



1957

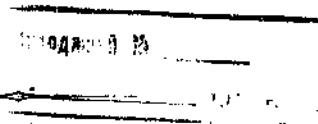
1  
с-41  
47043

лн. IV А2б

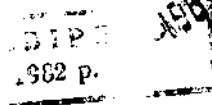
ГЕРБЕРТЪ СПЕНСЕРЪ.

29  
р

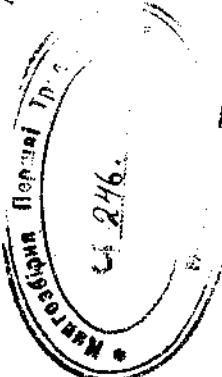
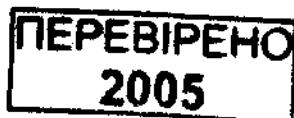
# ОСНОВНЫЯ НАЧАЛА.



✓ Перевелъ Л. Алексѣевъ.



9 р.  
сплатізовано



Издание книгопродавца—издателя Ф. Іогансона.

1886.

гъ 5 Марта 1886 г.  
Дозволено цензурою. С.-Петербург

омъ, Мало-Кирк. ул., д. № 4.  
Киевъ. Тип. А. Давиденко, аренд. Л. Шта

# ОГЛАВЛЕНИЕ.

Предисловіе переводчика.

Предисловіе автора къ первому изданию.

## Познаваемое.

(а. *Даннія*)

	Стр.
Глава первая—Определение философии . . . . .	1
Глава вторая—Данныя философии . . . . .	1
Глава третья—Пространство, время, материя, движение, сила .	21
Глава четвертая—Вечность материи . . . . .	31
Глава пятая—Безостановочность движения . . . . .	41
Глава шестая—Постоянство силы . . . . .	51
Глава седьмая—Постоянство отношений между силами . . . . .	61
Глава восьмая—Превращения и эквивалентность силъ . . . . .	61
Глава девятая—Направление движения . . . . .	81
Глава десятая—Ритмичность движений . . . . .	111
Глава одинадцатая—Заключение. Количественная проблема . . . . .	131

(б. *Анализъ*).

Глава двенадцатая—Развитие и разложение . . . . .	135
Глава тринадцатая—Развитие простое и сложное . . . . .	141
Глава четырнадцатая—Законъ развитія . . . . .	160
Глава пятнадцатая—Законъ развитія (продолженіе) . . . . .	179
Глава шестнадцатая—Законъ развитія (продолженіе) . . . . .	207
Глава семнадцатая—Законъ развитія (конецъ) . . . . .	224

(с. *Синтезъ*).

Глава восемьнадцатая—Истолкованіе развитія. . . . .	238
Глава девятнадцатая—Неустойчивость однороднаго . . . . .	241
Глава двадцатая—Множественность слѣдствій. . . . .	265
Глава двадцать первая—Раздѣленіе . . . . .	291
Глава двадцать вторая—Равновѣсіе . . . . .	311
Глава двадцать третья—Разложеніе . . . . .	343
Глава двадцать четвертая—Обзоръ и заключеніе . . . . .	360



## Предисловіе переводчика.

Книга Спенсера не нуждается въ рекомендациі и потому нашему предисловію быть длиннымъ незачѣмъ. Русской публикѣ Спенсеръ не безъизвѣстенъ: большинство его сочиненій переведено на русскій языкъ и нѣкоторыя изъ нихъ—давно уже, о немъ писалось въ нашихъ журналахъ, на его основныя положенія часто дѣлались ссылки, его цитировали. Рекомендовать настоящую книгу, указывая, что авторъ де великий мыслитель, одинъ изъ тѣхъ, которые составляютъ гордость и красу человѣчества, что въ современной западно-европейской научно-философской литературѣ онъ занимаетъ одно изъ первыхъ мѣсть, что предлагаемая книга отличается серьезными научными достоинствами и глубиной философской мысли, что аргументація Спенсера обладаетъ мощной силой и логической красотой—все это было бы повтореніемъ истинъ, ставшихъ банальными. Дать же болѣе или менѣе полную оцѣнку значенія Спенсера въ современномъ движениі мысли, оцѣнку, которая невозможна безъ критики его идей и тѣхъ предшествовавшихъ и современныхъ учений, съ которыми онъ связаны генетически,—дѣло не предисловія, а отдельного трактата. Подобный трактатъ былъ бы неумѣстенъ въ

приложениі къ настоящей книгѣ, но вовсе не необходимъ при ней, тѣмъ больше, что въ нашей оригинальной литературѣ если и не часты, то все же попадаются статьи, посвященные критикѣ идей Спенсера; укажемъ на статью г. Н. Михайловскаго: «Что такое прогрессъ».

---

## Предисловіе автора къ первому издашю.

*Познаваеное.* Изложение послѣднихъ выводовъ, которые могутъ быть познаны въ проявленіяхъ абсолютнаго, т. е. высшія обобщенія новѣйшей науки, истинныя не только для одного порядка явлений, но и для *всѣхъ* порядковъ и могущія, поэтому, служить для объясненія *всѣхъ* порядковъ явлений.

Логика разсужденій требуетъ приложения этихъ основныхъ принциповъ къ природѣ неорганическѣй. Но я счелъ умѣстнымъ не касаться этого обширнаго предмета, во первыхъ потому, что и по устраненіи его, мой планъ остается слишкомъ широкимъ, и во вторыхъ потому, что объясненіе органической природы по установленнымъ мною начальамъ гораздо важиѣ.

---

# ПОЗНАВАЕМОЕ.

---

## ПЕРВАЯ ГЛАВА.

### Определение философии.

§ 1. Мы убедились, что не можем знать скрытой сущности окружающего насъ. Теперь представляется три вопроса: что есть предметъ нашего знанія? Какъ мы знаемъ его? Въ чёмъ состоить высшая степень доступнаго намъ знанія? Мы признали невозможной философию, берущуюся опредѣлять бытіе отдельно отъ того, чѣмъ оно представляется намъ и поэтому должны сказать въ чёмъ состоить истинный предметъ философи; наша задача не ограничивается определеніемъ его границъ, но необходимо также обозначить все, заключенное въ этихъ границахъ. Въ области, въ которой безвыходно замкнуть человѣческій интеллектъ, мы должны опредѣлить продукты его, могущіе носить имя философи.

Для достижения этой цѣли мы можемъ удобно пользоваться методомъ, какой употребляли раньше, выдѣляя элементъ истины изъ понятій, частью или почти совершенно ложныхъ. Въ главѣ, посвященной Религіи и Наукѣ мы видѣли, что релегіозныя вѣрованія, какъ бы ложны не были они въ частностяхъ, тѣмъ не менѣе содержать въ себѣ существенную истину и что по наибольшей вѣроятности истина эта обща всѣмъ имъ; здесь мы намѣрены показать, что ни одно изъ понятій о философи, отвергнутыхъ или еще живущихъ, не вполнѣ ложно и что пунктъ, въ которомъ всѣ они истины—есть тотъ самый, въ которомъ всѣ они согласны. Такъ что въ этой второй части намъ предстоитъ тоже самое, что и въ первой. Мы должны сравнить всѣ мнѣнія одного порядка, отбросить въ сто-

рону, какъ взаимно уничтожающіеся, частные и конкретные элементы, производящіе несогласіе мнѣній, и разсмотрѣть то, что остается послѣ исключенія дисгармонирующихъ элементовъ; наконецъ—найти для этого остатка отвлеченное выраженіе, которое оставалось бы истиннымъ во всѣхъ расходящихся видоизмѣненіяхъ.

§ 2. Оставимъ въ сторонѣ первобытныя умозаключенія. У грековъ, прежде чѣмъ понятіе философіи вообще выдѣлилось изъ частныхъ системъ, ученія были лишь гипотезами о всемирномъ принципѣ, составляющемъ сущность конкретныхъ вещей. На вопросъ: «какою это *неизмѣнное бытіе*, котораго конкретныя вещи суть лишь *измѣняющіяся состоянія?*»—съ различныхъ сторонъ отвѣчали: «Вода, Воздухъ, Огонь». Послѣ того, какъ были предложены эти гипотезы, предназначавшіяся для объясненія всего сущаго, могъ Пифагоръ опредѣлить Философію какъ знаніе, не имѣющее практическаго приложенія, какъ «знаніе вещей нематеріальныхъ и вѣчныхъ». Для него причиной материального бытія вещей было число. Затѣмъ мыслители потребовали отъ философіи законченного истолкованія вселенной, которое они считали возможнымъ, все равно достигали ли они его дѣйствительно или нѣтъ. Позднѣе умозрѣніе приняло другое направление; скептики поспѣшили вѣру людѣй, считавшихъ возможнымъ пріобрѣсть это знаніе трансцендентнаго. Послѣдствіемъ было гораздо болѣе скромное опредѣленіе философіи. У Сократа и, особенно, у стоиковъ она была лишь теоріей справедливости; задачей ея было давать правила частнаго и общественнаго поведенія. Это не значить, что правила поведенія, составлявшія для послѣднихъ греческихъ философовъ предметъ философіи, соотвѣтствовали тому, что понималось подъ поведеніемъ массой. Предписанія Зенона имѣли очень мало общаго съ тѣми, которыя управляли людьми съ древнѣйшихъ временъ въ ихъ поступкахъ, жертвахъ и обычаяхъ и болѣе или менѣе санкционировались религіей; это были правила дѣйствія безъ всякаго приложения къ времени, людямъ и обстоятельствамъ. Въ чёмъ же общий элементъ различныхъ несходныхъ понятій древнихъ о философії? Ясно, что черта, общая первому и второму изъ этихъ понятій въ томъ, что въ области своихъ языканій философія преслѣдує широкія и крупныя истины, которая она отличаетъ отъ безчисленныхъ частныхъ истинъ, открывающихся въ видимости вещей и дѣйствій.

Сравнивая между собой понятія о Философіи въ новѣйшія времена, мы приходимъ къ тому же результату. Ученники Шеллинга,

Фихте и Гегеля единогласно поднимают на смѣхъ доктрину, носящую этотъ титулъ въ Англіи. Не безъ основанія смѣются они со слѣвъ «философскія орудія» и отказываются признать за *философскими умозрѣніями* право на это название. Въ отвѣтъ англичане могли бы опровергнуть фантастическую философию нѣмецкихъ школъ; они утверждаютъ, что разъ мы не можемъ подняться выше сознанія, то подтверждаетъ ли сознаніе существованіе чего-то вѣтъ его или не подтверждаетъ, все равно—оно не можетъ никакимъ образомъ познать этого чего-то и смѣдовательно, разъ философиа выдаетъ себя за онтологію—она ложна. Эти двѣ системы разрушаютъ другъ друга въ большей своей части. Критикуя нѣмцевъ, англичане вычеркиваютъ изъ философиа все, что считаютъ абсолютнымъ знаніемъ. Критикуя англичанъ, нѣмцы молчаливо предполагаютъ, что, если философиа сводится къ относительному, ей нечего дѣлать съ тѣмъ изображеніемъ относительного, которое показываютъ намъ математическая формулы, объясненія физика, анализы химика, описанія видовъ и отчеты о физиологическихъ опытахъ. Что же есть общаго между слишкомъ широкимъ понятіемъ нѣмцевъ и тѣмъ, какое принимается англійскими учеными; понятіе послѣднихъ, безъ сомнѣнія, узко и грубо, но не настолько узко и грубо, какъ то можно предположить на основаніи смысла, какой они придаютъ философскимъ терминамъ. Общаго въ этихъ двухъ понятіяхъ то, что ни англичане ни нѣмцы не прилагаютъ слова философиа къ знанію, лишенному всякой систематической связи, не координированному съ другими. Ученый, отдавшійся самой узенькой специальности, не назоветъ философіемъ такого изслѣдованія, которое, исключительно ограничившись подробностями, показываетъ, что авторъ его чуждъ мысли объ отношеніи этихъ подробностей къ болѣе широкимъ истинамъ.

Можно придать большую точность неопределенной еще идеѣ этой общей почвы, на которой сходятся различныя понятія о философи. Сравнивши систему, носящую въ Англіи имя естественной философи, съ развитой ея формой, извѣстной подъ именемъ положительной философи. Хотя Огюстъ Конть и допускаетъ, что обѣ эти системы состоять изъ знаній въ сущности тождественныхъ, тѣмъ не менѣе ему достаточно было придать этимъ знаніямъ болѣе связную форму, чтобы придать его системѣ болѣе философскій характеръ. Не касаясь вопроса объ истинности предложенной имъ системы координацій, необходимо признать, что уже однимъ тѣмъ, что создалъ эту систему, онъ далъ съорганизованному имъ знанію больше правъ

на имя философіи, чѣмъ имѣть на него группу знанія, сравнильна лишенная организації, которую называютъ естественной философией.

Указанный выше выводъ получается, если противопоставить другъ другу или общему, составляемому ими, каждое изъ подраздѣлений или частныхъ формъ философіи. Нравственная философія и философія политическая сходствуютъ съ философией вообще по широтѣ ихъ разсужденій и заключеній. Хотя въ нравственной философіи мы рассматриваемъ человѣческія дѣйствія какъ худыя или хорошія, тѣмъ не менѣе мы не включаемъ сюда частныхъ правилъ поведенія съ дѣтьми или за столомъ или въ дѣлахъ; хотя политическая философія имѣетъ предметомъ поведеніе людей въ ихъ отношеніяхъ къ обществу, тѣмъ не менѣе она не занимается ни способами избирательства, ни подробностями администраціи. Та и другая рассматриваютъ частные случаи лишь какъ примѣры, объясняющіе болѣе широкія истины.

§ 3. Такимъ образомъ каждое изъ этихъ понятій о философіи включаетъ въ себѣ предположеніе, что есть способъ познавать вещи болѣе полно, чѣмъ онѣ познаются путемъ простыхъ опытовъ, механически нагромождаемыхъ въ памяти или собираемыхъ въ энциклопедіяхъ. Если расходились и до сихъ поръ еще сильно расходятся въ опредѣленіи величины той сферы, которую должна заполнить философія, то всѣ согласны, хоть и не открыто всѣ, давать имя философіи лишь знанію превосходящему обыденное. По исключениіи изъ этихъ понятій всѣхъ дисгармонирующихъ элементовъ, остается общий имъ всѣмъ элементъ, состоящій въ признаніи, что *философія есть знаніе найвысшей общности*. Это именно выражается тѣмъ, что вводятъ въ область философіи Бога, Природу, Человѣка или тѣмъ, что раздѣляютъ философію на теологію, физику, этику и пр. Ибо то, что составляетъ характерную черту рода, заключающего въ себѣ названные подъ-роды, должно быть болѣе обще тѣмъ то, что отличаетъ подъ-роды между собою.

Какія формы дадимъ мы этому понятію? Разумъ познаетъ лишь относительное. Сохраняя сознаніе о чѣмъ-то, скрытомъ за явленіями, мы отвергли, какъ ребячество, всякую мысль узнать что либо объ чѣмъ-то и, такимъ образомъ, изгнали философію изъ большей половины той области, которую прежде считали принадлежащей ей. То, что остается ей, занято наукой. Наука имѣетъ предметомъ сосуществованія и смысли явленій; она группируетъ ихъ для броазованія,

сначала, простыхъ обобщеній первой степени и постепенно подымается къ наивысшимъ и найширокайшимъ. Но что же въ такомъ случаѣ остается для философіи?

Вотъ что: имя философіи можетъ быть дано знанію самой высшей общности. Наукой обозначается просто группа частныхъ наукъ; она есть ничто иное, какъ сумма знаній, сложенныхъ вмѣстѣ и ничего не говорить намъ о знаніи, вытекающемъ изъ смысла частныхъ наукъ въ одно цѣлое. Въ общепринятымъ опредѣленіи наука состоитъ изъ истинъ болѣе или менѣе изолированныхъ и не подразумѣваетъ ихъ интеграції. Примѣръ объяснить въ чёмъ тутъ разница.

Когда мы относимъ теченіе воды въ рѣкѣ къ той же причинѣ, которая заставляетъ камень падать на землю, мы формулируемъ положеніе вѣрное для цѣлаго ряда фактовъ, принадлежащаго извѣстному отдельно науки. Даѣте, если для объясненія движенія въ направлениі почти горизонтальномъ, мы ссылаемся на законъ, гласящій, что жидкости подъ влияніемъ механическихъ силъ, оказываютъ равное давленіе во всѣ стороны, мы формулируемъ фактъ болѣе широкій, содержащий въ себѣ научное толкованіе большаго числа явлений, какъ то—фонтана, гидравлическаго пресса, паровой машины, пневматической. Даѣте, когда это положеніе, касающееся лишь динамики жидкостей, поглощается понятіемъ общей динамики, заключающей въ себѣ законы движенія какъ твердыхъ, такъ и жидкіхъ тѣлъ, мы приходимъ къ высшему принципу, но все еще цѣлкомъ принадлежащему наукѣ. Когда мы знаемъ лишь что-ци и млекопитающихъ — мы предполагаемъ, что всѣ животныя, дышащія воздухомъ, теплокровны; потому, познакомившись съ гадами, дышащими также воздухомъ, но температура крови которыхъ нѣкакого выше окружающей, мы съ большей близостью къ истинѣ утверждаемъ, что животныя, при равенствѣ объемовъ, имѣютъ температуру крови пропорціональную количествамъ вдыхаемаго воздуха. И, наконецъ, вспомнивши о нѣкоторыхъ большихъ рыбахъ, сохранившихъ въ себѣ температуру выше температуры воды, въ которой плаваютъ, поправляемъ наше обобщеніе и говоримъ что температура варваруетъ сообразно степени окисленія крови. Позже, измѣняя наше положеніе въ отвѣтъ на новые возраженія, мы въ концѣ концовъ приходимъ къ утвержденію, что искомое отношеніе существуетъ между количествомъ теплоты и количествомъ молекулярныхъ измѣненій. Мы прошли рядъ научныхъ истинъ все болѣе

и более широкихъ и въ концѣ пришли къ истинѣ чисто-научной. Если, руководимые коммерческимъ опытомъ, мы прійдемъ къ заключенію, что цѣны подымаются когда спросъ превышаетъ предложеніе, что продукты вывозятся изъ мѣста, въ которыхъ они изобилуютъ въ мѣста, скудныя ими и что производства различныхъ странъ первѣе всего опредѣляются выгодностью ихъ; если, разсмотривая эти обобщенія политической экономіи мы отнесемъ ихъ къ принципу, что каждый человѣкъ ищетъ удовлетворенія своимъ желаніямъ средствами, требующими пайменьшихъ усилий, принципу, управляющему индивидуальными дѣйствіями, по отношенію къ которымъ всѣ великия общественныя явленія, цѣнность, торговля, промышленность—лишь производныя, устанавливая всѣ эти положенія—мы имѣемъ дѣло лишь съ научными истинами.

Когда-же мы прійдемъ къ философіи? Сдѣлавши еще шагъ дальше. Покуда извѣстны научныя истини въ отдѣльности, покуда на нихъ смотрять, какъ на независимыя, нельзя, не нарушая строгаго смысла слова, назвать философской самую широкую изъ нихъ. Но когда, сведши ихъ одну къ простой механической аксиомѣ, другую—къ принципу молекулярной физики, третью—къ соціологическому закону, мы станемъ всѣ ихъ разматривать, какъ соотносящіяся части одной конечной истины, то прійдемъ къ такому знанію, которое будетъ философскимъ въ строгомъ смыслѣ этого слова.

Истини философіи такъ-же относятся къ высшимъ научнымъ истинамъ, какъ эти послѣднія—къ научнымъ истинамъ пизшаго порядка. Такимъ же образомъ, какъ каждое изъ высшихъ обобщеній обнимаетъ и утверждаетъ низшія обобщенія своего отдѣла, обобщенія философіи обнимаютъ и утверждаютъ обобщенія науки. Философія, слѣдовательно, есть знаніе діаметрально противуположное тому, какое даетъ намъ опытъ, собирающій факты. Это конечный продуктъ дѣйствія, начинаящагося простымъ собираніемъ сухихъ наблюдений, продолжающагося выработкой болѣе широкихъ и свободныхъ отъ частностей положеній и приводящаго къ положеніямъ всеобщимъ. Давая опредѣленію философіи самую простую и ясную форму, мы скажемъ: знаніе пизшаго порядка есть знаніе *необходимое*; наука—знаніе *отчасти обединенное*; философія—знаніе *сполнѣ обединенное*.

§ 4. Такой смыслъ должны мы дать слову философія, если хотимъ употреблять его. Принимая это опредѣленіе—мы принимаемъ все, что есть общаго въ понятіяхъ о философіи древнихъ и новыхъ

мыслителей и отбрасываемъ всѣ элементы, производящіе разногласіе этихъ понятій или выходящіе изъ границъ человѣческаго знанія. Коротко говоря, мы ограничиваемъ приданіемъ слову этому точного смысла, выяснявшагося постепенно.

Съ этой точки зреінія философія является въ двухъ различныхъ формахъ, которыми можно заниматься въ отдѣльности каждой. Одна можетъ имѣть предметомъ всеобщія истины: частныхъ истины, на которыхъ она ссылается, служить лишь для подтвержденія и уясненія всеобщихъ. Она можетъ также, исходя изъ всеобщихъ истинъ, какъ изъ установленныхъ началь, прилагаться къ истолкованію частныхъ истинъ при помощи всеобщихъ. Въ обоихъ случаяхъ мы имѣемъ дѣло со всеобщими истинами; но въ одномъ изъ нихъ—онѣ играютъ роль пассивную, въ другомъ же—активную; въ одномъ—онѣ суть продукты, въ другомъ—орудія знанія. Мы можемъ различать философію общую и философію частную.

Вторая часть этой книги посвящена общей философіи. Частная же, раздѣленная на отдѣлы соотвѣтственно характеру явлений, составляющихъ ея объектъ, будетъ предметомъ слѣдующихъ томовъ (т. е. «Біологіи», «Психологіи», «Соціологіи» и т. д.).

---

## ГЛАВА ВТОРАЯ.

### Данныя философіи.

§ 5. Каждая мысль предполагаетъ систему мыслей и, будучи отдѣлена отъ своихъ соотносительныхъ, перестаетъ существовать. Точно такъ же, какъ мы не можемъ выдѣлить одинъ какой либо органъ изъ тѣла и рассматривать его, какъ имѣющій независимое существованіе, не можемъ мы выдѣлить изъ системы нашихъ мыслей одну какую нибудь и изучать ее, какъ отдѣльно существующую. Развитіе организма изъ аморфной бластемы зародыша есть специализація частей, различіе между которыми увеличивается по мѣрѣ увеличенія ихъ сложности. Каждая изъ нихъ становится органомъ, обладающимъ извѣстными отличіями не иначе, какъ подъ условiemъ связи съ другими, которая превращаются въ различные органы единовременно съ нею. Точно такъ-же развитой интеллекѣтъ можетъ образоваться изъ безформенного матерьяла сознанія не иначе, какъ способомъ, при которомъ мысли, пріобрѣтая законченную форму, со-

единяются между собою связью зависимости, известными соотношениями, разрушение которых ведет к уничтожению ихъ. Вседѣствие незнанія этой важной истины мыслители брали, обыкновенно, за исходную точку одно какое либо данное или нѣсколько, якобы простыхъ данныхъ, думали, что не допускаютъ ничего, кроме этихъ данныхъ и пользовались ими для доказательства или опроверженія положеній, которые скрытымъ образомъ и безознательно были уже признаны въ то время, какъ другія признавались сознательно.

Такое разсужденіе, идущее по собственнымъ слѣдамъ, производится невѣрнымъ употребленіемъ словъ, но не тѣль, о которомъ столько говорилось. не измѣнениемъ смысла словъ или приложеніемъ ихъ къ чуждымъ понятіямъ, что является источникомъ столькихъ заблужденій—но вседѣствие другаго, болѣе важнаго и менѣе очевиднаго порока. Онъ состоитъ въ томъ, что рассматривается лишь идея, прямо указываемая словомъ, и упускается изъ виду многочисленныя идеи, не-прямо указываемыя этимъ словомъ. На томъ основанія, что сказанное или написанное слово можетъ быть отдалено отъ другихъ словъ, ошибочно предполагается, что и вещь, обозначаемая этимъ словомъ можетъ отдѣляться отъ другихъ вещей, обозначаемыхъ другими словами. Это заблужденіе болѣе глубоко и открыть его труднѣе; оно подобно заблужденію, сбивавшему съ пути греческихъ мыслителей, признававшихъ внутреннюю связь между символомъ и символизируемой вещью. Хотя теперь и не допускаютъ, чтобы связь эта шла такъ далеко, какъ думали нѣкогда, но все еще допускаютъ, что такъ какъ символъ отдаленъ отъ другихъ символовъ и можетъ быть разсмотриваемъ, какъ отдельно и независимо существующій, то и символизируемое понятіе можетъ быть такъ-же точно отдалено и такъ же разсмотриваемо. Одного примѣра достаточно, чтобы показать до какой степени заблужденіе это способно вредить выводамъ человѣка, страдающаго имъ. Скептический метафизикъ, желающій придать своему разсужденію возможную силу, говорить себѣ «я признаю вотъ это—и больше ничего». Но не существуетъ ли молчаливыхъ предположеній, нераздѣльныхъ отъ высказываемыхъ? Самымъ определеніемъ своимъ метафизикъ утверждаетъ, что есть еще иѣчто, что онъ могъ бы признать. Въ самомъ дѣлѣ, нельзя мыслить единственное, не мысля соотносительного двойственного или множественного. Въ то самое время, когда онъ полагаетъ себѣ границы, онъ допускаетъ вокругъ себя много вещей, о которыхъ думаетъ—будто отвергаетъ ихъ. Болѣе того, прежде чѣмъ

приступить къ дѣлу, онъ уже даетъ опредѣленіе того, что предполагаетъ. Нѣть ли чего то невыражаемаго въ мысли о какой либо вещи? Есть понятіе чего-то, не допускающе опредѣленія; какъ и рѣчное, есть понятіе другаго существованія. Но это не все. Опредѣлять вещь, обозначать ея границы—это предполагаетъ понятіе границы, а нельзя мыслить границы, не мысля количества, протяженія, продолжительности или степени. Кромѣ того, опредѣленіе невозможно если въ него не входить понятіе различія; а различіе не только немыслимо безъ двухъ различающихся вещей, но и включаетъ въ себѣ понятіе еще другихъ различій, ибо иначе общее понятіе различія было невозможно. И это еще не все. Какъ я уже показалъ раньше, всякая идея включаетъ въ себѣ понятіе сходства: признаваемая вещь абсолютно не можетъ быть познана, какъ единая; она можетъ быть познана въ своей принадлежности къ тому или другому роду, какъ сконструированная съ другими вещами на основаніи ихъ общихъ признаковъ. Такимъ образомъ, рядомъ съ единственнымъ признаннымъ даннымъ мы тайно допустили много другихъ—*кромѣ признаннаго—другое бытіе, количество, число, границу, различіе, сходство, родъ, признакъ*. Не говоря о многихъ другихъ данныхъ, которыя могъ бы открыть намъ подробный анализъ въ полученныхъ непризнанныхъ постулатахъ мы видимъ начертаніе общей теоріи, которой аргументъ метафизика не можетъ ни доказать, ни опровергнуть. Добавьте къ этому, что онъ будетъ истолковывать свой символъ на каждомъ шагу, придавая ему полное его значеніе, со всѣми дополнительными понятіями, какія онъ включаетъ въ себѣ—и вы увидите, что уже въ самыхъ посылкахъ признается принципъ, который долженъ быть признанъ, или отвергнутъ въ заключеніи.

