основаніи онъ отрицалъ всякое начало во времени и всякіе предѣлы въ пространствѣ. Покой есть незамѣтное дви-

женіе. Пространство и время суть идеи; а твореніе означает только зависимость конечнаго отъ Бесконечнаго. Эта доктрина о непрерывности вообще пользовалась большимъ вниманіемъ со стороны торопливыхъ и не терпѣливыхъ мыслителей съ самаго своего провозглашенія, потому что она въ одно и тоже время и такъ дѣйствительна, и такъ не трудна для пониманія. Если отыскиваются, но не могутъ быть найдены недостающія звенья, легко сказать, что законъ непрерывности доказываетъ, что они должны существовать, хотя и не могутъ быть найдены. Различіе между органическимъ и неорганическимъ легко устраняется по тому же самому методу. Въ психологіи также односторонній эмпиристъ не находитъ никакой трудности показать, что ощущеніе есть единственный основной фактъ душевной жизни, потому что признать что-нибудь отличное отъ него значило бы нарушить непрерывность. Но между тѣмъ какъ одинъ мыслитель выводитъ жизнь изъ безжизненнаго въ силу принципа непрерывности, другой отрицаетъ возможность этого на томъ же самомъ основаніи. Непрерывность—доказываетъ онъ—требуешь, чтобы жизнь происходила отъ жизни, и не допускаешь никакого другого взгляда. Подобнымъ образомъ матеріализмъ и утверждается, и отрицается во имя непрерывности. Къ сожалѣнію, эти мыслители никогда не подумали о томъ, чтобы дать общее доказательство этого закона, ни даже о томъ, чтобы опредѣлить различные смыслы, въ какихъ онъ употребляется. Иногда онъ просто означаетъ отрицаніе творенія и всего вообще супранатуральнаго. Иногда имъ выражается то, что природа никогда не дѣлаетъ скачковъ. Иногда онъ означаетъ, что всѣ феномены суть только фазы одного общаго процесса, и что отъ всякаго факта въ системѣ міра мы можемъ переходить ко всякому другому, какъ бы онъ ни былъ отличенъ отъ перваго—переходить посредствомъ простого видоизмѣненія этого процесса. Кратко сказать, онъ означаетъ все, что покажется желательнымъ. Но за исключеніемъ формулировки этого закона у наиболѣе торопливыхъ мыслителей онъ не такъ неопредѣленъ и общъ. Онъ не утверждаетъ непрерывности между всѣми формами реальности, какъ будто всѣ противоположности