Какой же путь возможенъ для философіи? Развитой интеллектъ состоять изъ организованныхъ и связанныхъ понятій, отдѣльться отъ которыхъ не можетъ и безъ которыхъ такъ же не можетъ двинуться съ места, какъ тѣло, лишенное членовъ. Такимъ образомъ философствующій интеллектъ можетъ дать себѣ отчетъ объ этихъ понятіяхъ и опредѣлить ихъ вѣрность или невѣрность. Есть одинъ только путь. Необходимо допустить какъ временно истинныя, такія изъ этихъ понятій, которыя существенны и не могутъ быть отдѣлены отъ остального, не разрушая самаго разума. Основныя, существенно необходимыя для мысли понятія должны быть временно

признаны какъ неоспоримыя; забота оправдать эти гипотезы возлагается на заключительные выводы.

§ 6. Какимъ образомъ выводы могутъ оправдать ихъ? Какъ они оправдываютъ всякую другую гипотезу, констатируя, что всѣ заключенія, какія можно вывести изъ нея, согласуются съ прямымъ опытомъ, указывая на согласіе этихъ заключеній съ другими. Есть одинъ лишь способъ доказать справедливость убѣжденія, показавши, что оно согласуется со всѣми другими нашими убѣжденіями. Если мы предполагаемъ, что извѣстное тѣло, имѣющее извѣстный цвѣтъ и блескъ есть вещество, называемое золотомъ, то какое средство доказать вѣрность этого предположенія? Мы представляемъ себѣ другія извѣстныя впечатлѣнія, производимыя на насть золотомъ и смотримъ—производить ли и эта масса при извѣстныхъ условіяхъ подобныя же впечатлѣнія. Мы припоминаемъ, что золото имѣть значительный удѣльный вѣсъ, взъевшись изучаемое тѣло, мы находимъ, что вѣсъ его по отношенію къ объему великъ. мы смотримъ на согласіе впечатлѣнія, воспроизведенаго въ умѣ съ впечатлѣніемъ полученнымъ при опыте, какъ на новое доказательство, что тѣло это есть золото. Нужны ли еще доказательства? Мы сравниваемъ извѣстныя другія возсозданныя въ умѣ дѣйствія и другими реальными. Мы знаемъ, что золото отличается отъ большинства металловъ тѣмъ, что нерастворимо въ азотной кислотѣ и представляемъ себѣ, что капля ея, положенная на поверхность этого тяжелаго, желтаго и блестящаго тѣла, не производить на ней разрушенія; если, капнувши азотной кислотой на испытуемый кусокъ, мы не замѣчаемъ кипѣнія и измѣненія поверхности, то смотримъ на такое совпаденіе факта, предвидѣннаго съ совершившимся, какъ на новое основаніе полагать, что наше тѣло есть золото. Если, равнымъ образомъ, большая ковкость золота кажется намъ равной ковкости этого тѣла, если, какъ и золото, оно плавится приблизительно при 2,000 градусовъ, если во всевозможныхъ положеніяхъ оно является такимъ же, какимъ является въ такихъ же случаяхъ золото, убѣженіе что наше вещество есть золото достигаетъ наибольшей степени достовѣрности. Мы знаемъ въ самомъ строгомъ смыслѣ слова знать, что это вещество золото. Какъ мы видимъ на этомъ примѣрѣ, все, что мы знаемъ о золотѣ, есть лишь воспріятіе опредѣленной группы впечатлѣній, представляющихъ опредѣленныя отношенія и получаемыхъ нами при опредѣленныхъ условіяхъ; и если въ текущемъ опыте впечатлѣнія, отношенія и условія въ со-

вершенствъ совпадаютъ съ впечатлѣніями, отношеніями и условіями прошлыхъ опытовъ, знаніе наше имѣть наивысшую достовѣрность, какую только можетъ имѣть. Обобщая это положеніе, скажемъ, что гипотезы, включая сюда и самыя простыя, образуемыя нами каждый разъ, какъ мы познаемъ предметы, оправдываются, когда мы находимъ полное совпаденіе между образующими ихъ состояніями сознанія и извѣстными другими состояніями, воспроизведенными въ разумѣ или въ ощущеніи или же въ томъ и другомъ; для нась возможно одно лишь знаніе—состоящее въ сознаніи такихъ совпаденій и несовпаденій.

Слѣдовательно философія, принужденная образовать основныя предположенія, безъ которыхъ невозможна мысль, можетъ повѣрять ихъ—показывая ихъ согласіе со всѣми другими утвержденіями сознанія. Такъ какъ для нась недостижимо знаніе всего, выходящаго изъ предѣловъ относительного, то вышшая истина не можетъ быть для нась ничѣмъ болѣе, какъ совершеннымъ совпаденіемъ во всей области нашего опыта, представлений, называемыхъ идеальными съ тѣмъ, который мы называемъ реальными. Если мы открываемъ, что извѣстное положеніе невѣрно, то просто хотимъ сказать этимъ, что открыли несходство между тѣмъ, чего ожидали и тѣмъ, что произошло—и только. Заключенія, въ которыхъ не замѣчается подобныхъ несходствъ, необходимо должны быть признаны вполнѣ истинными.

Мы видимъ ясно, что такъ какъ исходной точкой должны быть эти основныя понятія, истинность которыхъ временно допускается, т. е. допускается временно ихъ согласіе со всѣми другими утвержденіями сознанія, то доказательство или опроверженіе этого согласія становится предметомъ философіи и что доказательство полнаго согласія означаетъ полное объединеніе знанія, цѣль философіи.

§ 7. Каково же это данное или, вѣрнѣе, эти данные, безъ которыхъ не можетъ обойтись философія? Ясно, что сейчасъ формулированное положеніе включаетъ въ себѣ перво-основное данное. Несказанно мы уже предположили и продолжаемъ предполагать, что совпаденія и несовпаденія существуютъ и могутъ быть познаваемы нами. Мы не можемъ не принять истины, утверждаемой сознаніемъ, когда она объявляетъ намъ, что существуютъ извѣстныя явленія, сходствующія и другія—несходствующія. Если сознаніе—некомпетентный судья схожести и несхожести явленій, то невозможно установить согласія, открываемаго во всѣхъ нашихъ знаніяхъ и состав-

зиящаго философію; еще менѣе возможно установить не-согласіе, которымъ однімъ можно доказать ложность философской или иной гипотезы.

Мы еще яснѣе увидимъ невозможность прійти къ какой либо увѣренности или къ сомнѣнію безъ принятія этихъ данныхъ, если замѣтимъ какъ, на каждомъ шагу нашего разсужденія, мы всегда и всегда допускаемъ ихъ. Сказать, что все вещи извѣстной категоріи характеризуются извѣстнымъ признакомъ—значитъ сказать, что все вещи, извѣстныя какъ *сходствующія* въ различныхъ признакахъ, обозначаемыхъ общимъ именемъ, *сходствуютъ* и въ частномъ признакѣ, о которомъ идеть рѣчь. Сказать, что извѣстная вещь принадлежитъ къ этой категоріи—значитъ сказать, что она *сходствуетъ* со всѣми другими въ различныхъ признакахъ, обозначаемыхъ общимъ именемъ. Сказать, что эта вещь обладаетъ частнымъ признакомъ, о которомъ идеть рѣчь, значитъ, опять таки, сказать, что въ этомъ отношеніи она *сходствуетъ* съ другими. Наоборотъ, въ утвержденіи, что признакъ, присыпавшійся этой вещи, не принадлежитъ ей, заключается невысказанное допущеніе, что вмѣсто предполагавшагося *сходства*, существуетъ *несходство*. Слѣдовательно ни подтвержденіе, ни отрицаніе умственной теоремы, либо какойнибудь части ея, невозможно безъ допущенія свидѣтельства сознанія, утверждающаго, что извѣстныя состоянія либо сходствуютъ, либо различствуютъ. А отсюда опять слѣдуетъ, что такъ какъ объединенное знаціе, составляющее философію, образуется изъ частей всеобще-согласуемыхъ, такъ какъ философія имѣть цѣлью показать ихъ всеобщую—согласуемость, мы должны признать, что дѣйствіе, устанавливающее это всеобщее согласіе, включая сюда все выводы и наблюденія, состоять въ познаніи согласуемости.

Слѣдовательно гипотеза существованія согласуемости или не-согласуемости разъ обѣихъ свидѣтельствуетъ сознаніе.—ненѣбѣжна. Ни къ чому не послужить, если мы станемъ вмѣстѣ съ Гамильтономъ утверждать, что необходимо «пред-установить правдивость сознанія, пока не будетъ показанъ его лживость». Нельзя доказать, что оно лживо въ своемъ перво-основномъ актѣ, ибо, какъ мы видѣли, доказательство скрыто вкллючаетъ въ себѣ усугубленное признаніе этого перво-основного дѣйствія. Болѣе того, доказываемое не можетъ быть выражено безъ того, чтобы не было сдѣлано допущеніе вѣрности этого перво-основного дѣйствія, такъ какъ ложь и правда становятся тождественными, если мы не примѣръ свидѣ-

тельства сознанія, утверждающаго ихъ различіе. Безъ принятія результаты его единовременно исчезаютъ.

Безъ сомнѣнія, часто можно доказать, что состоянія сознанія, на основаніи внимательного сравненія—считавшіяся подобными, въ дѣйствительности различествуютъ; или, что считавшіяся различными, въ дѣйствительности сходствуютъ. Но какъ доказывается это? Единствено посредствомъ еще болѣе внимательного сравненія, прямаго или косвенаго. И что заключаетъ въ себѣ принятіе провѣренаго заключенія? Только то, что обдуманный приговоръ сознанія предпочтительнѣе необдуманнаго—или, говоря точнѣе, что переживающее провѣрку понятіе сходства или различія должно быть допущено на мѣсто понятія не переживающаго ея; это переживаніе состоится въ признаніи понятія.

Мы добрались теперь до самой сути нашего предмета. Долговѣчность понятія сходства или различія есть главная гарантія, на которой мы основываемъ утвержденіе о существованіи сходства или различія; въ самомъ дѣлѣ, подъ существованіемъ сходства или различія мы понимаемъ ничто иное, какъ долговѣчное понятіе наше о немъ. Говорить, что существуетъ согласуемость или несогласуемость—это просто свойственная намъ малера говорить, что мы имѣемъ нѣкакое понятіе согласуемости вмѣстѣ съ понятіемъ сравниваемыхъ вещей. О самомъ существованіи мы ничего другаго не знаемъ, кроме постояннаго его проявленія.

§ 8. Но философія провозглашаетъ болѣе конкретное данное. Недостаточно признать, что извѣстное основное *дѣйствие* мысли неоспоримо, необходимо признать безспорнымъ нѣкоторый *продуктъ* мысли, достигнутый дѣйствіемъ. Если философія есть вполнѣ объединенное знаніе и если объединеніе знанія не можетъ производиться иначе, какъ透过 доказательство, что нѣкоторое заключительное положеніе обнимаетъ и утверждаетъ всѣ результаты опыта, то ясно, что это заключительное положеніе, согласуемость котораго со всѣми другими, требуется показать, должно представлять часть знанія, а вовсе не то, что производить вѣрность знанія. Мы допустили правдивость сознанія и должны, кромѣ того, допустить правдивость нѣкотораго даннаго сознанія.

Каковъ долженъ быть этотъ продуктъ? Не долженъ ли онъ формулировать самого широкаго и важнаго порядка, представляющаго вещами? Не долженъ ли онъ формулировать самая общія сходства и несходства? Заключительный принципъ, долженствующий

объединить все опытное знаніе, должно быть такъ же широкъ, какъ и весь опыт; онъ не долженъ ограничиться опытомъ одного или иѣсколькоихъ разрядовъ, но долженъ прилагаться ко всеобщему опыту. Данное, служащее основаніемъ философіи, должно быть утвержденіемъ такого сходства или такого различія, которому вся другія сходства или вся другія различія были бы подчинены. Если знать значить классифицировать или группировать подобное и раздѣлять несходное и если объединеніе знанія производится поглощеніемъ низшихъ разрядовъ сходныхъ опытовъ—въ порядкахъ болѣе широкихъ и послѣднихъ—въ еще болѣе широкихъ, то необходимо, чтобы предложеніе, создающее единство знанія, специализировало противоположность двухъ конечныхъ разрядовъ опыта, въ которыхъ распределяются вся другіе разряды.

Посмотримъ теперь—что это за разряды. Проводи между ними разграничительную линію, мы не можемъ избѣжать употребленія словъ, которые косвенно выражаютъ больше того, на что указываетъ ихъ прямой смыслъ. Мы не можемъ обойтись безъ понятій, заключающіхъ въ себѣ въ невысказанномъ видѣ тѣ самыя опредѣленія, которые должны быть установлены анализомъ. Не будемъ забывать этого; но все, что мы можемъ сдѣлать—ограничивается старайшемъ не принимать во вниманіе побочного значенія словъ и принимать лишь то, что прямо выражается ими.

§ 9. Если мы примемъ за исходную точку заключеніе, къ которому пришли раньше, что вся познаваемая нами вещь суть проявленія непознаваемаго и если на сколько возможно устранимъ всякую мысль о чёмъ-то, скрытомъ за тѣмъ или другимъ порядкомъ этихъ проявленій, то увидимъ, что проявленія эти, рассматриваемыя какъ такія, могутъ быть раздѣлены на два большихъ разряда,—ощущеній и понятій. То, что косвенно выражаютъ эти слова, можетъ вредить разсужденію тѣхъ, кто ихъ употребляетъ,—и хотя можно было бы пользоваться ими лишь для обозначенія различія порядковъ, но еще лучше—избѣгать опасности, допущенія непроверенныхъ гипотезъ, неизбѣжного при ихъ употребленіи. Терминъ *чувствование*, употребляемый обыкновенно какъ синонимъ *ощущенія*, также заключаетъ въ себѣ въ скрытомъ видѣ признаніе известныхъ психологическихъ теорій и, если не открыто, то молча предполагаетъ чувствующій организмъ и иѣчто. воздѣйствующее на него; нельзя употреблять его не вводя въ мысль этихъ постулатовъ и не воплощая ихъ въ заключеніи. Равнымъ образомъ выраженіе *состоя-*

*ніг сознанія*, употребляемое для обозначенія ощущеній и понятій, не выдерживает критики. Такъ какъ мы не можемъ мыслить состоянія, не мысля чего-то, находящимся въ этомъ состояніи и способнымъ имѣть иѣсколько состояній, то очевидно, что слова эти заключаютъ въ себѣ предвосхищенный выводъ, безформенную еще метафизическую систему. Принять ненѣбѣжный постулатъ, что проявленія доказываютъ бытіе проявляющагося, мы должны, по крайней мѣрѣ избѣгать всяаго другаго, невысказываемаго постулата. Мы не можемъ, безъ сомнѣнія, вычеркнуть изъ ума другихъ скрытыхъ предположеній, ни вести разсужденія безъ молчаливаго допущенія ихъ, но мы можемъ въ извѣстной мѣрѣ устраниТЬ ихъ изъ терминовъ, въ которыхъ начинаемъ разсужденіе. Мы достигаемъ этого, раздѣляя проявленія на *сильныя* и *слабыя*. Разсмотримъ отличія, раздѣляющія ихъ.

Сначала иѣсколько словъ о самомъ видномъ отличіи, скрытомъ въ этихъ противуположныхъ словахъ. Проявленія, составляющія группу воспріятія (мы должны на сколько возможно устранять отъ всякой гипотезы группу, носящую это имя и разсматривать ее лишь, какъ группу явлений) обыкновенно гораздо яснѣе выражены, чѣмъ проявленія, составляющія группы размышеній, памяти, воображенія или идеаціи. Часто даже весьма живыя проявленія ничтожно различаются отъ слабыхъ. Когда почти совсѣмъ темно, мы не всегда можемъ рѣшить, принадлежитъ ли извѣстное проявленіе къ разряду слабыхъ или, какъ мы выражаемся, видимъ ли мы дѣйствительно нѣчто или намъ только воображается оно. Точно также иногда очень трудно рѣшить, въ случаѣ очень слабаго звука, дѣйствительно ли мы его слышимъ или же воображаемъ только, будто слышимъ. Но такие исключительные случаи весьма рѣдки въ сравненіи съ огромнымъ количествомъ такихъ, когда живыя, сильныя проявленія отличаются отъ слабыхъ съ опредѣленностью, не допускающей ошибки. Обратно, время отъ времени случается (хотя при условіяхъ, которыи, для лучшаго различенія мы назовемъ аномальными), что слабыя проявленія становятся такъ силы, что могутъ быть приняты за живыя. У помѣшанного идеиные феномены слуха и зрѣнія приобрѣтаютъ такую напряженность, что причисляются къ порядку чувственныхъ феноменовъ слуха и зрѣнія. Я употребляю здесь слова *идеиний* (идеальный) и *чувственный* (реальный) имѣя въ виду лишь занимающее насъ здѣсь различіе. Подобные случаи иллюзіи—мы можемъ назвать ихъ такъ—представляютъ столь нич-

тожную величину въ сравненіи съ огромнымъ количествомъ фактъвъ, что мы имѣемъ право не принимать ихъ въ расчѣтъ и утверждать, что относительная слабость этихъ проявленій второразрядныхъ выражена такъ рѣзко, что мы никогда не сомнѣваемся въ непринадлежности ихъ къ первому разряду. Если мы и допустимъ въ иѣкоторыхъ исключительныхъ случаяхъ возможность сомнѣнія, мы тѣмъ самымъ допускаемъ, что имѣемъ другія средства опредѣлить, къ какому порядку принадлежитъ данное частное проявленіе, буде от-  
ствуетъ критеріумъ относительной силы.

Въ нашемъ опытномъ познаніи проявленій разряда сильныхъ предшествуютъ по времени проявленіямъ порядка слабыхъ или, употребляя вышеуказанныя выраженія, понятіе есть слабое и несовершенное повтореніе самостоятельного ощущенія. Въ хронологическомъ порядкѣ впереди идутъ полученные впечатлѣнія изъ разряда сильныхъ и только затѣмъ можетъ имѣть мѣсто соответствующее воспроизведеніе впечатлѣніе изъ разряда слабыхъ. Всеобщій опытъ учитъ насъ, что лишь послѣ получения живыхъ впечатлѣній, которыя мы называемъ такими-то мѣстностями, такими-то людьми, такими-то вещами, можемъ мы имѣть слабые впечатлѣнія, называемыя нами воспоминаніемъ мѣсть, людей, вещей, по чѣмъ прежде мы этихъ послѣднихъ не можемъ имѣть; это еще не все: всеобщій опытъ учитъ насъ, что пока мы не вкусили извѣстныхъ веществъ и не испохаемъ извѣстныхъ запаховъ, мы не можемъ имѣть тѣхъ слабыхъ впечатлѣній, которая называемъ понятіемъ о ихъ вкусахъ и запахахъ; кроме того мы знаемъ, что когда извѣстные порядки живыхъ впечатлѣній устраниены (какъ напримѣръ впечатлѣнія зри-  
тельный у слѣпаго и слуховый у глухаго), то никогда не воспроиз-  
водятся и соответствующія имъ слабыя. Правда, въ извѣстныхъ случаихъ слабыя впечатлѣнія предшествуютъ сильнымъ. То, что мы называемъ понятіемъ машины, можетъ повести за собой живое впечатлѣніе, соответствующее ему, впечатлѣніе отъ настоящей ма-  
шины. Но, во первыхъ, произведеніе живаго впечатлѣнія послѣ слабаго не можетъ быть поставлено въ аналогію съ произведеніемъ слабаго иости живаго, оно не слѣдуетъ за послѣднимъ самостоятель-  
но, какъ понятіе за ощущеніемъ. Во вторыхъ, хотя слабое впе-  
чатлѣніе подобного рода можетъ явиться прежде соответствующаго ему живаго, это не вѣрно для составляющихъ ихъ элементовъ.  
Безъ предварительныхъ живыхъ впечатлѣній колесъ, поршиней, ша-  
туновъ, изобрѣтатель не могъ бы имѣть никакого слабаго впечат-

лѣнія новой машины. Такимъ образомъ произведеніе слабыхъ впечатлѣній дѣлается возможнымъ черезъ произведенія живыхъ. Ихъ различаетъ то, что живое есть независимое, а слабое зависимое.

Эти два разряда проявленій образуютъ два параллельныхъ ряда—или лучше назовемъ ихъ не рядами, такъ какъ слово это наводить на мысль о линейномъ расположениі, но двумя гетерогенными течениями или шествіями. Они текутъ бокъ о бокъ; каждое изъ нихъ то служивается, то расширяется, то грозить подавить своего сосѣда, то ему угрожаетъ подавленіе, но никогда не вытесняетъ другаго изъ общаго русла. Разсмотримъ внимательно взаимодѣйствія этихъ двухъ потоковъ. Въ періоды, которые мы называемъ періодами нашего дѣятельного состоянія, преобладаютъ живыя проявленія. Мы единовременно получаемъ массу разнообразныхъ представлений, множество зрительныхъ ощущеній, болѣе или менѣе многочисленныхъ звуковъ, ощущеній сопротивленія, вкуса, запаха etc.; однѣ группы измѣняются, другія временно остаются неподвижными, то измѣняются, когда мы приходимъ въ движеніе; если мы сравниваемъ по величинѣ и яркости эту гетерогенную смѣсь живыхъ впечатлѣній съ параллельной смѣстью слабыхъ, послѣднія кажутся намъ ничтожными. Тѣмъ не менѣе они никогда не исчезаютъ. Всегда, рядомъ съ живыми проявленіями, даже когда они наиболѣе преобладаютъ, анализъ открываетъ цѣпь понятій и истолкованій, составляемыхъ слабыми впечатлѣніями. Если полагаютъ, что оглушительный взрывъ или жестокая боль могутъ на минуту подавить всякое понятіе, то необходимо также допустить, что нельзя непосредственно узнать объ этомъ, потому, что въ отсутствіи всякаго понятія невозможенъ актъ познанія. Съ другой стороны, когда послѣ известныхъ живыхъ проявленій мы вызываемъ этотъ актъ, закрывая глаза, устриаясь отъ живыхъ впечатлѣній давленія, звука etc., слабыя проявленія берутъ перевѣсъ. Гетерогенный, вѣчно измѣняющійся потокъ слабыхъ впечатлѣній, не будучи болѣе замаскированъ потокомъ живыхъ, обозначается болѣе ярко и кажется, будто въ свою очередь хочетъ подавить противуположный ему токъ. Но продолженіе акта, называемаго сознаніемъ, потокъ сильныхъ впечатлѣній, хотя и ежатый, не прекращается: давленіе и такъ не исчезаютъ вовсе. Лишь въ состояніи безсознательности, которое мы называемъ спомъ, живыя впечатлѣнія перестаютъ различаться, какъ такія, и ихъ мѣсто занимаютъ слабыя, дѣйствующія на насъ, какъ живыя. Мы даже не знаемъ ничего объ этой узорціи до

тѣхъ поръ, пока, пробудившись, не возвращаемся къ впечатлѣніямъ живымъ: мы можемъ заключить обѣ отсутствіи во снѣ живыхъ впечатлѣній лишь въ моментъ возращенія ихъ и, следовательно, никогда не можемъ знать прямо обѣ ихъ отсутствіи. Такимъ образомъ каждый изъ этихъ сложныхъ и параллельныхъ рядовъ проявлений сохраняетъ свою непрерывность. Протекая бокъ о бокъ, эти потоки стремятся одинъ другаго исключить, но нѣть мгновенія, о которомъ можно было бы сказать, что одинъ изъ нихъ, въ такомъ-то мѣстѣ и въ такое-то время прекратилъ движение другаго.

Кромѣ этой рядовой связи теченій, существуетъ частная связь живыхъ впечатлѣній съ живыми и слабыхъ съ слабыми. Элементы ряда живыхъ соединены связью сосуществованія и сопослѣдованія; элементы ряда слабыхъ соединены такимъ же образомъ. Соединеніе въ обоихъ случаяхъ представляется, тѣмъ не менѣе разницу въ степени, разницу замѣтную и весьма важную. Рассмотримъ ее. На извѣстномъ пространствѣ, занимающемъ часть того, что называется полемъ зрѣнія, свѣтъ, тѣни, цвѣта, очертанія образуютъ группу; мы смотримъ на нихъ, какъ на признаки объекта и даемъ группѣ извѣстное имя. Пока эти соединенные живыя проявленія остаются предъ нами, они нераздѣлимы. Точно то же и съ группами сосуществующими: каждая изъ нихъ остается на своемъ мѣстѣ, какъ частное составляющее, и большинство изъ нихъ сохраняетъ между собою постоянныя отношенія. Существуютъ неспособныя къ тому, что мы называемъ независимымъ движениемъ, существуютъ и способныя къ нему; тѣмъ не менѣе, представляя намъ составляющія ихъ проявленія соединенными постоанной связью, онѣ представляютъ эти-же проявленія и соединенными съ другими связью измѣнчивой. Если послѣ извѣстныхъ живыхъ проявленій мы вызовемъ перемѣну условій воспріятія и послѣ этого произойдетъ измѣненіе въ отношеніяхъ живыхъ проявленій, составляющихъ какую либо группу, то за всѣмъ тѣмъ ихъ связь сохраняется и мы не можемъ изолировать одну или нѣсколько изъ нихъ. Слабыя проявленія также имѣютъ связь между собою, но въ большинствѣ случаевъ менѣе тѣсную. Когда я закрываю глаза, то могу представить себѣ, что предметъ, находящійся теперь здѣсь, находится въ иномъ мѣстѣ или просто отсутствуетъ. Когда я смотрю на голубую вазу — я не могу отдѣлить живаго впечатлѣнія цвѣта отъ живаго впечатлѣнія извѣстной формы; но въ отсутствіи этихъ живыхъ впечатлѣній я могу отдѣлить слабое впечатлѣніе формы отъ впечатлѣнія голубаго.

циѣта и замѣнить послѣднее слабымъ впечатлѣніемъ краснаго. И такъ во всемъ. Слабыя впечатлѣнія имѣютъ много соприкосновеній между собою и тѣмъ не менѣе, онѣ въ большинствѣ случаевъ могутъ входить въ новыя сочетанія. Можно даже сказать, что соединенія слабыхъ впечатлѣній индивидуальныхъ вовсе не неразрушимы, подобно соединеніямъ проявленій живыхъ. Хотя рядомъ съ слабымъ впечатлѣніемъ давленія всегда имѣется слабое впечатлѣніе протяженія, тѣмъ не менѣе въ частности ни одно слабое впечатлѣніе протяженія не связано съ частнымъ слабымъ впечатлѣніемъ давленія. Въ ряду живыхъ, индивидуальные проявленія связаны между собой неразрывно, образуя большія группы; но въ ряду слабыхъ, проявленія не связаны подобной неразрывной связью и въ большинствѣ случаевъ легко вступаютъ въ новыя сочетанія. Единственный встрѣчаемый здѣсь неразрывныя связи—соединяютъ извѣстныя роды ихъ формъ.

Если элементы каждого изъ теченій взаимно связаны между собою, то съ элементами другого связь ихъ незначительна. Или, выражаясь точнѣе, мы можемъ сказать, что потокъ живыхъ проявленій течеть обыкновенно ни въ малѣйшей степени не возмущаемый потокомъ слабыхъ и послѣдній, хотя часто подвергающійся вліянію первого и въ нѣкоторой мѣрѣ увлекаемый имъ, можетъ тѣмъ не менѣе сохранять реальную независимость и скользить рядомъ съ первымъ, не смыкаясь съ нимъ. Бросимъ взглядъ на ихъ взаимные отношенія. Послѣдовательные слабыя проявленія, составляющія мысль, бессильны въ малѣйшей мѣрѣ измѣнить сильныхъ. Устранивъ частный отдельъ исключений, о которомъ рѣчь впереди, мы должны признать, что живыя проявленія, постоянныя или измѣняющіеся, не претерпѣваютъ никакого прямаго вліянія отъ слабыхъ. Впечатлѣнія, которая я различаю, какъ элементы пейзажа, впечатлѣнія шума волнъ, свиста вѣтра, движенія кареты и пѣшеходовъ ни въ чёмъ не испытываютъ вліянія слабыхъ, ихъ сопровождающихъ и различаемыхъ мною—какъ мои понятія. Наоборотъ, потокъ слабыхъ проявленій всегда нѣсколько возмущается потокомъ живыхъ. Первый часто почти цѣликомъ состоять изъ слабыхъ проявленій тѣсно соединенныхъ съ сильными и увлекаемыхъ послѣдними по мѣрѣ того, какъ онѣ исчезаютъ. Эти воспоминанія, эти образы, какъ мы ихъ называемъ, въ соединеніи съ вызывающими ихъ живыми впечатлѣніями, составляютъ почти всю сумму проявленій. Въ другія минуты, когда мы, какъ говорится, поглощены мыслями, потокъ

слабыхъ впечатлѣній возмущается лишь поверхностно. Живыя впечатлѣнія увлекаютъ съ собою лишь небольшое число слабыхъ необходимыхъ для ихъ познанія; съ каждымъ ощущеніемъ связаны известныя понятія, истолковывающія намъ эти ощущенія. Но главная струя потока слабыхъ проявленій не имѣть никакихъ отишенній съ потокомъ живыхъ; это—дѣятельность мечты, разсудка. Иногда въ этомъ состояніи, когда какъ говорить, человѣкъ блуждаетъ мечтой, потокъ слабыхъ проявленій приобрѣтаетъ такую силу, что живыя проявленія перестаютъ возмущать его. Такимъ образомъ мы видимъ, что эти два параллельныхъ ряда, въ каждомъ изъ которыхъ существуютъ связи частей въ длину и въ ширину, связаны другъ съ другомъ весьма слабо. Рядъ живыхъ проявленій чувствителенъ къ давленію соѣдняго и хотя рядъ слабыхъ всегда, въ нѣкоторой мѣрѣ возмущается и даже бываетъ увлекаемъ первымъ, тѣмъ не менѣе можетъ обладать широкой самостоятельностью.

Необходимо разсмотрѣть еще одну капитальную черту отличія. Условія при которыхъ возникаютъ эти ряды проявленій различны, условія возникновенія каждого изъ этихъ рядовъ—принадлежать этому именно ряду. Каждый разъ, когда возможно подняться до антецедентовъ живыхъ проявленій, мы видимъ, что это—живыя проявленія; и если нельзя сказать, чтобы все антецеденты слабыхъ принадлежали къ ихъ же ряду, тѣмъ не менѣе существенные изъ нихъ принадлежать къ нему. Нѣть надобности распространяться въ объясненіи этого положенія. Очевидно, что измѣненія, происходящія въ воспринимаемыхъ нами живыхъ проявленіяхъ, движения, звуки, измѣненія вида того, что мы называемъ окружающими насъ предметами, либо слѣдуютъ за живыми же проявленіями, либо мы не видимъ ихъ антецедентовъ. Тѣмъ не менѣе существуютъ живыя проявленія, возникающія при условіяхъ, присущихъ новидимому другому ряду. Проявленія, которыя мы называемъ видимыми цвѣтами и формами предполагаютъ открытые глаза. Но что значать открытые глаза на языкѣ, къ какому мы прибѣгаемъ здѣсь. Это буквально возникновеніе живыхъ проявленій. Вызывающая ихъ мысль открыть глаза, безъ сомнѣнія, состоять изъ слабыхъ проявленій, но процессъ открыванія глазъ состоять изъ живыхъ. Очевидно, что то же самое имѣть мѣсто и по отношенію къ движению головы и глазъ, вызывающему новыя группы живыхъ проявленій. То же самое имѣть мѣсто и по отношенію къ живымъ проявленіямъ, которыя мы называемъ чувствомъ прикосновенія и

давленія. Всѣ изменяющіяся живыя проявленія обусловливаются извѣстными живыми же проявленіями, носящими название мышечныхъ сокращеній. Правда, условія постѣднихъ—суть проявленія изъ ряда слабыхъ, понятія мускульныхъ движений, предшествующія самимъ движепіемъ. Мы сталкиваемся здѣсь съ запутанностью, происходящей оттого, что предметъ, называемый нашимъ тѣломъ— воспринимается нами, какъ группа живыхъ проявленій, связанныя специфически съ проявленіями слабыми—и это единственній случай, когда живыя проявленія обусловливаются слабыми. Укажемъ здѣсь на исключенія такого-же рода, представляемыя эмоціями, исключенія, лишь подтверждающія правило. Въ самоиъ дѣлѣ, если необходимо смотрѣть на эмоціи, какъ на родъ живыхъ проявленій и если они могутъ быть производимы слабыми проявленіями, пояснимъ название понятій, то, съ другой стороны, не менѣе вѣрно, что мы ихъ помѣщаемъ въ одинъ разрядъ съ слабыми, а не съ живыми, какъ цвѣта, звуки, давленія, запахи и пр.—на томъ основаніи, что условія ихъ возникновенія принадлежатъ къ разряду слабыхъ проявленій. Но, оставивъ въ сторонѣ специальная живыя проявленія, называемыя мускульными сокращеніями и эмоціями, относимыя обыкновенно въ особый отдѣль, мы обо всѣхъ другихъ можемъ сказать, что условія ихъ возникновенія, какъ живыхъ проявленій—суть живыя проявленія одного съ ними разряда. Въ параллельномъ ряду мы открываемъ тотъ-же принципъ. Хотя многія изъ слабыхъ проявленій обусловливаются отчасти живыми, вызывающими воспоминанія и производящими заключенія, тѣмъ не менѣе онѣ главнымъ образомъ обусловливаются антецедентами, принадлежащими къ разряду слабыхъ. Облако проходить мимо солнца: оно можетъ произвести вліяніе на теченіе понятій, можетъ и не произвести. Можетъ возникнуть заключеніе—что будетъ дождь, можетъ и такъ случиться, что сѣница попятій будетъ продолжаться своимъ чередомъ, не уклоняясь въ сторону; разница, очевидно, опредѣляется условіями, которыхъ надо искать въ самихъ понятіяхъ. Вліяніе, какое можетъ произвести живое проявленіе на возникновеніе слабыхъ, зависитъ отъ предсуществованія извѣстныхъ слабыхъ. Если мы никогда не слыхали крика чайки и, не видя ея—услышимъ въ первый разъ этотъ крикъ, то въ насть не возникнетъ понятіе о птицѣ. Намъ стоитъ лишь вспомнить сколь разнообразные ряды мыслей способно вызвать одно и то-же зрительное ощущеніе, чтобы понять, до какой степени возникновеніе слабаго проявленія

существенно зависить отъ другихъ слабыхъ проявленій, предшествовавшихъ или сосуществующихъ.

Теперь мы приступаемъ къ самому поразительному и, можетъ быть, самому важному изъ различій, опредѣляющихъ два разряда проявленій; различіе это находится въ связи съ только что разсмотрѣннымъ, но для выгода изслѣдованія—лучше отдать его. Условія возникновенія проявленій различныхъ рядовъ отличаются не только тѣмъ, что каждая группа ихъ, по скольку мы можемъ прослѣдить ее, принадлежитъ къ извѣстному разряду проявленій, къ тому именно къ какому принадлежать проявленія, производимыя ею; въ этихъ условіяхъ мы открываемъ болѣе важную черту. Проявленія изъ разряда слабыхъ имѣютъ антecedенты, которые можно открыть; можно заставить ихъ возникнуть, вызывая условія ихъ возникновенія и заставить исчезнуть, вызывая иныхъ условія. Но проявленія изъ разряда живыхъ возникаютъ постоянно безъ предварительного возникновенія ихъ антecedентовъ и во многихъ случаѣахъ продолжаются или прерываются при извѣстныхъ или неизвѣстныхъ условіяхъ, откуда мы заключаемъ, что ихъ условія вполнѣ независимы отъ нашей воли. Ощущеніе, называемое свѣтомъ, прорѣзываетъ теченіе нашихъ понятій такъ, что ничего не предупреждаетъ обѣ немъ. Звуки, производимые трупной музыкантами, играющими на улицѣ или звукъ разбивающей въ сосѣдней комнатѣ посуды, не связаны ни съ однимъ изъ ранѣе существовавшихъ проявленій изъ разряда ли слабыхъ или сильныхъ. Часто подобныя живыя проявленія, возникшая вдругъ, стремятся нарушить теченіе слабыхъ, которое ни прямо, ни косвенно не вызываетъ ихъ. Сильный ударъ сзади есть живое проявленіе, условій возникновенія котораго мы не открываемъ ни въ живыхъ ни въ слабыхъ проявленіяхъ и условія продолженія котораго связаны съ живымъ скрытымъ отъ насъ образомъ. Такъ что въ то время, когда въ ряду слабыхъ проявленій условія ихъ возникновенія всегда могутъ быть найдены въ предсуществовавшихъ или сосуществующихъ проявленіяхъ, въ ряду живыхъ условія возникновенія ихъ часто отсутствуютъ.

Мы нашли рѣзкія черты, въ которыхъ проявленія одного изъ разрядовъ сходствуютъ между собой и отличаются отъ проявленій параллельного ряда. Перечислимъ въ нѣсколькихъ словахъ эти отличительныя черты. Проявленія одного разряда сильны, другаго—слабы. Проявленія одного разряда суть оригиналы въ то время, какъ другаго—копіи. Первые образуютъ собой гетерогенный рядъ

или, лучше сказать, течение не прерывающееся; вторая также образуют параллельный непрерывный рядъ или, выражаясь съ строгой точностью, о прекращеніи которого мы не можемъ знать прямо. Проявленія первого разряда связаны между собой не только по длине (въ ихъ смѣшь), но и по ширинѣ (въ ихъ сосуществованіи); проявленія второго разряда связаны между собой точно такимъ же образомъ. Эти связи неразрушимы въ первомъ разрядѣ и, въ большинствѣ случаевъ, легко нарушаются во второмъ. Въ то время какъ единицы каждого изъ рядовъ, части каждого теченія соединены между собой настолько прочно, что теченіе не можетъ раздѣлиться, оба теченія, въ действительности, протекая бокъ о бокъ, соединены между собой весьма слабо: большое теченіе живыхъ проявленій абсолютно нечувствительно къ давлению теченія слабыхъ, послѣдний можетъ почти изолироваться отъ первого. Условія, вызывающія появленіе каждого изъ этихъ рядовъ сами принадлежать къ этимъ рядамъ, каждое—къ своему; но въ то время, какъ въ ряду слабыхъ условія эти всегда на лицо, въ ряду живыхъ ихъ часто на лицо неѣть, находятся они иѣкоторымъ образомъ виѣ теченія. Семь отличительныхъ признаковъ опредѣляютъ такимъ образомъ два порядка проявленій и различаютъ ихъ одинъ отъ другаго.

§ 10. Къ чему приводить насъ сказанное? Предшествующій анализъ начался съ убѣжденія, что положенія, допущенные какъ постулаты философіи, должны установить конечные разряды сходства и несходства, въ которыхъ поглощались бы все другіе—и мы нашли, что все проявленія непознаваемаго раздѣляются на два такихъ разряда. Чему соотвѣтствуетъ такое раздѣленіе.

Очевидно—что раздѣленію *объекта* и *субъекта*. Мы признаемъ это различіе, самое глубокое изъ всѣхъ проявленій непознаваемаго, группируя эти проявленія въ я и *не-я*. Слабые проявленія составляютъ непрерывное цѣлое, отличное отъ другаго по качеству, количеству, способу соединенія и условіямъ существованія своихъ частей; мы называемъ его я. Живыя проявленія, неразрывно соединенные въ большія группы съ независимыми условіями существованія, мы называемъ общимъ именемъ *не я*. Еще вѣрнѣе будетъ сказать, что каждый разрядъ проявленій неизбѣжно предполагаетъ проявляющуюся въ немъ силу употребляя слова я и *не-я*, мы хотимъ обозначить—первымъ силу, проявляющуюся въ слабыхъ формахъ, а вторымъ—силу, проявляющуюся въ живыхъ формахъ.

Мы видимъ, что понятія эти, принявши опредѣленный образъ и получивши имя, не происходить изъ какого либо чвѣдомаго источника, но объясняются основнымъ и безапелляционнымъ закономъ мысли. Интуїція сходства и различія основывается единственно на своей неустранимости; противъ нея бессиленъ скептицизмъ, такъ какъ безъ нея—самъ онъ невозможенъ. Первоосновное различіе я и *не-я* есть аккумулированный результатъ неустранимой интуїціи сходства и различій въ проявленіяхъ. Я готовъ сказать даже, что мысль состоять въ дѣйствіи, каждую минуту приводящемъ насъ къ отнесенію однихъ проявленій къ одному разряду, съ которымъ у нихъ столько то общихъ признаковъ, и другихъ—къ другому, съ которымъ они имѣютъ столько же общихъ признаковъ. Эти распределляющія дѣйствія, повторяясь мириады разъ—порождаютъ мириады ассоціацій каждого проявленія съ проявленіями его разряда и такимъ путемъ производятъ объединеніе членовъ каждого изъ разрядовъ и отдѣление ихъ отъ членовъ другаго.

Строго выражаясь, раздѣленіе и объединеніе проявленій въ два несходныхъ разряда, большею частью происходитъ самопроизвольно и предшествуетъ всякому обдуманному сужденію, хотя обдуманныя сужденія, возникая, и признаютъ его существование. Ибо проявленія каждого разряда не объединяются простымъ способомъ, какимъ мы группируемъ ихъ въ качествѣ индивидуальныхъ объектовъ какого либо разряда, но, какъ мы видѣли, представляютъ болѣе тѣсное соединеніе, обусловленное ихъ взаимными связями. Это связное объединеніе оказывается раньше, чѣмъ имѣеть мѣсто какой либо актъ сознательной классификаціи. Такъ что въ дѣйствительности эти два противуположныхъ ряда проявленій въ самомъ существенномъ самопроизвольно раздѣляются и объединяются. Члены каждого ряда, тѣсно соединяясь между собой и ограничиваясь отъ противуположныхъ имъ, сами образуютъ тѣ объединенные цѣлія, которые составляютъ объектъ и субъектъ. Это самопроизвольное объединеніе придаетъ организованнымъ цѣлымъ проявленій—индивидуальный характеръ, какимъ они обладаютъ какъ цѣлія, и создаетъ основное различіе между ними, стоящее выше критики; раздѣленіе уже совершено, сужденіе можетъ лишь подтвердить его, внося въ ихъ разряды проявленія, недостаточно опредѣленно связанныя съ подобными имъ.

Есть еще актъ сужденія, позже беспрестанно повторяющейся и укрѣпляющей это основное противуположеніе, давая большой про-

сторъ одному изъ его членовъ. Мы не перестаемъ узнавать, что условія возникновенія слабыхъ проявлений всегда на лицо, но часть нельзѧ открыть условій возникновенія сильныхъ. Мы не перестаемъ ушавать, что живыя проявленія антecedентовъ, которыхъ мы не открываемъ, подобны живымъ проявленіямъ, предшествовавшимъ и. *имѣвшимъ* антecedенты. Изъ соединенія этихъ двухъ опыта проистекаетъ неотразимое убѣжденіе, что условія возникновеній нѣкоторыхъ живыхъ проявлений существуютъ виѣ теченія живыхъ проявлений, то есть какъ потенциальныхъ живыя проявленія способны стать актуальными. Мы имѣемъ также смутное сознаніе безконечно большей области какой-то силы или какого то бытія, нетолько отдаленной отъ теченія слабыхъ проявлений, составляющихъ наше *я*, но также стоящей или стоящаго виѣ теченія живыхъ проявлений, составляющихъ непосредственно-познаваемую часть *не я*.

§ 11. Дабы не выйти изъ границъ небольшаго пространства, которымъ я располагаю, я весьма неполно, обходя возраженія и обходясь безъ нужныхъ объясненій, указать на сущность и оправданіе первоосновнаго положенія, въ которомъ нуждается философія, какъ въ точкѣ исхода. Я могъ бы увѣренно допустить эту заключительную истину; общее сознаніе подтверждаетъ ее, каждый шагъ науки подразумѣваетъ ее и ни одинъ метафизикъ не могъ на мнѣніе изгнать ее изъ сознанія. Исходя изъ постулата, что проявленіе непознаваемаго раздѣляются на два агрегата, составляющихъ—одинъ—миръ сознанія, а другой—миръ виѣ сознанія, я могъ бы доказать истину его—согласіемъ его со всѣми результатами прямаго и косвенного опыта. Но такъ какъ все слѣдующее опирается на этотъ постулатъ, то я счелъ полезнымъ изложить вкратцѣ его доказательства, дабы предупредить критику. Мне было желательно показать, что это основное понятіе ни призрачно, какъ утверждаютъ идеалисты, ни сомнительно, какъ полагаютъ скептики, ни необъяснимо, какъ думаютъ реалисты, но представляетъ собой законный продуктъ сознанія, выработанный послѣднимъ согласно его законамъ. Хотя въ хронологическомъ порядкѣ установление этого различія предшествуетъ разсужденію, хотя различие это до такой степени полно овладѣваетъ нашимъ умомъ, что невозможно сдѣлать его объектомъ познанія, не предполагая его существованія, анализъ, тѣмъ не менѣе, позволяетъ намъ оправдать утвержденіе объ его существованіи, показыван, что оно есть продуктъ классификаціи аккумулированныхъ сходствъ и различій. Другими словами: разсужденіе,

которое само есть образование связей между проявлениями, подтверждаетъ имъ устанавливаемыми связями—связи, предсуществование которыхъ констатируетъ.

Таковы данные философіи. Какъ и религія, философія допускаетъ то первоосновное *начало*, которое *невысказанно* подразумѣвается сознаніемъ, начало, которое, какъ мы видѣли, имѣть глубочайшія основанія. Оно предполагаетъ основательность извѣстнаго первоосновного *умственнааго дѣйствія*, безъ котораго нельзѧ прйтти ни къ какому заключенію, безъ котораго ничего, даже, нельзѧ ни утверждать, ни отрицать. Оно кромѣ того предполагаетъ цѣнность извѣстнаго первоосновного *продукта сознанія*, который, беря начало въ дѣятельности сознанія, въ нѣкоторомъ родѣ производится этой дѣятельностью, ибо отъ нея получаетъ свое оправданіе и санкцію. Коротко сказать, наши постулаты суть: непознаваемая сила, существованіе между проявленіями ея познаваемыхъ сходеть и различій и, слѣдовательно, раздѣленіе проявлений на два разряда, принадлежащихъ субъекту—и принадлежащихъ объекту.

Прежде, чѣмъ перейти къ главному предмету философіи—полному объединенію знанія, отчасти объединеннаго наукой, необходимо заняться еще однимъ прелімінаріемъ. Проявленія непознаваемаго, раздѣленныя на два разряда, я и не я, могутъ быть подраздѣляемы на другія, еще болѣе общія формы, реальность которыхъ признается, какъ наукой, такъ и общимъ сознаніемъ. Въ главѣ, посвященной «конечнымъ понятіямъ науки» я показалъ, что мы ничего не знаемъ объ этихъ формахъ, рассматриваемыхъ въ самихъ себѣ. Тѣмъ не менѣе, такъ какъ мы должны употреблять слова, служащія имъ знаками, то необходимо опредѣлить смыслъ, какой придаемъ этимъ словамъ.

## ГЛАВА ТРЕТЬЯ.

### Пространство, время, матерія, движение, сила.

§ 12. Скептицизмъ, обычный продуктъ философской критики, больше всего обязанъ своимъ происхожденіемъ ложному истолкованію словъ. Чтеніе метафизической книги производить всегда чувство всемирной призрачности, тѣмъ болѣе сильное, чѣмъ рѣшительнѣе были доказательства. Этого чувства по всей вѣроятности, никогда

не было бы, еслибы всегда точно понимались метафизические термины. Къ несчастью термины эти приобрѣли по ассоціації смыслъ совершенно отличный отъ того, какой придаютъ имъ философскія изслѣдованія, этотъ вульгарный смыслъ, придаваемый терминамъ порождаетъ призрачность, напоминающую сновидѣніе и плохо согласуемую съ инстинктивными убѣжденіями. По отношенію къ слову *явление* и эквиваленту его—слову *образъ* особенно необходимо подниматься къ причинѣ указанной призрачности. Въ просторѣчіи эти слова употребляются всегда для обозначенія зрительныхъ воспріятій. Привычка дѣлаетъ насъ отчасти, если не вполнѣ, неспособными мыслить *образъ* иначе, какъ объектъ видимый глазомъ; и хотя слово *явление* имѣеть болѣе общій смыслъ, мы все таки не можемъ отѣлиться отъ ассоціаціи слова *образъ*, его синонима въ обычной рѣчи. Когда философія доказываетъ, что наше знаніе виѣшняго міра можетъ быть лишь знаніемъ явлений, когда она приходитъ къ заключенію, что вещи, о которыхъ мы имѣемъ познаніе, суть лишь образы, мы неизбѣжно мыслимъ иллюзію, подобную иллюзіямъ нашего зрѣнія въ сопоставленіи ихъ съ ощущеніями прикосновенія. На хорошихъ картинахъ мы видимъ сдѣланное красками на полотнѣ чрезвычайно вѣрное подражаніе видимымъ вещамъ. Зеркало доказываетъ намъ на болѣе очевидномъ примѣрѣ до какой степени обманчиво наше зрѣніе, если не поправлять его черезъ прикосновеніе къ вещамъ. Многочисленные примѣры ложнаго истолкованія зрительныхъ впечатлѣній еще болѣе раепшатываютъ нашу вѣру въ зрѣніе. Такъ что уже одно слово *образъ* возбуждаетъ мысль объ ошибочности. Всѣдѣствіе этого философія, придавая ему широкій смыслъ, наталкиваетъ насъ на мысль, что все наши чувства обманываютъ насъ такъ же, какъ и зрѣніе и что мы живемъ въ мірѣ призраковъ. Еслибы слова *явление* и *образъ* не связывались съ этими обманчивыми ассоціаціями, смѣщеніе исчезло бы, еслибы и существовало. То же самое было бы, еслибы мы замѣнили ихъ словомъ  *воздействиe*, одинаково приложимъ ко всѣмъ ощущеніямъ и ведущимъ за собою въ мысли свое непрѣбѣжное соотносительное—слово *причина*, еще менѣе склонное увлекать насъ къ призрачности идеализма.

Еслибы и существовала еще подобная опасность, ее можно было бы уничтожить простой словесной поправкой. Смѣщеніе, происходящее отъ указанного ложнаго истолкованія увеличивается еще понятіемъ ложной антитезы. Мы придаемъ большее значеніе кажу-

щейся нереальности феноменального бытия, единственного, которое можемъ знать—какъ только противополагаемъ его пуменальному, которое оказывается по нашему представлению болѣе реальнымъ. тѣмъ еслибы мы могли знать его. Но мы производимъ иллюзію игрой словъ. Что значить слово *реальный*? Этотъ вопросъ лежитъ въ основе всякой метафизики и оттого, что не заботятся отвѣтить на него, до сихъ поръ не исчезаетъ послѣдняя поддержка старыхъ метафизическихъ раздѣленій. Въ истолкованіи слова *реальный* философскія изслѣдователія признаютъ его лишь какъ элементъ вульгарного понятія о вещахъ, отвергая какое либо иное значеніе, могущее вести къ непослѣдовательности и путаницѣ. Крестьянинъ, рассматривавшій какой либо предметъ не думаетъ, что рассматриваемое есть нечто въ немъ самомъ, но что вещь, о которой онъ имѣть сознаніе, есть виѣшний предметъ; ему представляется, что сознаніе его достигаетъ мѣста, занимаемаго предметомъ: для него образъ и реальность—одно и то же. Метафизикъ убѣждень, что сознаніе его не можетъ схватить реальности, но лишь образъ ея: онъ помышляетъ образъ внутри сознанія, а реальность виѣ. Онъ понимаетъ реальность такъ же, какъ человѣкъ толпы понимаетъ образъ. Онъ утверждаетъ, что реальность стоять виѣ сознанія, но не перестаетъ говорить о реальности этой реальности, какъ будто можно имѣть знаніе, приобрѣтаемое за границами знанія. Онъ какъ бы забываетъ, что понятіе реальности есть лишь форма сознанія и что всего то можно знать—каковы отношенія этой формы къ другимъ.

Подъ реальностью мы понимаемъ *неустранимость* въ сознаніи: неустранимость либо безусловную, какъ интуїція пространства, либо условную, какъ интуїція тѣла, которое мы держимъ въ рукѣ. Реальность, какъ мы ее понимаемъ, отличается своей неустранимостью; по этой характерной чертѣ мы отдѣляемъ ее отъ называемаго нереальностью. Мы различаемъ человѣка, стоящаго передъ нами отъ понятія объ немъ потому, что понятіе мы можемъ устранить изъ сознанія въ то время какъ человѣка, пока онъ передъ глазами, не можемъ. Когда мы сомнѣваемся въ ощущеній производимъ въ насъ какимъ либо предметомъ въ сумеркахъ, мы удостовѣряемся въ его подлинности, если послѣ внимательного наблюденія ощущеніе не исчезаетъ и убѣждаемся въ его реальности—если неустранимость ощущенія полная. Что именно неустранимость мы понимаемъ подъ реальностью—это доказывается тѣмъ, что, когда критика показала, что реальное, какъ мы его созиаемъ, не есть реальное объективно,

неопределенное понятие, которое мы составили себѣ о реальномъ объективномъ можетъ быть выражено, какъ понятие о вещи при какихъ бы то ни было измѣненіяхъ вида, формы, виѣшности—абсолютно постоянной и неустранимой. Фактъ, что мы не можемъ составить себѣ даже неопределенного понятія объ абсолютномъ реальномъ иначе, какъ объ абсолютно неустранимомъ, ясно показываетъ, что неустранимость есть конечный критеріумъ реальности, поскольку она доступна сознанію.

Такъ какъ для нась реальность—есть лишь неустранимость въ сознаніи, то будетъ ли воспринимаемый нами объектъ—само познаваемое или же только проявленіе его, неизбѣжно дѣйствующее на нась—это ничего не измѣнитъ въ выводахъ. Если, при постояннѣй, условій нашей организаціи, иѣкоторая сила, стоящая внѣ области нашего знанія, постоянно производить въ нась иѣкотрую форму сознанія, если эта форма сознанія такъ же неустранима, какъ неустранима была бы сама сила, вошедшая въ сознаніе, то реальность для нашего сознанія одинаково полна въ обоихъ случаяхъ. Еслибы безусловное бытіе присутствовало въ мысли—оно было бы неустранимо; если вмѣсто него присутствуетъ бытіе обусловленное формами мысли, но столь же неустранимое, оно должно быть ~~не~~ реальнымъ.

Отсюда можно вывести слѣдующія заключенія. Во первыхъ, мы имѣемъ неопределенное сознаніе абсолютной, выше всякихъ отношеній, реальности, производимое въ нась абсолютной неустранимостью чего-то, переживающаго всевозможныя измѣненія отношеній. Во вторыхъ—мы имѣемъ определенное сознаніе объ относительной реальности, непрерывно присутствующей въ мысли въ той или иной формѣ и въ каждой изъ нихъ все время, пока дѣлается условія ея возникновенія; будучи неустранимой и непрерывно существующей въ нась, эта относительная реальность такъ же реальна для нась, какъ была бы я абсолютная, еслибы была познаваема. Въ третьихъ, такъ какъ мысль возможна лишь въ отношеніяхъ, то относительная реальность можетъ быть мыслима какъ такая не иначе, какъ въ соотношеніи ея съ абсолютной—и соотношеніе это, будучи равно неустранимо въ сознаніи, реально постольку же, поскольку и обѣ реальности.

Такъ что мы можемъ воротиться съ полнымъ довѣріемъ къ реалистическимъ понятіямъ, которыхъ, съ первого взгляда, кажутся уничтоженными философіей. Хотя реальность, воспринимаемая въ

формахъ нашего сознанія, есть лишь обусловленное воздействиe реальности абсолютной, тѣмъ не менѣе воздействиe это, соединенное съ своей безусловной причиной неразрывнымъ соотношеніемъ и вмѣстѣ съ этимъ соотношеніемъ неустранимо присутствующее, въ такой же мѣрѣ реально для сознанія, дающаго ему условія, какъ и безусловная причина. Постоянныя впечатлѣнія, будучи постоянными результатомъ постоянной причины, для насъ практически, то же самое, что и ихъ причина; то и другое можно рассматривать какъ равнозначущія. То же самое и по отношенію къ зрительнымъ впечатлѣніямъ, которые суть лишь мыслимыя символы, эквивалентные ощущеніямъ осязанія, но до такой степени отождествляются съ послѣдними, что намъ кажется, будто мы видимъ твердость и плотность и, такимъ образомъ, мы мыслимы какъ объекты веществъ—символы объектовъ; мы рассматриваемъ эти относительныя реальности—какъ будто онѣ—абсолютныя, а не просто воздействиe абсолютныхъ. И мы вправѣ рассматривать ихъ такъ подъ однимъ лишь условіемъ: не упускать изъ виду, что заключенія, къ какимъ онѣ приводятъ насъ—суть относительныя, а не абсолютныя реальности.

§ 13<sup>4</sup>). Мы мыслимы отношеніями. Отношеніе есть воистину форма всякой мысли и если мысль облекается въ другія формы, то послѣднія должны быть производимы отъ формы отношенія. Мы видѣли<sup>2</sup>), что различныя конечныя формы бытія не могутъ быть поняты и познаны нами въ самихъ себѣ, т. е. безъ *отношенія* къ нашему сознанію. Анализируя продуктъ мысли<sup>3</sup>); мы видѣли, что она всегда состоить изъ отношений и не можетъ подняться выше наиболѣе общихъ отношеній. Анализируя дѣятельность мысли, мы нашли, что не только мысль, но и сама жизнь состоять изъ внутреннихъ *отношеній*, согласованныхъ съ вѣнчаними. Наконецъ мы видѣли, что хотя относительность нашей мысли не позволяетъ намъ знать или мыслить абсолютное бытіе, тѣмъ не менѣе, мы неизбѣжно должны, въ силу этой *не относительности*, обладать смутнымъ сознаніемъ абсолютного бытія, сознаніемъ, которое не можетъ быть уничтожено никакимъ умственнымъ актомъ. *Отношеніе* есть всеобщая форма мысли: таковыстина, которую всевозможныя изслѣдованія признаютъ единогласно.

<sup>4</sup>) Психологическія заключенія, кратко изложенные въ этомъ и трехъ слѣдующихъ параграфахъ, доказываются въ моихъ „Основаніяхъ психологии“.

<sup>2</sup>) Первая часть, глава 3.

<sup>3</sup>) § 23.

Трансценденталисты допускают, что формами мысли могут быть другія явленія сознанія. На ряду съ отношеніемъ, которое они признаютъ всеобщей формой мысли, они желаютъ установить и другія, столь-же всеобщія. Будь ихъ гипотеза и состоятельной, ее слѣдовало бы отвергнуть, если только можно объяснить новыя, установленныя ими формы—какъ производная отъ оригиналной формы отношенія. Если мы мыслимъ отношеніями и если отношенія имѣютъ извѣстныя всеобщія формы, то очевидно, что эти всеобщія формы отношеній становятся всеобщими формами нашего сознанія. Если послѣдня можно объяснить такимъ образомъ, то излишество и противно духу философіи приписывать имъ независимое происхожденіе. Отношенія бываютъ двухъ родовъ: отношенія смѣны и отношенія сосуществованія; первыя—основныя, вторыя—производныя. Отношеніе смѣны дано во всякомъ измѣненіи сознанія. Отношеніе сосуществованія, не могущее быть первоначальнымъ даннымъ сознанія, состоянія которого смѣняются, появляется лишь тогда, когда конечныя точки отношенія смѣны представляются сознаниемъ такъ же легко въ одномъ порядкѣ, какъ и въ другомъ; въ другихъ же отношеніяхъ, ихъ конечные точки представляются въ одномъ лишь порядкѣ. Отношенія, конечные точки которыхъ не могутъ быть поставлены одна вмѣсто другой, называются отношеніями смѣны въ собственномъ смыслѣ слова; отношенія же, конечные точки которыхъ представляются безразлично, одна раньше или позже другой, называются отношеніями сосуществованія. Безчисленные опыты, ежеминутно представляющіе намъ отношенія обоихъ родовъ, дѣлаютъ ихъ различіе совершенно опредѣленнымъ и производятъ въ то-же время абстрактное понятіе о каждомъ изъ нихъ. Абстрактное понятіе смѣны есть время. Абстрактное понятіе сосуществованія есть пространство. Изъ того, что въ мысли время нераздѣлимо отъ смѣны и пространство отъ сосуществованія, мы не должны еще заключать, что время и пространство суть первоначальные условия сознанія, въ которомъ существование смѣны и сосуществованія; но что время и пространство—производныя, какъ и другія абстракціи, производимыя изъ конкретнаго; единственное ихъ отличіе въ томъ, что здѣсь систематизація опыта обнимаетъ весь процессъ развитія интеллекта.

Анализъ подтверждаетъ синтезъ. Когда мы имѣемъ сознаніе пространства—это значитъ, что мы имѣемъ сознаніе сосуществующихъ положеній. Нельзя мыслить ограниченной части пространства,

ле представлія себѣ границы его сосуществующими въ извѣстныхъ относительныхъ положеніяхъ; каждая изъ воображаемыхъ границъ линія или плоскость, не можетъ быть мыслимой иначе, какъ состоящей изъ весьма сближенныхъ сосуществующихъ положеній. И такъ какъ положеніе не есть сущность, такъ-же какъ группы положеній, составляющихъ нѣкоторую часть пространства и опредѣляющія его границы не суть чувствуемыя существованія, то отсюда слѣдуетъ, что сосуществующія положенія, составляющія нашу интуїцію пространства—не существованія въ настоящемъ смыслѣ (подразумѣвающемъ реальность существующаго). Но пустыя формы существованія, отбрасываемыя, когда отсутствуютъ реальности; то есть это абстракція существованія. Опыты, въ теченіи развитія интеллекта, приведшіе къ образованію этого абстрактнаго понятія всѣхъ существованій—касаются индивидуальныхъ положеній, устанавливаемыхъ посредствомъ осозанія; каждый изъ нихъ включаетъ въ себѣ—сопротивленіе тѣла, къ которому прикасаются и мускульное сокращеніе, измѣряющее его. Безчисленными количествомъ разнообразныхъ мускульныхъ приспособленій, заключающихъ въ себѣ разнообразныя мускульныя сокращенія открывается существование различныхъ точекъ, оказывающихъ сопротивленіе; и когда мы можемъ чувствовать эти точки, оказывающія сопротивленіе также легко въ одномъ порядке, какъ и въ другомъ, мы принимаемъ ихъ какъ существующія. Но такъ какъ при другихъ обстоятельствахъ тѣ же мускульные приспособленія не производить прикосновенія къ точкамъ, оказывающимъ сопротивленіе, то возникаетъ такое же состояніе сознанія, но минусъ сопротивленіе, т. е. пустыя формы существующій, изъ которыхъ исчезли открытые опытомъ существующіе объекты. Процессъ выработки такихъ формъ слишкомъ сложный для того, чтобы можно было изложить его здесь въ подробностяхъ, и приводить къ абстрактному понятію, охватывающему всѣ отношения существованія и которое мы называемъ Пространствомъ. Остается еще указать одно обстоятельство, котораго не слѣдуетъ забывать, что опыты, порождающіе интуїцію пространства—суть опыты силы. Извѣстное соотношеніе развиваемыхъ нами мускульныхъ силъ указываетъ каждое изъ открываемыхъ нами положеній, а сопротивленіе, по которому мы узнаемъ, что нѣчто существуетъ въ этомъ положеніи есть эквивалентъ давленія, сознательно производимаго нами. Такимъ образомъ материалами, изъ которыхъ отвлеченіе создаетъ интуїцію пространства являются опыты силы подразумѣваемыхъ отношеніяхъ.

Теперь, показавши, что именуемое Пространством по своему происхождению и по своему определению строго—относительно, что скажем мы о его причинѣ? Существует ли абсолютное Пространство, которого въ некоторомъ родѣ представлениемъ служить относительное. Не есть ли пространство само по себѣ—форма или условіе абсолютного бытія, производящаго въ нашемъ духѣ форму или условіе бытія относительного? Подобные вопросы не могутъ имѣть отвѣта. Наше понятіе пространства произведено какой-то формой непознаваемаго и его полная неизмѣнность просто выражаетъ полное единобразіе дѣйствій, производимыхъ на насъ этой формой Непознаваемаго. Но основываясь на этомъ мы не имѣемъ права назвать ее необходимой формой Непознаваемаго. Мы всего на всѣго можемъ утверждать, что Пространство есть относительная реальность; что наша интуїція этой неизмѣнной относительной реальности подразумѣваетъ абсолютную реальность, равно неизмѣнную—и что можно безъ колебанія принять относительную реальность, какъ прочное основаніе для всякихъ разсужденій, которыя, если ихъ вести хорошо, приводятъ насъ къ истинамъ, подобной же относительной реальности—къ единственнымъ существующимъ для насъ или познаваемымъ истинамъ.

Тѣ-же разсужденія приводятъ насъ къ принятію тѣхъ-же заключеній касательно абсолютного и относительного Времени. Это слишкомъ очевидно для того, чтобы надо было распространяться.

§ 14. Мы понимаемъ Матерію, какъ существующія положенія, способныя оказывать сопротивленіе; это самое простое понятіе, какое мы можемъ имѣть о Матеріи; такимъ образомъ мы отличаемъ его отъ понятія Пространства, въ которомъ существующія положенія не оказываются сопротивленія. Мы понимаемъ Тѣло—какъ ограниченное поверхностями, оказывающими сопротивленіе и какъ все состоящее изъ частей, способныхъ оказывать сопротивленія. Устраните мысленно существующія сопротивленія—и интуїція Тѣла исчезнетъ, оставивъ послѣ себя интуїцію Пространства. Такъ какъ группа, существующихъ и оказывающихъ сопротивленіе положеній, составляющая часть Матеріи, можетъ неизмѣнно давать намъ ощущенія сопротивленія, комбинированныя съ различными мускульными приспособленіями, смотря по тому, касаемся ли мы ближайшей точки или удаленной, правой стороны или лѣвой,—то отсюда слѣдуетъ, что если различные мускульные приспособленія указываютъ обыкновенно на различные существованія—мы должны мыслить всякую часть

матерії, содергашою бойче одного сопротивляющагося положенія, т. е. какъ занимающую Пространство. Отсюда необходимость представлять себѣ конечные элементы Матерії единовременно и протяженными и сопротивляющимися; такова всеобщая форма нашихъ чувственныхъ оытовъ Матерії и мы можемъ сколько угодно раздѣлять ее въ воображеніи на какія угодно малыя частицы и все таки понятіе Матерії не можетъ освободиться отъ этой формы. Изъ этихъ нераздѣлимыхъ элементовъ одинъ, сопротивленіе, первостепененъ, другой, протяженіе, второстепененъ. Такъ какъ занятое протяженіе, или Тѣло, различается въ сознаніи отъ незанятаго, или Пространства, своей сопротивляемостью, то отсюда очевидно, что признакъ сопротивляемости—главный въ генезисѣ этого понятія. Заключеніе это, въ сущности, есть выводъ изъ заключенія, къ которому пришли мы въ предыдущемъ параграфѣ. Если, какъ утверждаемъ мы, наша интуиція Пространства порождается аккумулированнымъ опытомъ, частью личнымъ, большою же частью—наследственнымъ; если, какъ мы указали, опыты, изъ которыхъ мы абстрагируемъ понятіе Пространства, состоять въ ощущеніяхъ сопротивлений, производимыхъ на организмъ, то отсюда необходимо вытекаетъ, что разъ понятіе Пространства порождается опытами сопротивленія, признакъ Матерії, называемый сопротивленіемъ, долженъ считаться перво-основнымъ, а признакъ называемый пространствомъ,—производнымъ. Это доказываетъ намъ, что наше понятіе Матерії составляется изъ опыта силы. Такъ какъ свойство Матерії оказывать сопротивленіе нашему мускульному дѣйствію представляетъ сознанію непосредственно, какъ дѣйствіе силы, такъ какъ ея свойство занимать Пространство путемъ абстракціи извлекается изъ первоначально-данного опыта дѣйствія силы, то отсюда слѣдуетъ, что все содержаніе понятія матерії состоитъ изъ силь, связанныхъ известными соотношніями.

Если таково наше знаніе относительной реальности, то что мы знаемъ о абсолютной? Одно: что она есть форма Непознаваемаго, связанныя съ матеріей отношениемъ причины къ дѣйствию. Относительность нашего знанія о матерії показывается анализомъ, къ которому мы уже прибѣгали, а также противорѣчіями, выступающими на видъ лишь только мы станемъ разматривать наше знаніе, какъ абсолютное.<sup>1)</sup> Но, какъ мы видѣли, хотя мы и знаемъ Матерію лишь относительно, она, тѣмъ не менѣе, реальна въ истинномъ смыслѣ этого слова, такъ же реальна, какъ бы мы познавали ее въ

отношений; кроме того, относительная реальность, познаваемая нами, какъ Матерія, необходимо представляется уму въ неустранимой или реальной связи съ абсолютной реальностью. Такимъ образомъ, мы можемъ безъ колебаній довѣряться условіямъ мысли, которая организовала въ насъ опытъ. Намъ нѣть надобности въ нашихъ изысканіяхъ физическихъ, химическихъ и иныхъ воздерживаться отъ разсмотріванія Матеріи, какъ состоящей изъ протяженныхъ и способныхъ къ сопротивленію атомовъ, ибо такое представление Матеріи, будучи необходимымъ елѣдствіемъ опыта не менѣе законно, чѣмъ и представление сложныхъ протяженныхъ и сопротивляющихся массъ. Атомическая гипотеза также какъ и сродная ей гипотеза всесмѣрного эфира, состоящаго изъ молекулъ, есть лишь необходимое развитіе универсальныхъ формъ, созданныхъ въ насъ дѣйствіемъ Непознаваемаго. Заключенія, логически добытыя съ помощью этихъ гипотезъ, не могутъ не гармонировать со всѣми другими, заключенными въ тѣхъ же формахъ—и не обладать столь же полной относительной истиной.

§ 15. Понятіе Движенія, производимое и воспроизведенное въ развитомъ сознаніи, включаетъ въ себѣ понятіе Пространства. Времени и Матеріи. Движущееся нѣчто, рядъ послѣдовательно занимаемыхъ положеній и группа существующихъ положеній, объединенныхъ въ мысли съ положеніями, занимаемыми послѣдовательно—таковы элементы этого понятія. Вслѣдствіе того, что, какъ мы видѣли, каждый изъ этихъ элементовъ есть результатъ опытovъ силы, данной въ различныхъ соотношеніяхъ, понятіе Движенія вытекаетъ изъ дальнѣйшаго синтеза этихъ опытовъ. Въ понятіи этомъ есть еще одинъ элементъ—основной (необходимость для движущагося тѣла измѣнить свои положенія): онъ прямо вытекаетъ изъ нашихъ первоначальныхъ опытovъ силы. Движенія различныхъ частей организма относительно другъ друга первый представляются сознанію. Продукты мускульныхъ дѣйствій, они необходимо вліяютъ на сознаніе въ формѣ ощущеній мускульного напряженія. Вслѣдствіе этого всякое сгибаніе или разгибаніе члена первоначально познается нами какъ рядъ мускульныхъ напряженій, ворищающихъ въ напряженности по мѣрѣ измѣненія членомъ его положенія. Эта зародышевая интуїція Движенія, составленная изъ ряда ощущеній силы нераарывно соединяется съ интуїціями Пространства и Времени каждый разъ, какъ эти послѣднія отвлекаются отъ новыхъ ощущеній силы. Или, лучше сказать изъ этого несовершенного понятія Движенія вырастаетъ понятіе за-

конченное, образующееся единовременнымъ развитіемъ съ понятіями Пространства и Времени; всѣ трое происходятъ изъ увеличивающихся въ числѣ и разнообразіи ощущеній мускульного сокращенія и объективнаго сопротивленія. Движеніе, какимъ мы знаемъ его, можетъ, такимъ образомъ, быть сведено къ опыту силы, подобно другимъ конечнымъ понятіямъ науки.

Отвѣтаетъ ли эта относительная реальность—абсолютной—едва ли нужно говорить. То, что мы уже сказали о невѣдомой причинѣ, производящей въ насть дѣйствія, называемая Матеріей, Пространствомъ и Временемъ, приложимо, съ измѣненіемъ терминовъ, и къ Движенію.

§ 16. Мы приходимъ наконецъ къ Силѣ, началу началь. Хотя понятія Времени, Пространства, Матеріи и Движенія и кажутся намъ необходимыми данными мысли, психологический анализъ (изложенный здѣсь лишь въ видѣ грубаго очерка) показываетъ, что они образованы опытами Силы. Матерія и Движеніе, какими знаемъ мы ихъ, суть различно обусловленныя проявленія Силы. Пространство и Время, какими знаемъ мы ихъ, возникаютъ вмѣстѣ съ этими проявленіями Силы, какъ ихъ условія. Матерія и Движенія суть заполненными конкретныя формы различныхъ умственныхъ отношеній тогда, какъ Пространство и Время—отвлеченные формы этихъ различныхъ отношеній. Но идя глубже мы открываемъ, что первоначальные опыты Силы, представляющіеся сознанію въ различныхъ комбинаціяхъ, даютъ матеріялъ изъ которого путемъ обращенія образуются, какъ формы отношеній, такъ и то, изъ чего создаются объекты отношеній. Ощущеніе силы—единственное, очевидно, какимъ можетъ обладать существо, одаренное чувствомъ, но лишенное умственныхъ формъ; такъ какъ одна лишь способность чувствовать можетъ бытъ даннымъ при отсутствіи какихъ бы то нибыло организованныхъ способностей мысли, то еще можно представить себѣ силу, производящую извѣстное нервное дѣйствіе на чувствующій аппаратъ. Хотя ни одно изолированное ощущеніе силы, порожденное въ такомъ существѣ не можетъ само по себѣ произвести сознанія (которое мы понимаемъ какъ группу отношеній между различными состояніями), но умножаясь эти различныя по степени и роду ощущенія доставляютъ матеріялы, необходимыя для установленія отношеній—то есть мысли. Если эти отношенія различствуютъ по формѣ такъ же, какъ и по содержанию, ощущенія формъ съорганизуются единовременно съ ощущеніями ихъ содержания. Такимъ образомъ все формы сознанія

нія могутъ быть образованы опыты Силы; но сами опыты не могутъ быть образованы изъ чего—нибудь. Достаточно вспомнить, что сознаніе состоитъ въ измѣненіяхъ, чтобы видѣть, что основнымъ даннымъ его можетъ быть данное, проявляющееся въ измѣненіяхъ и что сила, при помощи которой мы сами производимъ измѣненіе и которая служить символомъ причины всѣхъ измѣненій вообще есть конечный результатъ анализа.

Утверждать, что сущность этого неразложимаго элемента сознанія непостижимо—стало бапальностью. Если, пользуясь примѣромъ, заимствованнымъ изъ алгебраическихъ обозначеній, мы представимъ Матерію, Движеніе и Силу символами  $x$ ,  $y$ ,  $z$ , то можемъ выразить величину  $x^a$  и  $y^a$  дѣйствіями  $\alpha$ —та, но величина  $z$ —та никогда не можетъ быть найдена:  $z$  есть неизвѣстное, которое навсегда остается неизвѣстнымъ на томъ очевидномъ основаніи, что нѣть дѣйствій, которыми могла бы быть открыта его величина. ~~Нашъ~~ разумъ можетъ постепенно упрощать уравненія феноменовъ до тѣхъ поръ, пока символы ихъ не сведутъся къ извѣстнымъ дѣйствіямъ конечнаго символа; но тутъ мы достигаемъ границы, на вѣки отдѣляющей познаваемое отъ непостижимаго.

Я уже показалъ, что эта неразложимая форма сознанія, въ которой могутъ разрѣшиться всѣ другія формы его, не можетъ быть причиной, открывающей намъ въ явленіяхъ <sup>1)</sup>). Мы видѣли, что лишь только допустимъ тождественность причины измѣненій, какъ абсолютной съ причиной измѣненій, которая мы сознаемъ, какъ наши мускульныя усиля, то становимся лицомъ къ лицу съ неразрѣшимыми антиноміями. Сила, какою мы знаемъ ее, не можетъ быть разсматриваема иначе, какъ извѣстное обусловленное дѣйствіе безусловной причины, какъ относительная реальность, указывающая намъ на существование прямо ее производящей абсолютной реальности. Это показываетъ намъ съ еще болѣе чѣмъ то можно было раньше, ясностью, какъ неизбѣженъ преобразованный реализмъ, къ которому приводитъ насъ скептическая критика. Отбросивъ всѣ осложненія и разсматривая чистую Силу, мы вѣдѣствіе относительности мысли, неотразимо принуждены, образовать неопределенное понятіе объ отношеніи невѣдомой силы къ силѣ познаваемой. Нумеръ и феноменъ представляются сознанію въ первичномъ отношеніи какъ двѣ стороны

одного и того же измѣненія и мы принуждены рассматривать оба—  
какъ одинаково реальны.

§ 17. Оканчивая это изложеніе производныхъ данныхъ, безъ которыхъ философія не можетъ обойтись въ своемъ дѣлѣ научнаго объединенія, кстати будетъ взглянуть на ея отношенія къ первоосновнымъ даннымъ, изложеннымъ въ послѣдней главѣ.

Невѣдомая Причина познаваемыхъ нами дѣйствій, называемыхъ явленіями, сходства и различія между этими познаваемыми дѣйствіями и раздѣленіе ихъ на субъектъ и объектъ—таковы постулаты, безъ которыхъ мы не можемъ мыслить. Внутри каждой отдельной группы проявленій существуютъ сходства и различія, подразумѣвающія дальниѣшія, второстепенныя подраздѣленія, въ свою очередь становящіяся неизбѣжными постулатами. Живыя проявленія, составляющія *не-я* не просто связаны между собой, но слѣдуетъ известными неизмѣнными способами. Между происходящими отъ живыхъ слабыми проявленіями, составляющими группу *я*, существуютъ соединенія подобнаго же рода. Эти формы соединенія, въ которыхъ проявленія неизмѣнно возникаютъ и, слѣдовательно, неизмѣнно же повторяются,—мы называемъ: Пространствомъ и Временемъ, когда рассматриваемъ эти формы отдельно, Матеріей и Движеніемъ—когда рассматриваемъ ихъ вместе съ проявленіями. Что такое эти формы сами по себѣ—мы также не знаемъ, какъ и того, что такое сами по себѣ—проявленія, облекаемыя этими формами. Но то-же основаніе, которое позволяетъ намъ утверждать со-существование субъекта и объекта, даетъ право утверждать, что живыя проявленія, называемыя объективными, существуютъ при известныхъ постоянныхъ условіяхъ, символизируемыхъ въ постоянныхъ условіяхъ, которымъ подчинены проявления, называемыя субъективными.

---

## ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ.

### Вѣчность матеріи.

§ 18. Необходимо заговорить о вѣчности матеріи не потому, что истина эта отвергается мнѣніемъ толпы, но потому, что этого требуетъ симметрія нашего предмета и что доказательства ея нуждаются въ проверкѣ. Если можно было показать или съ некоторымъ якобы-основаніемъ предположить, что матерія, въ массѣ ли

или въ атомахъ, можетъ перестать существовать, то слѣдовало бы—либо канстатировать при какихъ условіяхъ она можетъ стать несуществующей, либо признать невозможность Философіи и Науки. Въ самомъ дѣлѣ, еслибъ вмѣсто того, чтобы имѣть дѣло съ опредѣленными вѣсами и количествами, мы имѣли дѣло съ вѣсами и количествами, частью или цѣликомъ способными превращаться въ ничто, то въ наши вычисленія проникъ бы неуловимый элементъ, нагубный для какого бы то нибыло положительнаго заключенія. Мы убѣждаемся, такимъ образомъ, въ необходимости внимательно изслѣдовать положеніе о вѣчности матеріи.

Истина эта не только не была принята, какъ самоочевидная, но въ древнія времена вследу и всѣми отвергалась, какъ явное заблужденіе. Всѣми признавалось, что вещи могутъ превращаться въ абсолютное ничто и изъ него же возникать. Анализируя первобытныя суевія или вѣру въ чародѣйство, недавно еще царствовавшую надъ умами, да и до нашихъ дней живущую въ нѣкоторыхъ умахъ, лишенныхъ культуры,—мы видимъ, что въ числѣ другихъ постулатовъ онѣ допускаютъ возможность силой волшебства превращать Матерію въ ничто или изъ ничего создавать ее. Если не вѣрили въ это въ строгомъ смыслѣ слова (что значило бы, что созданіе или уничтоженіе ясно представлялись сознаніемъ), то вѣрили будто вѣрять и вели себя какъ бы желая доказать что въ этомъ смѣшніи понятій—все равно—вѣрить или вѣрить, будто вѣришь. Мы находимъ слѣды подобного вѣрованія нетолько въ эпохи мрака и въ умахъ пизшаго сорта. Оно выступаетъ въ объясненіи теологами начала и конца міра и можно допустить, что подъ вліяніемъ его находился Шекспиръ, высказывая поэтическое привидѣніе времени, когда все исчезнетъ «не оставляя послѣ себя ни даже стебелька травы». Постепенное накопленіе фактovъ, а еще больше—систематизація ихъ.—разрушили понемногу это вѣрованіе, такъ что теперь вѣчность Матеріи стала общимъ мѣстомъ. Всѣ факты, съ первого взгляда доказывавшіе, что нѣчто можетъ произойти изъ ничего, постепенно изчезли передъ болѣе широкимъ знаніемъ. Комета, вдругъ появляющаяся на небѣ и выростающая въ одну ночь, не есть тѣло созданное сейчасъ, но лишь находившееся до сихъ поръ въ границѣ нашего зрѣнія. Облако, въ нѣсколько минутъ образующееся на небѣ, составляется не изъ вещества, сейчасъ вотъ начавшаго свое бытіе, но изъ такого, которое и раньше существовало въ разсѣянномъ и прозрачномъ видѣ.

То же самое приложимо и къ кристаллу или осадку, образующимся въ жидкости. Болѣе точное наблюденіе показываетъ намъ также, что кажущіяся разрушенія матеріи суть лишь измѣненія. Испарившаяся и ставшая невидимой вода можетъ снова принять свое прежнее состояніе. Ружейный выстрѣлъ доказываетъ намъ, что если порохъ и исчезъ, то на его мѣстѣ появились газы, занявшиѣ большое пространство, слѣдствіемъ чего и былъ взрывъ. Тѣмъ не менѣе лишь посль возникновенія количественной химіи заключенія, выведенныя изъ подобныхъ опытовъ, могли быть приведены въ согласіе съ фактами. Когда Химики, недовольствуясь установлениемъ соединеній, въ какія могутъ входить различныя вещества, установили и количества, въ которыхъ послѣднія соединяются, когда они въ состояніи стали объяснить какимъ образомъ матерія появляется или становится невидимой,—сомнѣніе исчезло окончательно. Когда показали, что вместо сгорѣвшей свѣчи получаются, какъ продукты старанія, измѣримыя количества угольной кислоты и воды; когда показано было, что сумма вѣсовъ угольной кислоты и воды равна вѣсу свѣчи плюсъ вѣсъ кислорода, соединившагося съ ней въ процессѣ горѣнья—стало вѣсъ всякой сомнѣнія, что углеродъ и водородъ свѣчи не изчезли, но лишь измѣнили состояніе. Точный анализъ ежедневно слѣдящій за матеріей во всѣхъ ея преобразованіяхъ и въ концѣ концовъ усиливающій изолировать ее, безпрестанно подтверждаетъ общія заключенія, вытекающія изъ приведенныхъ примѣровъ.

Вліяніе этого специального доказательства въ соединеніи его съ доказательствомъ, представляемымъ долговѣчностью обыденныхъ предметовъ, окружающихъ насъ, приобрѣло такую силу, что въ наши дни вѣчность Матеріи стала истиной, отрицать которую невозможно.

§ 19. Это обстоятельство естественно возбуждаетъ вопросъ, гарантируется ли сказанное основное вѣрованье чѣмъ набудь, кроме сознательного наведенія. Необходимо однако сдѣлать нѣкоторыя объясненія, прежде чѣмъ приступить къ доказательству, что такая гарантія имѣется.

Понятіе логической необходимости—это понятіе извѣстнаго заключенія, въ невысказаннымъ видѣ содержащагося въ открыто высказанныхъ посылкахъ. Когда мы сравниваемъ ребенка съ юношой, то находимъ, что у первого это понятіе отсутствуетъ и имѣется у втораго, откуда заключаемъ, что признаніе извѣстныхъ истинъ необходимыми—подчинено условію роста, состоящаго въ развитіи формъ интеллекта и наслѣдственныхъ его способностей.

Въ частности—мы говоримъ: для того чтобы быть въ состояніи знать истину какъ необходимую, необходимо, чтобы выполнены были два условія, а именно—мыслительный аппаратъ, способный вмѣстить въ себѣ части предложения и отношенія, какія желательно установить между ними—и, во вторыхъ, законченное и обсужденное умственное представленіе этихъ частей, дѣлающее возможнымъ ясное пониманіе ихъ отношеній. Если которое либо изъ этихъ условій не будетъ выполнено, необходимость извѣстной истины не будетъ признана. Объясняю примѣромъ.

Дикарь, не умѣющій сосчитать пальцевъ на своей рукѣ, не можетъ составить себѣ опредѣленного понятія, отвѣчающаго предложенію, что 7 и 5 образуютъ 12; еще менѣе способенъ онъ составить себѣ понятіе, что иная сумма невозможна.

Ребенокъ, невнимательно производящій сложеніе, говорить, что 5 и 7 составляютъ 11; онъ можетъ вторично ошибиться, повторяя дѣйствіе.

Ни незнаніе истины, что 7 и 5 составляютъ 12, обусловливаемое у дикаряrudиментарностью его ума, ни утвержденіе ребенка, что 7 и 5 составляютъ 11, происходящее отъ невнимательности, не покавызываютъ измѣнѣнія и слѣда мысля о необходимости отношенія между этими двумя цифрами, взятыми каждая отдельно и составляемой ими суммой. Разъ по той или другой причинѣ отсутствуетъ понятіе о необходимости отношеніи, мы не колеблясь говоримъ, что еслибы части отношенія ясно представлялись въ умѣ, то необходимость его была бы понята, что независимо отъ числа опытовъ—она познается когда мыслительный аппаратъ и его дѣятельность развиты настолько, что мысль можетъ охватывать группы 5, 7 и 12.

Очевидно, такимъ образомъ, что существуютъ акты познанія необходимыхъ истинъ, сопровождающіе умственное развитіе. Пріобрѣтая болѣе сложные умственные способности и болѣе живое воображеніе, человѣкъ пріобрѣтаетъ даръ чувствовать необходимость истинъ, которыхъ прежде не признавалъ даже. Это признаніе развивается постепенно. Мальчикъ, настолько развитой, что понимаетъ истину: двѣ вещи, порознь равныя третьей, равны между собой, можетъ оказаться не въ состояніи усмотрѣть, что отношенія порознь равныя отношеніямъ, не равныхъ между собой, не равны между собой; но для вполнѣ развитаго ума послѣдняя аксиома не менѣе очевидно-необходима, чѣмъ и первая.

Все, что мы относимъ къ истинамъ логическимъ и математическимъ, приложимо и къ истинамъ физическимъ: надо лишь измѣнить термины. Существуютъ необходимыя физическая истины, принятіе которыхъ обязательно для развитаго и дисциплинированнаго ума; но пока не сформированъ такой умъ, можетъ случаться, что не только не чувствуется необходимость этихъ истинъ, но и допускается неопределенная вѣра въ противоположные принципы. До сравнительно недавней эпохи всѣ люди страдали такой неспособностью по отношенію къ физическимъ истинамъ и даже теперь масса не способна вѣстить ихъ. Нѣкоторыя ходачія понятія указываютъ на неспособность большинства составить себѣ ясныя представлениія о силахъ и ихъ отношеніяхъ. Ожидаютъ дѣйствій при отсутствіи причинъ, способныхъ произвести ихъ, а не то надѣются получить дѣйствія, крайне непропорціональныя причинамъ или-же предполагаютъ, что причины не произведутъ никакихъ слѣдствій<sup>1)</sup>.

---

1) Я зналъ одну ладу, которая утверждала, что плотно сложенное платье вѣситъ больше, чѣмъ сложенное рыхло и которая на основаніи этого убѣжденія заказывала себѣ огромныя чемоданы, дабы этимъ уменьшить плату за багажъ. Другая знакомая мнѣ лада приписывала чувство легкости, сопровождающее большую мускульную силу, дѣйствительному уменьшению вѣса—и вѣрила, что расхаживая съ грацией, она меньше, чѣмъ обыкновенно давить на землю; она утверждала, что ставши на вѣсы, могла-бы уменьшить вѣсъ своего тѣла единственно актомъ воли. Существуютъ ходачія понятія, выдающія подобное-же состояніе ума и показывающія, что у необразованныхъ людей неспособность составить себѣ представлениіе о силахъ и ихъ отношеніяхъ происходитъ либо отъ неразвитости, либо отъ странностей мысли, объяснимыхъ органическими ея недостатками: и то и другое мѣшаетъ усвоить физическая истины.

Но хотя и много людей, неспособныхъ усвоить физическая истины, отсюда еще не слѣдуетъ, чтобы онѣ не могли быть познаны à priori развитымъ умомъ, все равно, какъ не слѣдуетъ, что логическія истины не необходимы—лишь изъ того, что неразвитие умы не могутъ видѣть ихъ необходимости.

Къ числу такихъ понятій слѣдуетъ отнести долго господствовавшія понятія о созидаемости и уничтожаемости матеріи. Во первыхъ—смѣщивали двѣ радикально несходныя вещи, исчезновеніе матеріи изъ мѣста, въ которомъ она раньше находилась, съ переходомъ ея отъ бытія къ не-бытію. Лишь послѣ того, какъ достигнута была умственная сила, гораздо высшая той, какой обладаютъ люди безъ развитія, могло быть устраниено смѣщиваніе этихъ двухъ вещей, одной—исчезающей съ поля наблюденія, съ другой—абсолютно исчезающей изъ пространства. Пока же существу-

Мы можемъ представить себѣ частицы матеріи безконечно сближенными и занимаемое ею пространство безконечно уменьшенымъ, но не можемъ представить себѣ количество матеріи уменьшившимся. Это значило бы вообразить себѣ, что некоторые части ея отъ давления превратились въ ничто, а представить себѣ такую картину не болѣе возможно, чѣмъ представить, что отъ давленія все превращается въ ничто. Неспособность наша мыслить матерію уничтоженной есть прямое слѣдствіе организаціи нашей мысли. Мысль есть установление отношеній. Но нельзѧ установлять отношеній, т. е. мыслить, когда одно изъ относящихся отсутствуетъ въ сознаніи. Мыслить, что нѣчто становится ничѣмъ невозможно по той-же причинѣ, по которой невозможно мыслить, что ничто становится чѣмъ-то. Причина эта—въ невозможности для ничто быть объектомъ мысли. Уничтоженіе матеріи не мыслимо потому же, почему не мыслимо и сотвореніе ея.

Необходимо прибавить, что никакая экспериментальная проверка принципа неразрушимости матеріи невозможна безъ молчаливаго признания этой истинѣ. Ибо всякая проверка подобного рода

---

есть указанное смыщеніе, принимается вѣрованіе, что матерія можетъ уничтожаться. Во вторыхъ, вѣрованіе это господствуетъ до тѣхъ лишь поръ, покуда не выработана способность прозрѣія, позволяюща видѣть, что происходитъ, когда мысленно уничтожается матерія. Но когда, по мѣрѣ умственного роста, смутныя понятія, рождающіяся въ несовершенномъ организованномъ первомъ аппаратѣ, уступаютъ мѣсто яснымъ понятіямъ, соотвѣтствующимъ развитому первому аппарату, этотъ послѣдній, съорганизованный опытами по модели вышнихъ феноменовъ, дѣлаетъ необходимыми въ мысли отношенія, отвѣчающія абсолютнымъ законамъ вселенной. Откуда, между многими другими, проистекаетъ понятіе о вѣчности матеріи.

Въ самомъ дѣлѣ, внимательный субъективный анализъ показываетъ, что понятіе это есть данное сознанія. Представьте себѣ, что все пространство вокругъ васъ освобождено отъ занимающихъ его тѣлъ, за исключениемъ одного. Затѣмъ вообразите себѣ, что это единственное оставшееся тѣло не смыщаясь, но оставаясь на томъ же месте, превращается въ ничто. Вы не можете вообразить себѣ этого. Вы не можете мыслить пустынъ пространства, ранѣе бывшаго твердымъ, не вынося изъ него того, что дѣлало его твердымъ. То, что называется абсолютной несжимаемостью матеріи—есть законъ, познаваемый мыслю. Какъ-бы ни былъничтоженъ объемъ, къ которому мы мысленно сведенъ какой либо кусокъ матеріи, невозможно мыслить этотъ кусокъ сведеннымъ на ничто.

подразумѣваетъ вѣсомость, а вѣсомость подразумѣваетъ, что вѣсящая матерія остается неизмѣнной. Другими словами: доказательство, что извѣстная матерія, рассматриваемая извѣстнымъ образомъ не измѣняется въ количествѣ, находится въ зависимости отъ гипотезы, что и всякая другая матерія, рассматриваемая инымъ способомъ, не измѣняется въ количествѣ.

Возразить, можетъ быть, что слова *мысль*, *вѣрованіе*, *понятіе* употребляются здѣсь въ новомъ смыслѣ и что невѣрно выражается тотъ, кто утверждаетъ, будто люди никогда дѣйствительно не мыслили того, что такъ глубоко вліяло на ихъ поведеніе. Согласимся, что очень жаль ограничивать такимъ образомъ смыслъ этихъ словъ. Но иначе невозможно. Къ точнымъ заключеніямъ можно прійти, употребляя лишь точныя выраженія. Нельзя плодотворно разсуждать о вопросахъ, касающихся цѣнности нашего знанія, если слова *знать* и *мыслить* не имѣютъ точнаго смысла. Мы не должны прилагать ихъ ко всѣмъ тѣмъ неопределѣленнымъ дѣйствіямъ сознанія, къ которымъ прилагаетъ ихъ языкъ толпы; мы должны сохранять ихъ для опредѣленныхъ дѣйствій. Если это принуждаетъ насъ отвергнуть большую часть человѣческихъ мыслей, признавъ ихъ не мыслями, но якобы—мыслями, то пичьего подѣлать противъ этого мы не можемъ.

Обратимся къ главному предмету. Мы пришли къ слѣдующимъ результатамъ: что мы имѣемъ положительный опытъ постоянной неустранимости матеріи; что устройство нашего интеллекта дѣлаетъ невозможнымъ для насъ имѣть опытъ матеріи, переходящей въ небытие, ибо подобный опытъ составилъ бы познаніе отношенія, въ которомъ одно изъ относящихся отсутствуетъ изъ сознанія; что, слѣдовательно, вѣчность матеріи, строго говоря, есть истина *à priori*; что если извѣстные обманчивые опыты, внушившіе мысль объ уничтоженіи матеріи, породили въ неметодическихъ умахъ не только предположеніе, что можно мыслить матерію переходящей въ небытие, но и мысль, что она дѣйствительно уничтожается, то внимательное наблюденіе, показывающее, что случаи якобы—уничтоженія—вовсе не уничтоженіе, подтвердило *à posteriori* знаніе *à priori*, которое, какъ показываетъ психологія, проистекаетъ изъ закона опыта, не могущаго быть опровергнутымъ.

§ 20. Во всякомъ случаѣ для насъ важнѣе всего узнать характеръ ощущеній, постоянно доставляющихъ намъ опыты вѣчности матеріи. Эти ощущенія, въ ихъ всевозможныхъ формахъ, сводятся

просто-напросто къ тому, что *сила*, проявляемая даннымъ количествомъ матеріи, всегда остается неизмѣнной. Таково доказательство, на которомъ основываются какъ здравый смыслъ, такъ и точная наука. Когда, напримѣръ, мы узнаемъ, что предметъ, существовавшій нѣсколько лѣтъ тому назадъ, существуетъ и понынѣ для человѣка, видѣвшаго его вчера, сообщеніе этого человѣка сводится къ тому, что известный предметъ, въ прошедшемъ времени произведший въ сознаніи известную группу измѣнений, существуетъ и теперь, ибо такая же группа измѣнений въ сознаніи произведена имъ снова: постоянство способности влиять на сознаніе принимается какъ доказательство постоянства предмета. Мы еще яснѣе убѣждаемся въ томъ, что измѣряемъ матерію силой, въ тѣхъ случаяхъ, когда измѣняется форма матеріи. Ювелиру вручаютъ кусокъ золота съ тѣмъ, чтобы онъ сдѣлать изъ него какое либо украшеніе; когда ювелиръ приноситъ заказанную вещь—замѣчаютъ, что она гораздо меньше куска золота и кладутъ ее на вѣсы; если вѣсъ ея меньше того, какимъ обладалъ кусокъ золота, то заключаютъ, что часть золота исчезла либо при обработкѣ, либо вслѣдствіе утайки. Эта примѣръ показываетъ, что количество матеріи окончательно опредѣляется количествомъ притягательной силы, проявляемой ею. На такого рода доказательствахъ наука основываетъ опытную индукцію вѣчности матеріи. Всякий разъ, когда кусокъ вещества, ранѣе—видимый и осозаемый, переходитъ въ невидимое и неосозаемое состояніе, и когда вѣсъ газа, въ который онъ превратился, доказываетъ, что онъ еще существуетъ, принимается, что количество матеріи, хотя и нечувствительно для насъ, осталось неизмѣнно, ибо тяготѣть къ землѣ съ неизмѣнившейся силой. Равнымъ образомъ—всякий разъ, когда вѣсъ одного элемента, входящаго въ соединеніе, опредѣляется вѣсомъ другаго, нейтрализуемаго имъ, количество матеріи выражаютъ функцией количества химической силы, проявляемой ею—и предполагается, что эта химическая сила есть необходимый коррелятивъ специфической силы тяготѣнія.

Такимъ образомъ подъ вѣчностью матеріи мы понимаемъ вѣчность силы, черезъ которую познаемъ матерію. Подобно тому, какъ мы получаемъ понятіе матеріи изъ сопротивленія, оказываемаго ею нашимъ мышечнымъ движеніямъ, точно также мы вырабатываемъ понятіе постоянства матеріи изъ постоянства сопротивленія, оказываемаго ею на насъ прямо или косвенно. Очевидность этой истины

устанавливается не только анализъ знанія *à posteriori*, но также анализъ знанія *à priori*<sup>1)</sup>.

## ГЛАВА ПЯТАЯ.

### Безостановочность движенія.

§ 21. Другая истина того-же порядка привлекаетъ наше вниманіе. Какъ и неистребимость матеріи, безостановочность движенія или, выражаясь точнѣе, безостановочность чего-то, имѣющаго движение, есть истина, отъ признанія которой зависятъ точная наука, а слѣдовательно и философія, объединяющая результаты точной науки. Движенія массъ и молекулъ, представляемыя органическими и неорганическими тѣлами, образуютъ болѣе половины явлений, требующихъ истолкованія и если-бы возможно было, чтобы эти движенія происходили изъ ничего и заканчивались ничѣмъ, то никакого научного истолкованія дать имъ нельзя было-бы.

Эта вторая основная истина, какъ и первая, не представляется самоочевидной для первобытнаго человѣка, равно какъ и для нашихъ современниковъ, лишенныхъ развитія. Напротивъ, для неразвитыхъ умовъ противуположное кажется самоочевиднымъ. Факты, что камень брошенный вверхъ быстро теряетъ свое восходящее движение и что послѣ паденія на землю опь остается неподвиженье, доказываютъ, повидимому, что начало активности<sup>2)</sup>, проявляемое движущимся камнемъ, можетъ исчезать абсолютно.

<sup>1)</sup> Изъ боязни, что читатель можетъ не запримѣтить этого, я долженъ предупредить его, что термины *истина à priori* и *необходимая истина*, употребляемыя мною въ этой книгѣ, не должны быть понимаемы въ старинномъ смыслѣ, какъ знанія, абсолютно независимыя отъ опыта, но лишь какъ знаніе, ставшія органическими вслѣдствіе громаднаго накопленія полученныхъ опытовъ, частью личныхъ, но большою частью—опытовъ всѣхъ предковъ, отъ которыхъ наслѣдуется нервная организація. Обратившись къ *основаниямъ психологіи*, читатель увидѣть что гарантіи, какія мы имѣемъ относительно этого убѣжденія, одного изъ конечныхъ и не разрушимыхъ, состоятъ въ томъ, что въ гипотезѣ развитія, оно имѣть за себя неизмѣримо большее накопленіе опытовъ, чѣмъ сколько можетъ пріобрѣсть индивидуумъ.

<sup>2)</sup> Въ настоящей главѣ я употребляю это выраженіе безъ всякой метафизической задней мысли, во единствено, чтобы не давать повода къ заключеніямъ, которыхъ я не признаю.

Приимая безъ критики даннага, доставляемага не системати-  
ческимъ наблюдениемъ, открывающимъ, что окружающія тѣла будучи  
приведены въ движение, быстро возвращаются къ покою, всѣ вѣ-  
рили вѣкогда и многіе вѣрятъ донынѣ, что движение можетъ свес-  
тишь па нуль и обыкновенно сводится. Между тѣмъ вѣкоторые фак-  
ты, указывавши на обратныя заключенія, настороживо привлекали  
вниманіе и вызвали изслѣдованія, изъ которыхъ мало по малу выя-  
снилась ошибочность того, что казалось сперва самоочевиднымъ. От-  
крытие планетныхъ движений вокругъ солнца, совершающихся съ  
постоянной скоростію, вызвало предположеніе, что предоставляемое  
самому себѣ движущееся тѣло продолжаетъ свое движение съ неиз-  
менной скоростію и что тѣла, теряющія движение, уступаютъ его  
другимъ тѣламъ. Было хорошо извѣстно, что камень, брошенный на  
гладкую, какъ напр. ледъ, поверхность, не загроможденную тѣлами,  
которымъ онъ передавалъ бы вслѣдствіе столкновенія свое движение,  
скользить дальше, чѣмъ будучи брошенъ па поверхность покрытую  
какими либо тѣлами; что предметъ, брошенный въ рѣдкой средѣ,  
какъ воздухъ, можетъ совершить болѣй путь, чѣмъ въ средѣ плот-  
ной, какъ вода. Такимъ способомъ первобытное понятіе, что тѣла  
имѣютъ присущую имъ тенденцію постепенно терять движение и  
въ концѣ концовъ, приходить въ покой, убѣждевіе, отъ котораго  
не могли отѣлиться греки и которое держалось вплоть до Галилея,  
исчезло наконецъ. Особенно пошатнули его такие опыты. какъ, напримѣръ, Гука, доказавшаго, что вращеніе волчка продолжается  
дольше, если воспрепятствовать ему передавать свое движение окру-  
жающей матеріи.

Для того, чтобы въ подробностяхъ объяснить, какъ новѣйшіе  
физики истолковываютъ явленія исчезновенія и уменьшенія види-  
маго движенія, потребовалось бы больше знаній, чѣмъ есть ихъ у  
меня, и больше мѣста, чѣмъ я могу удѣлить. Достаточно будетъ  
сказать вообще, что молекулярное движение, исчезающее исслѣдовать  
удара по колоколу его языкомъ, по настоящему не исчезаетъ, но про-  
должается въ вибраціяхъ колокола и производимыхъ ими воздушныхъ  
волнъ; что когда движущаяся масса останавливается, столкнувшись  
съ другой массой, которую не можетъ привести въ движение,—часть  
съ движенія, не пришедшая въ звукъ, переходитъ въ молекуляр-  
ные движенія, точно такъ же, какъ движеніе, теряное при треніи,  
возникаетъ вновь въ видѣ молекулярныхъ колебаній. Движеніе массъ  
открываетъ намъ такую точку зрѣнія на эту общую истину, кото-

ную мы должны разсмотреть со вниманиемъ, такъ какъ иначе доктрина безостановочности движенія можетъ быть непонятой.

§ 22. Первый законъ движения, какъ формулировалъ его Ньютона, таковъ: «всякое тѣло стремится сохранить покой или единообразное движение по прямой линіи, если только приложенные къ нему силы не приводятъ его измѣнить состояніе».

Къ этому принципу можно прибавить другой—что тѣло, описывающее круговую орбиту во кругъ центра, сдерживающаго его силой притяженія, движется по этой орбите съ неизмѣнной скоростью.

Первый изъ этихъ абстрактныхъ принциповъ никогда не воплощается въ конкретныя формы, второй воплощается лишь приблизительно. Равномѣрное движение по прямой линіи требуетъ отсутствія среды, способной оказывать сопротивленіе; оно требуетъ также отсутствія притягательной или иной силы, проявляемой соединенными тѣлами: подобные условія никогда не могутъ быть выполнены. Равныиъ образомъ, когда небесное тѣло сохраняетъ свою круговую орбиту—это означаетъ, что не существуетъ другихъ тѣлъ, возмущающихъ его движение и что имѣется точное приспособленіе его скорости къ силѣ притяженія его центра. Но ни то, ни другое изъ этихъ условій никогда ни выполняется. Во всѣхъ дѣйствительныхъ орбитахъ, замѣтно эллиптическихъ, скорость замѣтно варьируетъ. Мы замѣчаемъ, что съ увеличеніемъ эксцентритета—увеличиваются и колебанія въ скорости.

Къ факту небесныхъ тѣлъ, движущихся по своимъ эксцентрическимъ орбитамъ съ колеблющейся скоростью, можно прибавить случай качанія маятника. Движеніе маятника происходитъ то увеличиваясь, то ослабляясь—между крайними точками, въ которыхъ оно прекращается.

Какъ надо понимать эти явленія, чтобы прійти къ точному выражению общей имы истины? Первый законъ движения, никогда не воплощающейся вполнѣ, тѣмъ не менѣе нѣкоторымъ образомъ воплощенъ въ фактахъ, съ первого взгляда противорѣчащихъ ему. Хотя въ круговой орбите направление движенія постоянно измѣняется, зато скорость остается неизмѣнной. Хотя въ эллиптической орбите скорость то возрастаетъ, то падаетъ, зато средняя скорость остается постоянной въ сменяющихся кругообращеніяхъ. Хотя маятникъ въ концѣ каждого взмаха на мгновеніе приходитъ въ покой и потому движится въ обратномъ направленіи, тѣмъ не менѣе колебаніе его постоянны: еслибы не мѣшало трение и сопротивленіе окружающего

воздуха, смына его движениі продолжалась бы вѣчно.

Что же общаго во всѣхъ этихъ состояніяхъ? То, что элементъ движения, при посредствѣ котораго мы познаемъ движение зреіемъ и который, вслѣдствіе этого, является преобладающимъ въ нашемъ понятіи движения, что этотъ элементъ—непостоянъ. Если мы разматриваемъ движение просто какъ перемѣну мѣста, маятникъ показываетъ намъ, что коэффиціентъ его можетъ измѣняться съ каждой минутой и что, прекратившись на мгновеніе, движение можетъ возникнуть снова.

Но если то, что мы можемъ назвать элементомъ перемѣщенія въ движениі, непостоянно, то что-же постоянно въ немъ? Если мы по примѣру Галилея станемъ наблюдать качанія люстры, то будемъ поражены фактотъ, что хотя къ концу каждого размаха перемѣщеніе въ пространствѣ прекращается, есть, тѣмъ не менѣе, иѣчто не прекращающееся, ибо перемѣщеніе начинается вновь, но только въ обратномъ направленіи. Когда мы сообразимъ, что подъ влияніемъ сильнаго толчка люстры начинаетъ описывать большую дугу и что больше потребуется времени для того, чтобы сопротивленіе воздуха пріостановило качанія, то увидимъ, что постоянное въ качаніяхъ люстры есть коррелятивъ мускульного усилія, приведшаго ее въ движение. Истина, которую эти факты и выводы внушаютъ нашему уму, слѣдующая: перемѣщеніе въ пространствѣ само по себѣ есть иѣчто существующее, слѣдовательно прекращеніе движения, разматриваемаго какъ перемѣщеніе, не есть прекращеніе бытія, по лишь прекращеніе *признака существованія чего-то*.—признака, появляющагося снова при извѣстныхъ условіяхъ.

Остается еще одно затрудненіе: если единственный элементъ движения люстры, постоянство котораго мы можемъ утверждать, есть коррелятивъ мускульного усилія, приведшаго ее въ движение, то во что превращается этотъ элементъ на крайнихъ точкахъ размаха? Остановите люстру среди ея размаха: она сообщаетъ руки толчокъ и проявляетъ начало активности, къ какой способенъ мускуль. Но прикоснитесь къ ней въ конечныхъ точкахъ ея размаха — и увидите, что она не проявляетъ начала активности. Начало это исчезло въ самое то мгновеніе, какъ прекратилось перемѣщеніе въ пространствѣ. Въ такомъ разѣ, какъ-же мы можемъ утверждать, что, если перемѣщеніе въ пространствѣ и не постоянно, то начало активности за то постоянно?

Однако факты неоспоримо доказывают, что начало активности продолжает существовать въ иномъ какомъ-то видѣ. Если оно не ощущимо, то должно быть открытымъ. Какъ оно скрыто? Отвѣтъ даетъ намъ наблюденіе; если люстра не даетъ толчка въ направлении послѣдняго размаха, когда къ ней прикасаются въ его конечной точкѣ, въ которой начинается измѣненіе направленія движенія, то тѣмъ не менѣе оказывается давленіе въ другую сторону; къ этому присоединяется другое наблюденіе: давленіе тѣмъ сильнѣе, чѣмъ шире размахъ. Такимъ образомъ въ то время, когда видимая активность, въ конечной точкѣ восхожденія готова исчезнуть производится невидимая активность порождающая обратное исходящее движение. Не легко понять, что эта приобрѣтенная скрытая активность нѣчто существующее и есть равна потерянной ощущимой; но мы можемъ облегчить себѣ эту задачу, разматривая факты другаго порядка.

§ 23. Въ случаѣ, когда стараются отворить не поддающуюся дверь, когда сильно налипрая на нее не могутъ ее отворить и когда, отъ возрастающаго давленія, она распахивается съ трескомъ, удираясь о стѣну и заставляя все въ комнатѣ дрожать и падать,—мы имѣемъ доказательство, что известное мускульное усиліе, не производившее перемѣщенія матеріи въ пространствѣ, было между тѣмъ эквивалентно известной суммѣ перемѣщеній. Когда желѣзодорожный рабочій постепенно останавливаетъ разогнавшійся вагонъ, нажимая на тормазъ, онъ показываетъ намъ, что (оставивъ въ сторонѣ треніе) постепенно ослабывающее движение, перемѣщающее вагонъ въ пространствѣ, эквивалентно постоянному давленію спереди назадъ, дѣйствующему на вагонъ во время его пробѣга. Съ помощью понятія, доказываемаго этими примѣрами, мы разсмотримъ случай, который придаетъ ему еще большую опредѣленность.

Дѣтская игрушка—шарикъ, прикрепленный къ одному концу резиноваго шнуря—внушаетъ намъ ясное представление о соотношеніи между ощущимой активностью и скрытой. Если ребенокъ держитъ въ рукѣ одинъ конецъ шнуря и бросаетъ шарикъ горизонтально—движение встрѣчаѣтъ сопротивленіе въ возрастающемъ напряженіи шнуря и шарикъ останавливается. Въ чёмъ теперь начало активности, проявленное шарикомъ во время его движенія? Оно—въ растянутомъ резиновомъ шнурѣ. Намъ нѣть надобности спрашивать въ формѣ какихъ молекулярныхъ измѣненій оно пребываетъ. Довольно того, что шнуръ служитъ вмѣстилищемъ напряженія, порожденаго движеніемъ шарика и равнозначущаго этому движенію. Когда шарикъ остановился, натянутый шнуръ начинаетъ порождать

обратное движение, ускоряя его, пока шарикъ не достигъ точки, въ которой началь производить растяжение шнура, т. е.—точки, въ которой, устранивъ изъ примѣра атмосферное сопротивление и молекулярное перераспределение,—скорость шарика станетъ равна его первоначальной скорости. Съ помощью этого примѣра мы начинаемъ понимать, что начало активности, мѣняясь въ формахъ, видимой и невидимой, не перестаетъ существовать и тогда, когда прекращается перемѣщеніе въ пространствѣ; въ каждой точкѣ пробѣга шарика мы можемъ констатировать количество ощутимой активности *плоск*ъ такое количество активности скрытой въ растянутомъ шнуркѣ, что сумма остается постоянной.

Этотъ примѣръ помогаетъ намъ понять въ общемъ, что происходитъ между двумя тѣлами, соединенными не растяжимымъ шнуркомъ, но притяженіемъ, дѣйствующимъ透过 пространство, кажущееся пустымъ. Для нашего общаго понятія не важно, что напряженность этой силы тяготѣнья варьируетъ совершенно иначе, что она ослабѣваетъ обратно квадратамъ разстоянія или что для земныхъ разстояній она практически постоянна. Не отрицая этихъ различий надо, тѣмъ не менѣе, признать истину, общую обоимъ случаямъ. Всѣ предмета, поддерживаемаго нашей рукой, показываетъ, что между двумя тѣлами, находящимися на разстояніи, существуетъ напряженіе: давленіе сверху внизъ, приписываемое тяжести, дѣйствуетъ на нашу руку, какъ могъ бы дѣйствовать эластичный растянутый шнуръ. Точно такъ же, когда брошенное вверхъ тѣло, постепенно замедляемое тяжестью, останавливается, паконецъ, мы должны допустить, что проявляющееся въ периодъ его восходящаго движения начало активности, исчезнувшее въ моментъ измѣненія направления движения, сдѣлалось скрытымъ въ притяженіи между этимъ тѣломъ и землею, притяженіи, за которое говорить напряженность его дѣйствія透过 разстоянія и по мѣрѣ разстоянія. Разсмотримъ ближе нашъ примѣръ съ растяжимымъ шнуромъ и еще лучше поймемъ въ чёмъ дѣло. Дабы свести дѣйствія тяготѣнія къ земнымъ разстояніямъ, вообразимъ себѣ, что, когда движущееся тѣло растянуло эластичный шнуръ до его предѣла, пусть будетъ на десять футовъ, возможно внезапно притачать второй шнуръ къ первому, растягиваемый далѣйшимъ движениемъ тѣла на такую же длину—и что, такимъ образомъ, притачивается нѣсколько одинаковыхъ шнуровъ, пока тѣло не остановится. Тогда ясно будетъ, что количество активности, проявленное движущимся тѣломъ, ста-

вши скрытыми въ ряду натянутыхъ шнурковъ, измѣряется количествомъ шнурковъ одинаково натянутыхъ, т. е. числомъ футовъ, разстояніемъ, черезъ которое даетъ себя чувствовать это постоянное напряженіе и на которомъ оно распределено.

Итакъ, хотя бы мы и не могли представить себѣ, что сила притяженія дѣйствуетъ подобнымъ же образомъ, хотя дѣйствіе тяготѣнія абсолютно непостижимо въ своей сущности, будучи вѣроятно результатомъ дѣйствій, происходящихъ въ средѣ, называемой эфиромъ,—тѣмъ не менѣе аналогія съ приведеннымъ примѣромъ внушиаетъ намъ убѣжденіе, что начало активности въ тѣлѣ, остановленномъ тяжестью, не перестало существовать, но превратилось въ неощутимую или скрытую активность среды, наполняющей пространство, и что когда тѣло падаетъ обратно, начало это обратно преобразуется въ ощутимую активность, эквивалентную неощутимой. Если мы понимаемъ это явленіе, то не иначе, какъ въ такомъ видѣ; иначе пришлось бы мыслить, что сила превращается въ *отношеніе пространства*, что не можетъ быть мыслимо.

Итакъ—вотъ рѣшеніе затрудненія. Элементъ—пространство въ движении самъ по себѣ не есть бытіе. Перемѣна положеній не есть нѣчто существующее, это лишь проявленіе вещи существующей. Эта вещь можетъ перестать выражаться перемѣщеніемъ, но не возможно чтобы она при этомъ не выражалась въ формѣ напряженія. Это начало активности, выражающееся то въ перемѣщеніи, то въ напряженіи, а часто—и въ томъ и въ другомъ, есть единственное нѣчто въ движении, которое можемъ мы признать постояннымъ.

§ 24. Что же это за начало активности? Зрѣніе не даетъ намъ понятія о немъ. Если при помощи зеркала мы отбросимъ отраженіе освѣщенаго предмета на темную плоскость и быстро двигая зеркаломъ, заставимъ отраженіе двигаться, то образъ, познанный нами, какъ образъ, не возбудить въ насъ мысли о существованіи въ немъ начала активности. Прежде чѣмъ образовать понятіе о существованіи этого начала, мы должны признать зрительное ощущеніе символомъ чего-то осязаемаго и способнаго оказывать сопротивленіе. Такимъ образомъ начало активности, какъ познаваемое зрѣніемъ, имѣть характеръ выводной: видимое перемѣщеніе вызываетъ по ассоціаціи присутствіе начала активности, которое будетъ проявлено кожей или мускулами, если возможнымъ окажется прикоснуться къ тѣлу. Такъ что очевидно, что это начало активности,

открываемое нами въ движениі—есть объективный коррелятивъ субъективнаго чувства усиливъ. Отталкивая и сжимая мы приобрѣтаемъ ощущенія, которыя, подвергшись обобщенію и отвлечению, образуютъ наше понятія сопротивленія и напряженія. Проявляющееся то въ формѣ измѣненія положенія, то въ формѣ неподвижнаго напряженія, это начало активности окончательно познается нами въ единственной формѣ—мускульныхъ усилий, эквивалентныхъ ему. Такъ что безостановочность движениія, равно какъ и вѣчность матеріи реально познаются нами въ дѣйствіяхъ силы.

§ 25. Мы приходимъ теперь къ существенной истинѣ, которую необходимо разсмотрѣть съ большими вниманіемъ. Всѣ доказательства безостановочности движениія заключаютъ въ себѣ постулатъ, что количество силы постоянно. Всмотритесь въ результаты анализа тѣхъ разсужденій, съ помощью которыхъ объяснялась безостановочность движениія, какъ мы ее познаемъ.

Планета можетъ быть узнана лишь по ея постоянной способности дѣйствовать на наши зрительные органы известнымъ образомъ, отпечатывать на ретинѣ группу силь, связанныхъ определеннымъ соотношеніемъ. Кромѣ того, астрономъ не видитъ ее движущуюся, но изъ сравненія ея настоящаго положенія съ тѣмъ, какое она занимала раньше, умозаключилъ о ся движениіи. Точно выражаясь—это сравненіе—есть лишь сравненіе между собою различныхъ ощущеній, произведенныхъ въ астрономѣ различными приспособленіями его орудій наблюденія. Очевидно, что цѣнность всѣхъ этихъ сходствъ и различій зависитъ отъ истинности гипотезы, утверждающей, что земная и небесныи массы матеріи постоянно производятъ эти ощущенія, всегда одинаково и всегда при одинаковыхъ условіяхъ и что никакое измѣненіе въ ихъ способности производить въ насъ ощущенія не можетъ возникнуть безъ того, чтобы на это не израсходовалась сила. Сдѣлаемъ еще шагъ—и увидимъ, что разница въ положеніяхъ планеты лишена всякаго значенія, если не будетъ показано, что она имѣть отношеніе къ положенію панередъ вычисленному, которое займетъ планета, предположивъ, что никакое движение ея не будетъ потеряно. Если, наконецъ, мы разсмотримъ вычисленіе, съ помощью которого предузнается это положеніе, то откроемъ, что оно основывается на ускореніяхъ и замедленіяхъ, необходимо заключенныхъ въ эллиптичности орбиты, а также на измѣненіяхъ скорости, причиняемыхъ близостью другихъ планетъ. И мы приходимъ къ заключенію о безостановочности дви-

женія не на основанії единообразія движенія планетъ; но на основанії постійства кількості, проявляючагося движенія, за вичетомъ того, которое сообщено другимъ небеснымъ тѣламъ. Когда мы спросимъ, какъ понимается эта передача, то узнаемъ—что рассматривается она по извѣстнымъ законамъ сили, которые всѣ безъ исключенія подразумѣваютъ постулатъ, что сила не можетъ исчезать. Безъ аксіомы равенства и антагонізма дѣйствій и противодѣйствій астрономія не въ состоянії была бы давать точныхъ предсказаний и мы лишились бы могущественнаго индуктивнаго доказательства, что движеніе никогда не можетъ исчезнуть и можетъ лишь передаваться.

То-же самое приложимо и къ заключенію *a priori* о безостановочности Движенія. Мысль не можетъ отдѣлаться отъ понятія сили, на которую указываетъ Движеніе. Рассматриваемое отдѣльно безпрестанное измѣненіе положеній безъ труда можетъ быть устроено изъ мысли. Мы легко можемъ вообразить себѣ, что замедленіе и остановка являются вслѣдствіе вліянія внѣшнихъ причинъ. Но это возможно въ такомъ лишь случаѣ, если мы отвлекаемъ движеніе отъ сили, заключенной въ понятіи движенія. Мы должны мыслить силу, какъ сообщенную въ формѣ реакцій въ тѣлахъ, причиняющихъ остановку. Мы принуждены рассматривать движеніе, сообщенное имъ, не какъ прямо сообщенное, но какъ продуктъ сообщенной силы. Мысленно мы можемъ уменьшить скорость—элементъ—пространство движенія, распредѣляя моментъ его—или элементъ—силу, на большую массу матеріи; но количество этого элемента—силы, рассматриваемаго нами, какъ причина движенія, въ нашей мысли—неизмѣнно<sup>1)</sup>.

---

<sup>1)</sup> Надо объяснить, что такой способъ излагать законъ безостановочности движенія отличенъ отъ обыкновенно употребляемыхъ и что вѣ-которые слова, напр. *напряженіе*, имѣютъ болѣе широкій смыслъ. Не имѣя возможности что либо знать о сущности силы, физики въ послѣдніе времена формулировали конечная физическая истина такъ, что часто скрытымъ образомъ отвергаютъ вовсе понятіе силы, мысля причину на манеръ Юма, въ терминахъ предшествованія и слѣдованія. „Потенціальная сила“, напримѣръ, опредѣляется какъ образующаяся изъ отношеній пространства, позволяющихъ массамъ порождать въ другихъ массахъ извѣстныя

## ГЛАВА ШЕСТАЯ.

### ПОСТОЯНСТВО СИЛЫ<sup>1)</sup>.

§ 26. Въ предшествовавшей главѣ мы рассматривали два основныхъ разряда проявлений силы, а именно—силу, чрезъ которую матерія проявляетъ свое бытие силу, чрезъ которую она проявляетъ свою дѣятельность.

Тѣло отличается отъ пространства своей способностью воздѣйствовать на наши чувства—а, въ послѣднемъ анализѣ—сопротивление, какое оказываетъ нашимъ усилиямъ. Мы не можемъ мыслить тѣло иначе, какъ объединяя мыслю пространство и сопротивление. Устраните сопротивление—и останется только пространство. Какимъ

---

движенія—но которая сама по себѣ—нѣчто. Если такой способъ мыслить феномены и достаточенъ для физика, то недостаточенъ для философа. Читатель, пожелающей познакомиться съ §§ 347—350 *Основаній психологіи*, пойметъ, что я разумѣю, говоря, что такъ какъ понятія тѣла, пространства, движенія образуются изъ ощущеній мышечныхъ напряженій, которые суть ихъ конечные символы, при помощи которыхъ могутъ быть истолкованы все другіе умственные символы,—то формулировать явленія пользуясь терминами тѣло, пространство, движеніе, освобождая эти понятія отъ сознанія силы—значитъ признавать надстройку зданія и не видѣть его фундамента.

) Я считаю нужнымъ объяснить этотъ терминъ. Въ текстѣ я привожу основанія, въ виду которыхъ употребляю слово „сила“ вместо слова „энергія“, здесь же долженъ сказать почему нахожу слово „постоянство“ удобнѣе слова „сохраненіе“. Два года тому назадъ я высказалъ другу моему, профессору Гѣксли, что нахожу неудобнымъ общепринятое выражение *сохраненіе силы* на томъ основаніи, что слово *сохраненіе* подразумѣваетъ сохраненіе и актъ храненія и не заключаетъ въ себѣ идеи существованія силы до наблюдаемаго частнаго ея проявленія. Теперь укажу еще одинъ недостатокъ: слово это подразумѣваетъ, что безъ акта храненія сила исчезла бы. Всѣ понятія, возбуждаемыя смысломъ этого слова находятся въ несогласіи съ понятіемъ, которое оно должно выражать. Вместо слова *сохраненіе* профессоръ Гѣксли предложилъ слово *постоянство*. Это слово не допускаетъ большинства возраженій и хотя можно упрекнуть его въ томъ, что оно не указываетъ прямо на предшествование силы до момента ея проявленія, за то невозможно найти слово менѣе испорченное. За недостаткомъ слова лучше пригнанаго къ понятію силы,—это кажется мнѣ самимъ удобнѣе.

же условия подчинена сила, производящая заполнение пространства? Мы этого не знаемъ. Форма силы, открывающаяся памъ въ сопротивлении нашей собственной силѣ можетъ быть по существу точно такою-же, какъ и форма силы, открывающаяся въ измѣненіяхъ, производимыхъ ею въ сознаніи. Всякому известно, что величина пространства, занимаемаго тѣломъ, отчасти опредѣляется степенью той дѣятельности молекулъ, которую мы называемъ теплотой. Мы, кромѣ того, знаемъ, что молекулярная переустройства, происходящія въ замерзающей водѣ, сопровождаются отдѣленіемъ силы, достаточной для разрыва сосуда, содержащаго воду, и сообщенія осколкамъ его значительного движенія. Тѣмъ не менѣе формы нашего опыта призываютъ насъ различать два вида силы, изъ которыхъ одинъ не производитъ никакихъ измѣненій, другой-же производить актуальная и потенциальная измѣненія. Первая изъ этихъ силъ, производящая то, что тѣло занимаетъ пространство, не имѣть для себя особеннаго названія.

Второй видъ силы, причиняющей измѣненія, носить теперь общее название *энергіи*. То, что мы въ послѣдней главѣ называли ощущимой активностью получаетъ у физиковъ название *активной энергіи*, а то что мы называли скрытой активностью, называется у нихъ *потенциальной энергией*. Кромѣ формы активности, открывающейся въ движеніяхъ массъ, энергія обнимаетъ также различные формы активности, въ какія могутъ преобразовываться движения массъ, то-есть теплоту, свѣтъ и пр. Это общее имя силы, открывающейся, какъ въ движеніяхъ массъ, такъ и въ движеніяхъ молекулъ. Для нашего восприятія этотъ второй видъ силы отличается отъ первого тѣмъ, что она не внутри скрытая, но вовнѣ проявляющаяся.

Въ сгруппированной матеріи, какою мы познаемъ ее зрѣніемъ и прикосновеніемъ, это различие, какъ мы признали выше, весьма темно. Особенно, когда въ сложномъ веществѣ потенциальная энергія молекулъ химическихъ соединенныхъ рассматривается какъ въ то же время и активная, ощущимая въ формѣ теплоты; здѣсь проявленія внутри сущей силы осложняются проявленіями силы вовнѣ-открывающейся. Но различіе, затмѣнное въ этомъ случаѣ, выступаетъ на видъ, когда мы сведемъ данные къ ихъ простѣйшему выражению, къ единицѣ матеріи, къ атому, къ его движенію. Сила, которой поддерживается бытіе этой единицы—*пассивна*, но *независима* въ то время, какъ сила, которой причиняется ея движеніе—*активна*, но *зависима* отъ ея отношений, прошедшихъ и настоящихъ къ друг-

тимъ единицамъ. Эти двѣ силы не могутъ отождествиться въ мысли. Въ самомъ дѣлѣ, какъ невозможно мыслить движение безъ чего-то движущагося, такъ же невозможно мыслить энергию безъ чего-то обладающаго энергией.

Признавъ это основное различие между силой *внушающей*, черезъ которую тѣла открываются намъ, какъ занимающія пространство—и силой *сознъ-проявляющейся*, называемой нами энергией, я разсматриваю обѣ какъ абсолютно-постоянныя, частью потому, что въ наше восприятіе обѣихъ входитъ одинъ и тотъ же существенный элементъ. Чувство усилия служить для насъ субъективнымъ символомъ объективной силы вообще, пассивной и активной. Способность нейтрализовать то, что мы называемъ нашимъ мускульнымъ напряженiemъ—есть конечный элементъ нашего понятія тѣла, какъ отдельного отъ пространства; всякая энергія, которой мы не можемъ сообщить тѣламъ, ни получить отъ нихъ, мыслится нами, какъ равная известному количеству мускульныхъ напряженій. Два эти понятія существенно различаются въ томъ, что чувство усиленія, общее обоимъ, во второмъ соединено съ восприятиемъ перемѣны места, въ первомъ же такого соединенія нѣть<sup>1)</sup>.

Существуетъ еще одно и болѣе важное основаніе для насъ—заняться разсмотрѣніемъ вопроса о постоянствѣ силы въ обоихъ ся видахъ. Пристаемъ къ его изложенію.

---

1) Что касается дѣлаемаго нами здѣсь основнаго различія между силой, производящей заполненность пространства и силой, открывающейся въ различныхъ формахъ дѣятельности, то въ этомъ я расходжуясь съ иѣкоторыми изъ моихъ друзей—ученыхъ. Они не допускаютъ, чтобы понятіе силы подразумѣвалось въ понятіи единицы матеріи. Во всякому случаѣ съ психологической точки зрѣнія матерія съ ея свойствами есть неизвѣстная причина опущеній, производимыхъ въ насъ, одно изъ которыхъ, неустранимое въ то время, когда другія могутъ быть устранимы, есть сопротивленіе нашимъ усиливѣмъ, сопротивленіе, которое мы должны символизировать, какъ эквивалентъ нейтрализуемой нами мускульной силы. Когда мы воображаемъ себѣ единицу матеріи, мы не можемъ не мыслить символа, единственнно при помощи которого матерія можетъ быть представлена въ мысли, какъ иѣчто существующее. Невозможно утверждать, что остается понятіе какого-то бытія, послѣ того, какъ мы лишимъ его содержанія, лишивъ мыслимаго признака, могущаго отличать его отъ пустаго пространства. Отнимите отъ единицы матеріи то, что вы мыслите, какъ объективный коррелятивъ субъективнаго чувства усиленія—и все зданіе нашихъ физическихъ понятій исчезнетъ безъ слѣда.

§ 27. Не взирая на возможность утомить читателя, мы должны вновь пересмотреть разсуждение, доказывающее вѣчность Матеріи и безостановочность Движенія—и тогда увидимъ что путемъ аналогочнаго разсуждения нельзя прйти къ признанию постоянства Силы.

Тройной вопросъ относится къ количеству: могутъ ли Матерія, Движеніе и Сила уменьшаться въ количествѣ? Количественное знаніе подразумѣваетъ мѣру, мѣра-же подразумѣваетъ единицу мѣры. Употребляемыя нами единицы линейной протяженности суть длины матеріальныхъ массъ или пространства между значками, нанесенными на эти массы; мы предполагаемъ, что эти длины или пространства между значками—неизмѣнны, если только не измѣняетъ ихъ температура. Изъ образчика мѣры, сохранимого въ Вестминстерѣ произошли всѣ мѣры, употребляемыя въ тригонометрическихъ съемкахъ, въ геодезіи, мѣры земныхъ дугъ и вычисления астрономическихъ разстояній и размѣровъ и пр., слѣдовательно—всѣ вообще мѣры астрономіи. Если бы первоначальные или производные единицы мѣры могли неправильно измѣняться, то не было бы науки небесной динамики и ни одной изъ даваемыхъ ею провѣрокъ постоянства небесныхъ тѣлъ и ихъ энергій. Отсюда слѣдуетъ, что постоянство силы, производящей заполненность пространства, не могло бы быть доказано, ибо оно подразумѣвается во всякомъ опыта и во всякомъ наблюденіи, имѣющихъ цѣлью доказать его. То-же самое и по отношению къ силѣ, называемой энергией. Доказательство этого постоянства, требуемаго отъ мѣръ, предполагало бы уже допущеннымъ постоянство силы внутрисущей, чрезъ которую открывается бытіе тѣлъ—и силы вовѣ проявляющейся, черезъ которую познаются дѣйствія тѣлъ. Въ самомъ дѣлѣ, на основаніи этихъ единицъ линейного протяженія мы, съ помощью равноплечаго рычага или вѣсовъ, устанавливаемъ равныя единицы вѣса или притягательныхъ силъ. Посредствомъ этихъ равныхъ единицъ протяженія и равныхъ единицъ вѣса мы производимъ количественные сравненія, приводящія насъ къ истинамъ точной науки. Въ изысканіяхъ химика, приводящихъ его къ заключенію, что ни одна частица угля, исчезнувшая при горѣніи, не потеряна безслѣдно, какое доказательство употребляется безпрестанно? Доказательство при помощи вѣсовъ. На чёмъ основывается повѣрка взвѣшиваніемъ? На единицахъ вѣса, на единицахъ притягательной силы. Въ чёмъ заключается смыслъ провѣрки? Въ томъ, что уголь и теперь представляетъ столько же единицъ притягательной силы, сколько представлялъ

прежде. Слѣдовательно, цѣнность заключенія всецѣло зависитъ отъ постоянства единицъ силы. Если сила, съ какой кусокъ металла, представляющій единицу вѣса притягивается къ землѣ—измѣнчива, то заключеніе о вѣчности Матеріи въ корнѣ ложно. Все ведеть къ признанію или предположенію, что притяженіе вѣсомыхъ единицъ постоянно; но прямыхъ доказательствъ этого постоянства мы не имѣемъ и не можемъ имѣть никакихъ. То же предположеніе заключено и въ разсужденіяхъ астронома и изъ него мы можемъ извлечь подобный же выводъ. Нѣтъ проблемы въ небесной механикѣ, которую можно было бы разрѣшить безъ допущенія нѣкоторой единицы силы. Нѣтъ необходимости, чтобы эта единица, подобно фунту или тоннѣ принадлежала къ числу прямо познаваемыхъ пами. Достаточно принять за единицу данное притяженіе двухъ тѣлъ на разстояніи, такъ чтобы другія притяженія, входящія въ задачу—могли быть выражены въ функцияхъ этого. Принявъ эту единицу, надо вычислить моменты, порождаемые каждой массой въ отдѣльности въ другой массѣ въ данный періодъ времени; комбинируя эти моменты съ уже известными, можно предсказать мѣсто, какое займетъ массы въ концѣ данного періода. Предсказаніе подтверждается наблюдениемъ, откуда можно извлечь какой либо изъ слѣдующихъ двухъ выводовъ. Если массы не измѣнились, то можно доказывать что ихъ энергія, актуальная или потенциальная, не уменьшились или, если энергіи ихъ не уменьшились, можно доказывать что не измѣнились ихъ массы. Но цѣнность того или другаго изъ этихъ заключеній всецѣло зависитъ отъ истинности гипотезы, утверждающей, что единица силы неизмѣнна. Предположите, что притяженіе между двумя тѣлами на данномъ разстояніи измѣняется—и выводы теряютъ всякую вѣроятность. Разсужденія въ области земной и небесной физики допускаютъ постоянство Силы не только въ ихъ конкретныхъ данныхъ, но, равнымъ же образомъ, и въ отвлеченномъ началѣ, служащемъ для нихъ точкой исхода и къ санкціи котораго они обращаются на каждомъ шагу. Во всей области этихъ наукъ принимается начало равенства дѣйствія и противодѣйствія; утверждать же, что дѣйствіе и противодѣйствіе равны и противоположны—значить утверждать постоянство силы. Въ самомъ дѣлѣ, утвержденіе сводится къ слѣдующему: что не можетъ быть изолированной силы, изъ ничего исходящей и къ ничему приводящей, но что проявленная сила предполагаетъ равную ей предшествовавшую, изъ которой она исходить и противъ которой дѣйствуетъ.

Даже безъ помощи этого анализа мы могли бы увѣриться, что должно быть начало, служащее основаніемъ наукъ, но не могущее быть установленнымъ ею. Всѣ, извлекаемыя изъ разсужденій выводы, каковы бы они ни были, должны основываться на какомъ либо постулатѣ. Такъ что, какъ я уже показалъ<sup>1)</sup>, если мы начнемъ сводить производные принципы къ дающимъ начало имъ—болѣе широкимъ, мы неизбѣжно прийдемъ къ принципу самому широкому изъ всѣхъ и котораго нельзѧ ужъ ни свести къ какому либо другому, ни вывести изъ другаго. Если обратить вниманіе на отношеніе его къ другимъ принципамъ науки, то необходимо признать, что этимъ принципомъ, котораго нельзѧ вывести ни изъ какого другаго, должно быть постоянство Силы.

§ 28. Что-жъ это за сила, постоянство которой мы утверждаемъ? Это не та сила, о которой мы имѣмъ прямое знаніе изъ собственныхъ нашихъ мускульныхъ усилий; ибо эта послѣдняя не постоянна. Какъ только напряженій членъ ослабѣваетъ—исчезаетъ чувство напряженія. Мы утверждаемъ, правда, что въ брошенномъ нами камнѣ или въ тяжести, поддерживаемой нами, проявляется дѣйствіе этого мускульного напряженія и что сила, переставшая ощущаться въ нашемъ сознаніи, существуетъ въ другомъ мѣстѣ. Но въ другомъ мѣстѣ она существуетъ въ формѣ, въ которой мы не можемъ знать ее. Мы видѣли<sup>2)</sup>, что, если съ одной стороны, поднимая тяжесть съ земли, мы принуждены мыслить, что ся давленіе внизъ равно и противуположно нашему давленію вверхъ, что если невозможно представить себѣ равенства этихъ давлений безъ того, чтобы не мыслить ихъ однородными, то, съ другой стороны, мы принуждены принять, что сила, существующая въ нашемъ сознаніи—не та же самая, которая существуетъ въ сознаніи, ибо однородность обоихъ давлений подразумѣвала бы въ неодушевленномъ предметѣ ощущеніе мускульного напряженія, что не можетъ быть допущено. Слѣдовательно, сила, постоянство которой мы утверждаемъ—есть Сила абсолютная, о которой мы имѣмъ смутное сознаніе какъ о необходимомъ коррелятивѣ силы, познаваемой нами. Такимъ образомъ подъ постоянствомъ силы мы понимаемъ постоянство чего то, превосходящаго наше знаніе и наше пониманіе. Утверждая

1) § 23.

2) § 18.

постоянство силы, мы утверждаемъ безусловную реальность, безъ начала и безъ конца.

Мы, такимъ образомъ, неожиданно еще разъ приходимъ къ заключительной истинѣ, соединяющей Науку и Религію. Разсматривая данныя, заключающіяся въ раціональной теоріи вещей, мы видимъ, что все эти данные могутъ быть сведены къ одному, безъ котораго невозможно сознаніе: къ постоянному бытію Непознаваемаго, какъ необходимаго коррелятива Познаваемаго.

Итакъ—единственное начало, превосходящее опытъ, ибо служить ему основаніемъ, есть постоянство Силы. Разъ это начало есть основаніе опыта, оно же должно быть основаніемъ всей научной системы опытовъ. Къ этому началу приводить насъ глубокій анализъ; на немъ же долженъ основываться раціональный синтезъ.

---

## ГЛАВА СЕДЬМАЯ.

### Постоянство отношеній между силами.

§ 29. Первымъ выводомъ, какой можно извлечь изъ начала постоянства Силы, является постоянство отношеній между Силами. Предположивъ, что данное проявленіе силы, при данныхъ—формѣ и условіяхъ, предшествуетъ или влечетъ за собой другое проявленіе, необходимо принять, что во всѣхъ случаяхъ, когда форма и условія первого остаются неизмѣнны, оно предшествуетъ или влечетъ за собою второе. Всякая предшествующая форма Непознаваемаго должна имѣть неизмѣнную качественную и количественную связь съ другой формой Непознаваемаго, называемой нами слѣдствіемъ первой.

Утверждать противное—значитъ отрицать постоянство силы. Если въ двухъ случаяхъ существуетъ точнѣйшее сходство не только между главлѣйшими антецедентами, которые мы отличаемъ отъ другихъ, называя ихъ причинами, но также и между сопутствующими антецедентами, которые мы называемъ условіями, то мы не можемъ утверждать, что послѣдствія будутъ различествовать—не утверждая въ то-же время—либо, что сила начала существовать, либо что она перестала существовать. Если ко-оперирующія силы одного случая равны ко-оперирующімъ силамъ другаго—каждая каждой по ихъ положенію и напряженности, то невозможно мыслить, что продуктъ ихъ соединеннаго дѣйствія въ одномъ случаѣ разли-

чень отъ продукта въ другомъ, если только не признать, что одна или нѣсколько силъ либо приобрѣли, либо потеряли въ количествѣ, то есть—не признавши, что сила не постоянна.

Дабы придать этому принципу наиболѣе отвлеченню форму полезно будетъ прибѣгнуть къ примѣрамъ.

§ 30. Пусть будетъ два равныхъ ядра, брошенныхъ съ равной силой; они должны въ равныя времена пробѣжать равныя пространства. Если скажутъ, что одно изъ нихъ пробѣжало обозначенное пространство скорѣе другаго, не смотря на то, что ихъ начальные моменты равны и обоимъ приходится преодолѣвать равныя сопротивленія (ибо-если сопротивленія неравны—то различны и антecedенты)—то это будетъ значить, что равныя количества силы не произвели равныхъ количествъ работы, а понять это можно не иначе, какъ допустивъ, что сила превратилась въ ничто либо родилась изъ ничего. Предположите, далѣе, что во время его полета одинъ изъ шаровъ отклоненъ притяженіемъ земли на нѣсколько дюймовъ отъ его первоначального направлениія; другой прошелъ тоже разстояніе въ тоже время, долженъ упасть на землю въ томъ же самомъ мѣстѣ, гдѣ и первый. Нельзя вообразить себѣ иного результата, не допустивъ что равныя притяженія въ равныя времена производятъ неравныя дѣйствія, что подразумѣвается невозможное положеніе: будто дѣйствіе создано или уничтожено. Цалѣе: если одинъ изъ шаровъ проникъ въ мишень на извѣстную глубину, нельзя представить себѣ, чтобы другое ядро проникло на глубину меньшую, если только подобная разница не будетъ произведена измѣненіемъ формы ядра либо большей плотностью мишени въ мѣстѣ, гдѣ она пробита. Подобное измѣненіе послѣдствій безъ измѣненія антecedентовъ можетъ быть мыслимо лишь при помощи невозможнаго допущенія, что ничто превратилось въ ничто либо что ничто сдѣлалось чѣмъ-то.

Сказанное относится не только къ смынамъ, но также къ единовременнымъ измѣненіямъ и постояннымъ сосуществованіямъ. Намъ даны заряды пороха равные по количеству и качеству, зажженные одинаковыми фитилями и выбрасывающіе равныя по вѣсу, объему и формѣ ядра, одинаково загнанныя въ дуда; необходимо заключить, что единовременные дѣйствія, произведенныя взрывами пороха, будутъ представлять въ обоихъ случаяхъ равныя отношенія качествъ и количествъ. Отношенія между продуктами сгоранія въ обоихъ случаяхъ будутъ равны. Различныя силы, потраченныя на сообщеніе

идрамъ ихъ скорости, газамъ теплоты, на произведение звука при выстрѣлѣ въ обоихъ случаяхъ представлять равныя отношенія! Количество свѣта и звука въ одномъ случаѣ будуть таковы же, какъ и въ другомъ. Въ самомъ дѣлѣ, нельзя вообразить себѣ, чтобы существовала разница въ отношеніяхъ между этими сосуществующими явленіями, не прибѣгая къ предположенію, что разница эта происходитъ безъ причины, вслѣдствіе сътворенія или уничтоженія силы.

Равенство, открываемое нами между двумя случаями, должно имѣть мѣсто при какомъ угодно количествѣ случаевъ; что имѣть мѣсто между сравнительно простыми антецедентами и послѣдствіями, должно имѣть мѣсто и въ случаяхъ величайшей сложности антецедентовъ и послѣдствій.

§ 31. Такимъ образомъ то, что мы называемъ единообразіемъ закона, что, какъ мы видимъ, можетъ быть сведено къ постоянству отношеній между силами, есть прямой выводъ изъ постоянства силы. Общее заключеніе, что существуютъ постоянныя сочетанія между явленіями, обыкновенно считаемое только индуктивнымъ, въ дѣйствительности можетъ быть выводимо изъ конечныхъ данныхъ сознанія. Можно думать, что мы не законно дѣлаемъ заключеніе, что истинное для *я* должно быть истинно и для *не я*; но здѣсь подобное заключеніе вполнѣ законно. Въ самомъ дѣлѣ, утверждаемое нами въ данномъ случаѣ единовременно о *я* и *не я* есть то, что *я* и *не я*, рассматриваемыя какъ бытія, имѣютъ общаго.

Утверждать бытіе виѣ сознанія—значить утверждать, что есть виѣ сознанія нечто постоянное, ибо постоянство есть ничто иное, какъ постоянное бытіе, а нельзя мыслить бытія иначе, какъ постояннымъ. Мы не можемъ утверждать постоянства этого чего-то виѣ сознанія, не утверждая, что его отношенія, открывающіяся въ проявленіяхъ, постоянны.

Дальше мы еще яснѣе увидимъ, что единообразіе закона вытекаетъ, такимъ образомъ, изъ постоянства силы. Слѣдующая глава косвенно представить тому не мало примѣровъ.

## ГЛАВА ВОСЬМАЯ.

### Превращения и эквивалентность силъ.

§ 32. Какъ только наукѣ удалось снабдить наши чувства точными измѣрительными аппаратами, представляющими собой какъ бы дополнительныя чувства, люди начали примѣщать различный явленія, которыхъ раньше нельзя было различить зрѣniемъ или осознаніемъ. Болѣе тонкія проявленія известныхъ памъ видовъ силы стали тогда доступны нашему познанію; виды силы, ранее совсѣмъ неизвѣстные—стали познаваемы и измѣримы. Въ тѣхъ случаяхъ, когда, повидимому, силы превращались въ ничто и поверхностное наблюденіе допускало, что онъ уничтожились, наблюденіе съ помощью точныхъ аппаратовъ доказывало, что никогда силы не исчезаютъ безслѣдно, что скрываясь—онъ появляются вновь въ иныхъ формахъ. Такимъ путемъ пришли къ заключенію, что каждое изъ окружающихъ насъ измѣненій превращается въ эквивалентное количество какой либо другой или нѣсколькихъ другихъ силъ. Опытъ подтвердилъ это умозаключеніе, съ каждымъ днемъ приобрѣтающее новую силу. Майеръ, Джуль, Грове и Гельмегольцъ болѣе другихъ способствовали популяризациѣ этой идеи. Рассмотримъ доказательства, на которыхъ она опирается.

Всюду, гдѣ мы можемъ непосредственно подняться къ происхожденію движенія, мы находимъ, что оно предсуществовало въ формѣ иной силы. Наши собственныя произвольныя дѣйствія всегда предшествуютъ извѣстными ощущеніями мышечнаго напряженія. Когда мы свободно опускаемъ бездѣйствующій членъ, мы сознаемъ тѣлесное движение, не требующее никакого усилия, но объясняемое усилиемъ, какое мы сдѣлали, чтобы поднять его въ то положеніе, изъ котораго онъ выходитъ. Въ этомъ случаѣ, какъ и въ случаѣ съ неодушевленнымъ тѣломъ, падающимъ на землю, сила, накопленная движеніемъ снизу вверхъ въ точности равна силѣ, освобождаемой при паденіи. Точно такъ же остановленное движеніе производить, при различныхъ обстоятельствахъ, теплоту, электричество, магнетизмъ, свѣтъ. Начиная съ согрѣванья рукъ посредствомъ ихъ тренія одну о другую и кончая возгораниемъ желѣзо-дорожного тормоза, происходящимъ отъ сильного тренія, начиная свѣтомъ, отдѣляющимся при взрывѣ пороха отъ удара и кончая горѣніемъ боль-

шаго куска дерева, происходящимъ отъ нѣсколькихъ ударовъ по немъ парового молота—мы имъемъ массу примѣровъ, что теплота порождается изъ воспрепятственнаго движенія. Всюду убѣждаемся мы, что теплота увеличивается пропорционально величинѣ остановленнаго движенія и уменьшается—когда, чрезъ ослабленіе тренія, уменьшается потеря движенія. Примѣры происхожденія электричества изъ движенія мы видимъ въ опытѣ, состоящемъ въ треніи сюргуча, въ обыкновенной электрической машинѣ и въ паровой электрической машинѣ Армстронга. Во всѣхъ случаяхъ тренія между разнородными тѣлами порождается электричество. Магнетизмъ можетъ происходить изъ движенія, непосредственно, напримѣръ отъ ковки желѣза, или косвенно, напримѣръ—отъ электрическихъ токовъ, произведенныхъ движеніемъ. Равнымъ образомъ движеніе можетъ создавать свѣтъ, непосредственно, какъ въ случаѣ искръ, происходящихъ отъ сильного удара по камню, либо косвенно, какъ въ случаѣ электрической искры. «Наконецъ—движеніе можетъ быть вновь произведено изъ силъ, порожденныхъ движеніемъ; такимъ образомъ, расхожденіе листочковъ электрометра, движеніе электрическаго колеса, колебанія намагниченной стрѣлки, порождаемыя электричествомъ тренія, представляютъ собой ощущимыя движенія, косвенно произведенныя силой, которая сама произведена движеніемъ».

Видъ силы, называемой нами теплотой, разматривается теперь физиками, какъ молекулярное движеніе, но не такое, какъ движеніе проявляющееся въ измѣненіи отношеній между массами, доступными ощущенію, но происходящее въ единицахъ, составляющихъ эти массы. Если мы будемъ разматривать теплоту не какъ особенное ощущеніе, доставляемое намъ тѣлами при извѣстныхъ условіяхъ, если приймемъ во вниманіе другія явленія, происходящія рядомъ въ этихъ тѣлахъ, то ни въ нихъ, ни въ другихъ окружающихъ тѣлахъ не найдемъ ничего, кроме движения. За исключеніемъ одного или двухъ случаевъ, несогласимыхъ ни съ какой теоріей теплоты, нагрѣваемыя тѣла расширяются и это расширение не можетъ быть истолковано иначе, какъ движеніемъ единицъ, составляющихъ массы. То, что называется излученіемъ, посредствомъ чего тѣло, имеющее температуру выше температуры окружающихъ предметовъ, сообщаетъ имъ свою теплоту, есть очевидно родъ движенія. Точно также и доказательство, что теплота распространяется путемъ излученія,—есть ничто иное какъ движеніе ртути въ трубкѣ термометра. Самое простое доказательство, что молекулярное движеніе, на-

зыкаемое теплотой, можетъ превращаться въ видимое движение, дать намъ паровая машина, въ которой «поршень и всѣ соединенные съ нимъ части приводятся въ движение расширениемъ водяного пара». Точно также—тамъ, гдѣ теплота поглощается, не давая видимаго результата, новѣйшая изысканія открываютъ весьма опредѣленныя, если и не очевидныя измѣненія, какъ, напримѣръ, въ стеклѣ, молекулярное состояніе котораго такъ измѣняется отъ теплоты, что пропущенный сквозь него поляризованный лучъ свѣта становится видимъ, въ то время какъ въ холодномъ стеклѣ онъ невидимъ; или же въ полированныхъ металлическихъ поверхностяхъ, которыхъ такъ измѣняются въ строеніи вслѣдствіе тепловаго излученія на нихъ отъ близкихъ къ нимъ предметовъ, что сохраняютъ на себѣ постоянный ихъ отпечатокъ. Превращеніе теплоты въ электричество происходитъ, когда разнородные соприкасающіеся металлы нагреваются въ точкѣ ихъ соприкосновенія, тогда развиваются электрическіе токи. Твердое несгораемое вещество, введенное въ нагрѣтый газъ, напримѣръ—кусочекъ мыла въ пламя гремучаго газа, становится свѣтящимся, въ чёмъ мы видимъ превращеніе теплоты въ свѣтъ. Если и нельзя доказать, что магнетизмъ можетъ непосредственно производиться теплотою, то можно доказать, что онъ производится ею посредственно, чрезъ посредство электричества. Чрезъ это средство между теплотой и химическимъ средствомъ устанавливается соотношеніе, давно заставлявшее предположить замѣтное вліяніе теплоты на химическія соединенія и разложенія.

Еще легче показать переходъ электричества въ другіе виды силы. Будучи произведено движеніемъ соприкасающихся разнородныхъ тѣлъ, электричество своими притяженіями и отталкивaniями можетъ вновь вызывать движенія въ соѣднѣихъ тѣлахъ. Электрическій токъ порождаетъ магнетизмъ въ кускѣ мягкаго жалѣза—а постоянное вращеніе магнита порождаетъ электрическій токъ. Въ гальванической баттареѣ дѣйствіе химического средства порождаетъ электрическій токъ, который мы тутъ же можемъ заставить производить химическое разложение. Въ проволокѣ кондуктора мы констатируемъ превращеніе электричества въ теплоту; въ электрической искрѣ и вольтовой дугѣ мы наблюдаемъ появленіе свѣта. Атомническое строеніе также измѣняется отъ дѣйствія электричества, какъ въ случаѣ перенесенія вещества отъ одного полюса гальванической баттареи къ другому, какъ въ случаѣ трещинъ и разломовъ отъ разряда или образованія кристалловъ подъ вліяніемъ токовъ. Въ

свою очередь, перераспределения материальных атомовъ, если прямо и не производить электричества, то производить его чрезъ посредство магнетизма.

Надо еще вкратцѣ указать, какъ различныя физическія силы происходятъ изъ магнетизма. Вкратцѣ потому, что каждый изъ слѣдующихъ случаевъ представляетъ лишь обратное изображеніе приведенныхъ раньше. Магнетизмъ проявляется въ движеніяхъ. Въ электро-магнитной машинѣ мы видимъ, что вращающійся магнитъ возбуждастъ электричество, которое тутъ-же можетъ превратиться въ свѣтъ, теплоту или химическое средство. Открытое Фарадэемъ дѣйствіе магнетизма на поляризованный свѣтъ, равно какъ теплота, сопровождающая измѣненія въ магнитномъ состояніи тѣла, указываютъ на новыя сочетанія того же рода. Наконецъ, различные опыты показываютъ, что намагничивание измѣняетъ внутреннее строеніе тѣла и что, обратно, измѣненіе внутренняго строенія тѣла, произведенное механическимъ дѣйствіемъ, измѣняетъ условія магнетизма.

Какъ бы ни показалось это невѣроятнымъ, но теперь доказано, что различныя физическія силы могутъ происходить также изъ свѣта. Солнечные лучи измѣняютъ атомическія строенія нѣкоторыхъ кристалловъ. Нѣкоторые смѣси газовъ превращаются въ химическія соединенія только подъ вліяніемъ солнечного свѣта. Въ извѣстныхъ химическихъ соединеніяхъ солнечный свѣтъ производить разложенія. Съ тѣхъ порь, какъ работы фотографовъ привлекли вниманіе ученыхъ къ дѣйствіямъ свѣта на тѣла, найдено, что «значительное число веществъ простыхъ и сложныхъ испытываетъ замѣтное дѣйствіе этого агента; сюда относятся даже такія тѣла, которыхъ, какъ металлы, повидому наименѣе способны измѣняться отъ свѣта». Когда мы соединимъ дагерротипическую пластинку съ надлежащимъ образомъ расположеннымъ аппаратомъ, «мы получаемъ химическое дѣйствіе на пластинкѣ, электрический токъ въ проволокѣ, магнетизмъ внутри катушки, теплоту въ спирала и движение въ иглѣ».

Едва ли нужно упоминать, что всѣ виды силы могутъ происходить изъ химическихъ дѣйствій. Теплота обыкновенно сопровождается всякое химическое соединеніе, а когда средства очень напряжены, то при надлежащихъ условіяхъ производится и свѣтъ. Химическія соединенія, связанныя съ измѣненіемъ объема тѣла производятъ движение какъ въ соединяющихъ веществахъ, такъ и въ

прилежащихъ тѣлахъ: примѣромъ можетъ служить выбрасываніе ядра изъ пушки, производимое взрывомъ пороха. Въ гальванической баттареѣ мы наблюдаемъ происхожденіе электричества изъ химическихъ соединеній и разложеній. Черезъ посредство электричества химическое дѣйствіе порождаетъ магнетизмъ.

Эти примѣры, извлеченные большую частью изъ книги М. Грове «Соотношенія физическихъ силъ», показываютъ намъ, что всякая сила можетъ прямо или косвенно преобразовываться въ другія. При всякомъ измѣненіи сила претерпѣваетъ метаморфозу; изъ всякой новой формы или новыхъ формъ, въ которыхъ она преобразуется, можетъ произойти либо опять предшествовавшая форма, либо другія—въ безконечномъ разнообразіи порядка и сочетаній. Болѣе того, ясно видно, что физическія силы представляютъ не однѣ качественные соотношенія, но и количественные. Доказавши, что одинъ видъ силы можетъ превращаться въ другой, опыты доказали кромѣ того, что изъ опредѣленного количества одной силы происходить опредѣленная же количества другихъ. Доказать это весьма трудно, но потому лишь, что обыкновенно сила не превращается въ одну какую либо другую, но въ нѣсколько и что ихъ пропорція опредѣляется условіями неизмѣнными. Тѣмъ не менѣе въ некоторыхъ случаяхъ достигнуты положительные результаты. М. Джуль констатировалъ, что паденіе 772 фунтовъ съ высоты фута поднимало температуру фунта воды на одинъ градусъ Фаренгейта. Исследованія Дюлона—и—Пти и Неймана показали, что существуетъ количественное отношеніе между сродствами соединяющихся тѣлъ и теплотой, отдающейся при ихъ соединеніи. Установлено также количественное отношеніе между химическимъ дѣйствіемъ и динамическимъ электричествомъ; опыты Фарадэ наводятъ на заключеніе, что опредѣленное количество электричества производится определеннымъ количествомъ химического дѣйствія. Можно сослаться, кромѣ того, на доказанное постоянство отношенія между количествами порожденной теплоты и количествами испарившейся воды—или между расширениемъ пара и степенью производящей его теплоты. Такъ, что нельзѧ больше сомнѣваться въ существованіи постоянныхъ количественныхъ отношеній между различными формами, какія принимаетъ сила. Физики молчаливо допускаютъ, что не только физическія силы претерпѣваютъ метаморфозы, но и что известное количество каждой силы эквивалентно известнымъ и постояннымъ количествамъ другихъ.

§ 33. Всюду въ мірозданії законъ этотъ проявляется неизменно. всякая смѣна измѣненій, всякая группа ихъ—должна быть приспособлена силамъ, которые можно связать съ другими существующими силами, подобными же или несходными и вывести изъ силъ, равно проявлявшихся. Кроме того, мы не должны ограничиваться признаніемъ связи, соединяющей предшествующія проявленія силъ послѣдовательными, но должны также признать, что количества этихъ силъ строго опредѣлены, то есть, что они производятъ такія и такія-то количества результатовъ и необходимо ограничены въ этихъ количествахъ.

Объединеніе знаній, представляющее задачу философіи, не по-  
ддается впередъ отъ признания этой истины въ ея общей формѣ. Измѣненія и превращенія силъ всюду следуютъ поступательному  
движению, начиная съ движений звѣздъ и кончая ходомъ нашихъ  
мыслей; если мы хотимъ вполнѣ понять смыслъ великаго факта,  
что силы въ ихъ безконечныхъ превращеніяхъ нигдѣ, никогда не  
увеличиваются и не уменьшаются въ количествѣ, необходимо раз-  
смотрѣть различные порядки измѣненій, совершающихся въ окру-  
жающемъ, дабы констатировать, откуда происходятъ силы, откры-  
вающіеся въ измѣненіяхъ—и во что превращаются. Нѣть сомнѣ-  
нія, что если на этотъ вопросъ и можетъ быть полученъ отвѣтъ,  
то весьма несовершенный. Мы не можемъ надѣяться установить эк-  
вивалентность между послѣдовательными проявленіями силы. Самое  
большее, на что можно разсчитывать—это на установление соотно-  
шения качественного и неопределенно-количественного, количествен-  
ного лишь въ томъ смыслѣ, что будетъ указана достаточная про-  
порція между причиной и ея дѣйствіями.

Дабы провѣрить это положеніе, разсмотримъ послѣдовательно  
различные порядки явлений, изучаемыхъ конкретными науками.

§ 34. Антецеденты силъ, дѣйствующихъ въ солнечной системѣ, относятся къ прошедшему, о которомъ мы можемъ знать что либо только по догадкамъ, да и такимъ знаніемъ пока еще не можемъ похвалиться. Какъ бы многочисленны и сильны ни были основанія принять гипотезу туманностей, все же мы видимъ въ ней только гипотезу. Во всякомъ случаѣ, если мы примемъ, что матерія со-  
ставляющая солнечную систему, существовала никогда въ разсѣян-  
номъ видѣ, то не можемъ признать въ притягательной силѣ ея  
частичъ причины, достаточной для произведенія совершающихся  
шаговъ движений.

Скопившіся массы туманного вещества, устремляясь къ общему центру притяженія сквозь среду, въ которой были разсѣяны, неизбѣжно должны произнести общее вращательное движение, скорость которого будетъ возрастать со степенью концентраціи. Всюду, куда только проникаетъ нашъ опытъ, мы замѣчаемъ извѣстное количественное отношеніе между порожденными такимъ способомъ движеніями и израсходованными на произведеніе ихъ притягательными силами. Планеты, образованныя изъ вещества, которому нужно было пробѣжать наименьшее пространство, дабы достигнуть до общаго центра притяженія, представляютъ наименьшую скорость. Можно, безъ сомнѣнія, объяснить этотъ фактъ теологической гипотезой, тѣмъ что онъ былъ условіемъ равновѣсія. Но нѣтъ надобности разъяснять, что вовсе не въ этомъ вопросѣ; довольно указать, что этой гипотезой нельзя объяснить вращенія планетъ. Нѣтъ конечной причины, которая могла бы объяснить быстроту вращенія вокругъ оси Юпитера и Сатурна и медленность—Меркурия. Но если мы будемъ искать антecedентовъ вращательного движения планетъ согласно учению трансформизма, то гипотеза туманностей укажетъ намъ антecedенты, находящіеся въ очевидномъ количественномъ отношеніи съ движеніями этихъ небесныхъ тѣлъ. Въ самомъ дѣлѣ, планеты, вращающіеся вокругъ оси съ наибольшей быстротой, обладаютъ большими массами и большими орбитами, что значитъ, что составляющіе ихъ элементы, нѣкогда разсѣянные, устремлялись къ общему центру притяженія черезъ громадная пространства и вслѣдствіе этого приобрѣли громадную скорость. Напротивъ, планеты, медленно обращающіеся вокругъ осей, принадлежать къ числу образовавшихся изъ меньшихъ туманныхъ колецъ, что особенно ясно видно на спутникахъ.

Скажутъ: но что же стало съ движениемъ, произведеніемъ скопленіе этой разсѣянной матеріи въ твердый тѣлъ? Отвѣтъ будетъ тотъ, что оно разсѣялось въ формѣ теплоты и свѣта и опытъ всегда подтверждаетъ такой отвѣтъ. Геологи полагаютъ, что теплота еще расплавленного ядра земли есть линь остатокъ той теплоты, которая держала весь земной шаръ въ расплавленномъ видѣ. Гористыя поверхности Луны и Венеры (единственныхъ небесныхъ тѣлъ по ихъ сравнительной близости доступныхъ полному наблюденію) представляютъ кору изборожденную вслѣдствіе скатія какъ и земная, что наводить на предположеніе, что тѣла эти претерпѣвали охлажденіе. Наконецъ—въ солнѣ мы имѣемъ остатокъ этой теплоты и этого

свѣта, необходимыхъ слѣдствій остановки разобщинной матеріи, движавшейся къ общему центру притяженія. Здѣсь, какъ и выше, мы находимъ количественное отношеніе. Тѣ изъ тѣль солнечной системы, которые состоять изъ сравнительно небольшихъ количествъ матеріи, и центростремительное движение которыхъ уничтожено—потеряли уже почти всю полученную теплоту, относительная величина ихъ поверхностей еще облегчала эту потерю. Но солнце, масса которого въ тысячу разъ больше массы самой большой изъ планетъ, получившее, сѣдовательно, неизмѣримо большее количество теплоты и свѣта отъ остановки движения, и до сихъ поръ производить излученіе огромной напряженности.

§ 35. Отыскивая происхожденіе силъ, придавшихъ земной поверхности ея теплошній видъ, мы видимъ, что ихъ можно отнести къ указанному выше первоначальному источнику. Если предположить образованіе солнечной системы согласнымъ съ принятой нами гипотезой, то геологическія измѣненія необходимо разсматривать, какъ прямая или косвенная слѣдствія неизрасходованвшейся еще теплоты, произшедшей отъ сгущенія туманного вещества. Измѣненія эти раздѣляются на огненные и водные, названія, которыхъ пригодятся намъ при ихъ разсмотрѣніи. Геологи разсматриваютъ землетрясенія, проходящія отъ нихъ поднятий и сжатія, паконленные результаты всѣхъ поднятій и сжатій, представляемыя намъ бассейнами океановъ, островами, континентами, плоскогоріями, горными цѣпями и вообще всѣми образованіями, носящими название вулканическихъ—какъ измѣненія земной коры, производимыя еще не застывшимъ содержаніемъ внутренности земли. Какъ бы ни была несостоятельна въ подробностяхъ теорія Эли-де-Бомона, но имѣются зѣскія основанія допустить, что вообще разрывы и измѣненія уровня, происходящія время отъ времени на земной поверхности, происходятъ отъ постепенного спаданія твердой земной оболочки надъ охлаждающимся и сжимающимся ядромъ ея. Предположивъ даже, что можно дать болѣе удовлетворительное объясненіе вулканическихъ изверженій и поднятій горныхъ цѣпей, что невозможно,—нельзя было бы какъ либо иначе объяснить колоссальныхъ поднятій и опусканій, отъ которыхъ произошли материкъ и океаны. Отсюда необходимо вывести заключеніе, что силы, проявившіяся въ огненныхъ измѣненіяхъ земной коры должны быть положительными или отрицательными слѣдствіями теплоты, сконцентрированной во внутренности земли. Явленія расплавленія и сплавленія въ осадочныхъ слояхъ, теплые источники,

возгонка металловъ въ трещинахъ, гдѣ мы ихъ находимъ въ видѣ минераловъ—могутъ быть разсматриваемы, какъ положительныя слѣдствія этого остатка теплоты, въ то время какъ разрывы слоевъ измѣненія уровня должны быть разсматриваемы какъ ея отрицательныя слѣдствія, ибо происходить отъ ея исчезновенія. Основная причина всѣхъ этихъ явлений та же, что была и съ самого начала—притягательное движеніе вещества земли къ ея центру, такъ какъ этому движенію слѣдуетъ приписать и ея внутреннюю теплоту проходящее вслѣдствіе потери послѣдней черезъ излученіе въ пространство—спаденіе твердой оболочки.

Если мы спросимъ, въ какой первоначальной формѣ существовали силы, произведшія такъ называемыя водныя геологическія измѣненія, то отвѣтъ не такъ будетъ легокъ, какъ предыдущій. Дѣйствія дождя, рѣкъ, вѣтровъ, морскихъ волнъ и теченій не такъ явно связаны съ первоначальнымъ источникомъ. Тѣмъ не менѣе анализъ показываетъ намъ, что они берутъ начало изъ этого источника. Если мы спросимъ: откуда происходитъ сила теченія рѣки несущаго иль ея къ морю?—то получимъ отвѣтъ: тяготѣніе воды по всему протяженію ея теченія. Если мы спросимъ: какимъ образомъ вода расположилась по всему этому протяженію?, то отвѣтомъ будетъ: она выпала въ видѣ дождя. Если мы спросимъ: какимъ образомъ дождь очутился тамъ, откуда онъ выпалъ?—то отвѣтомъ будетъ: паръ, сгущенный видъ котораго онъ представляетъ, согнанъ былъ туда вѣтрами. Если мы спросимъ: какимъ образомъ паръ можетъ подняться такъ wysoko?—то отвѣтомъ будетъ: вслѣдствіе испаренія. Если мы, наконецъ, спросимъ: какая же сила подняла его?—то отвѣтомъ будетъ: теплота солнца. Точноѣшимъ образомъ то же самое количество притягательной силы, какое было побуждено солнечной теплотой при поднятіи атомовъ воды, возстановилось въ паденіи этихъ атомовъ до уровня, съ котораго они были подняты. Отсюда слѣдуетъ, что размыванье почвы, производимое дождемъ и рѣками во время нисхожденія этого сгущенного пара вплоть до морскаго уровня, косвенно обязаны своимъ происхожденiemъ теплотѣ солнца. То же самое и по отношенію къ вѣтрамъ, разносящимъ пары. Воздушныя теченія происходятъ отъ разницъ температуры (либо общихъ, какъ разница температуръ экваторіальной и полярной, либо частныхъ, производимыхъ различiemъ физического строенія различныхъ мѣстностей земли); такъ что воздушныя теченія могутъ быть отнесены къ общему источнику, изъ котораго происходятъ варьирующіе

количества теплоты. Если таково происхождение вѣтровъ, то таково же и происхождение морскихъ волнъ, подымаемыхъ ими. Отсюда слѣдуетъ, что всѣ измѣненія, производимыя морскими волнами—размываніе береговъ, разрушеніе скалъ, превращеніе ихъ въ гравій, песокъ и иль—также могутъ быть приписаны солнечнымъ лучамъ, какъ и общей ихъ причинѣ. То же самое можно сказать и объ океаническихъ теченіяхъ; самое большое изъ нихъ производится избыткомъ теплоты, получаемой Океаномъ въ тропическихъ поясахъ, слабѣйшія изъ нихъ—обязаны своимъ происхождениемъ известными различиями полученныхъ температуръ. Отсюда слѣдуетъ, что распределеніе осадковъ и другія измѣненія, производимыя морскими теченіями, могутъ быть отнесены къ силѣ, проявляющейся въ солнечной теплотѣ. Единственная водная сила, имѣющая иное происхожденіе есть сила приливовъ; но ее вмѣстѣ со всѣми другими можно отнести къ неизрасходованному астроономическому движению. Устранивши же морскіе приливы, можно сказать, что медленное разрушеніе материковъ, наполненіе морей дождемъ, рѣки, течения Океана, волны, вѣтры—суть косвенныя дѣйствія солнечной теплоты.

Такимъ образомъ заключенія, даваемыя теоріей превращенія силъ, а именно, что силы образовавшія и преобразовывавшія земную кору должны были предсуществовать въ какой либо другой формѣ, не представлять затрудненій, разъ принимается гипотеза туманного происхожденія, такъ какъ происхождение это предполагаетъ известные силы, могущія производить слѣдствія и не могущія расходоваться безъ слѣдствій. Въ то время какъ такъ называемыя огненныя геологическія измѣненія происходятъ изъ продолжающагося еще движенія вещества земли къ ея центру, такъ называемыя водныя измѣненія рождаются изъ продолжающагося еще движенія вещества солнца къ его центру, движенія, которое, превращаясь въ теплоту и излучаясь на землю, претерпѣваетъ новую метаморфозу—прямо въ движение газообразныхъ и жидкихъ тѣлъ на поверхности земли и косвенно—въ движенія твердыхъ тѣлъ.

§ 36. Силы, проявляющіяся въ жизненныхъ дѣйствіяхъ, растительныхъ и животныхъ, столь же очевиднымъ образомъ выводятся изъ солнечной теплоты, такъ, что читатели, знакомые съ біологическими фактами, безъ затрудненія признаютъ это. Обратимся сначала къ фізіологическимъ обобщеніямъ.

Вся растительная жизнь прямо или косвенно зависитъ отъ теплоты и свѣта солнца, прямо—у огромнаго большинства растеній

и косвенно у такихъ, которые, какъ грибы, произрастаютъ въ темнотѣ: эти послѣднія, живя на счетъ разлагающихся органическихъ веществъ, косвеннымъ путемъ пользуются силой все изъ того же источника. Въ огромномъ большинствѣ случаевъ растеніе береть уголь и водородъ изъ угольной кислоты и воды, заключенныхъ въ окружающемъ воздухѣ и въ землѣ. Но прежде, чѣмъ уголь и водородъ могутъ быть усвоены, необходимо, чтобы угольная кислота и вода были разложены. Для преодолѣнія могущественнаго сродства, соединяющаго элементы этихъ веществъ необходимо расходование силы и эту силу доставляетъ солнце. Какимъ образомъ происходит разложеніе? Этого мы не знаемъ. Но мы знаемъ, что когда, при надлежащихъ условіяхъ, растенія выставляются на солнечный свѣтъ, они освобождаютъ кислородъ и запасаютъ въ себѣ уголь и водородъ. Въ тѣмнотѣ это возстановленіе прекращается. Оно прекращается также, когда количества получаемаго свѣта и теплоты значительно уменьшаются, какъ зимою. Напротивъ, оно весьма дѣятельно, когда свѣтъ ярокъ и температура высока, какъ это бываетъ лѣтомъ. Даѣте—то же отношеніе открываемъ мы, когда наблюдаемъ, какъ растительность, богатая подъ тропиками, бѣднѣетъ въ умеренныхъ климатахъ и исчезаетъ въ виду полюсовъ. Цельзя не вывести отсюда, что силы, съ помощью которыхъ растенія извлекаютъ материалъ для своихъ тканей изъ окружающихъ неорганическихъ соединеній, то есть силы, съ помощью которыхъ растенія живутъ и исполняютъ свои отправленія,—что силы эти предсуществуютъ въ формѣ солнечнаго излученія.

Всякому известно, что животная жизнь непосредственно или косвенно зависитъ отъ растительной и ученые издавна уже принимаютъ, что вообще явленія животной жизни противоположны явленіямъ растительной. Со стороны химическихъ процессовъ растительная жизнь есть главнѣйшимъ образомъ возстановленіе (раскисленіе), животная же главнѣйшимъ образомъ окисленіе; «главнѣйшимъ образомъ» должны мы сказать, ибо когда растенія расходуютъ силу въ произведеніи ихъ отправлений, они функционируютъ какъ аппараты окисленія (это видно по выдѣленію ими угольной кислоты во время ночи); животная же въ некоторыхъ изъ своихъ дѣйствій второстепенного значенія функционируютъ вѣроятно, какъ аппараты возстановленія. Разъ сдѣлана эта оговорка, общій принципъ будетъ тотъ, что растеніе разлагаетъ угольную кислоту и воду, освобождая кислородъ, что оно употребляетъ удержаные уголь и водородъ (къ ко-

торымъ надо еще прибавить немногого азота и ничтожное количество другихъ элементовъ) на образование вѣтвей, листьевъ и сѣмянъ, между тѣмъ, какъ животное, пожирая эти вѣтви, листья и сѣмена и вдыхая въ себя кислородъ, вновь образуетъ угольную кислоту и воду, комбинируя ихъ съ небольшимъ количествомъ извѣстныхъ азотистыхъ соединеній. Въ растеніи разложеніе производится черезъ расходование извѣстныхъ силъ, истекшихъ изъ солнца, которая необходимы для преодолѣнія сродства угля и водорода къ кислороду; возсоединеніе же, производимое животнымъ, освобождаетъ эти силы. Внутреннія и внѣшнія движения животнаго представляются собой пробужденіе въ новыхъ формахъ силъ, поглощенныхъ растеніемъ въ формѣ свѣта и теплоты. Въ приведенномъ выше примѣрѣ мы видѣли, что солнечныя силы, израсходованныя на поднатіе пара съ морской поверхности, освобождаются въ паденіи дождя и теченіи рѣкъ, а также въ передвиженіи твердыхъ тѣлъ, катимыхъ рѣками; здѣсь происходитъ то же самое: солнечныя силы, приведшія въ растеніи извѣстные химические элементы въ состояніе неустойчиваго равновѣсія, освобождаются въ дѣйствіяхъ животнаго, когда эти элементы возвращаются къ состоянію устойчиваго равновѣсія.

Кромѣ указанного нами качественного соотношенія между этими двумя большими порядками органическихъ дѣятельностей, равно-какъ между каждымъ изъ нихъ и силами неорганическими, существуетъ еще и зачаточное количественное. Въ областяхъ, производящихъ растительностью, обильна и животная жизнь и по мѣрѣ того, какъ мы отъ жаркихъ климатовъ подвигаемся къ областямъ умѣреннымъ и холоднымъ, и растительная жизнь и животная однаково бѣднѣютъ. Вообще говоря, животная всѣхъ классовъ имѣетъ большую величину въ областяхъ производящихъ растительностью, чѣмъ въ тѣхъ, где она бѣдна. Кромѣ того, существуетъ довольно ясная связь между количествомъ силы, расходуемымъ каждымъ видомъ животныхъ, и количествомъ силы, которое, окисляясь, освобождаетъ поглощенную имъ пищу.

Извѣстный явленія развитія, какъ у растеній, такъ и у животныхъ, открываютъ еще очевидиѣ послѣднее указанное мной начало. Воспользовавшись мысллю, которую М. Грове высказалъ вскорѣ въ первомъ изданіи своей книги о «соотношеніи физическихъ силъ», что существуетъ, вѣроятно связь, между такъ называемыми жизненными силами и силами физическими. М. Карпентеръ показалъ, что связь эта ясно проявляется въ развитіи зародыша.

Превращение неорганизованного содержимого яйца въ организованного цыпленка есть всецѣло вопросъ теплоты: устраните теплоту — и развитія не будетъ; сообщите теплоту и оно будетъ продолжаться, пока поддерживается необходимая температура. но сейчасъ же прекращается, какъ только мы подвернемъ яйцо дѣйствію холода. Измѣненія, составляющія развитіе не могутъ завершится иначе, какъ подъ условіемъ, чтобы поддерживалась почти постоянная температура данной высоты впродолженіи данного периода. Мы можемъ наблюдать аналогичныя черты въ метаморфозѣ насекомыхъ. Опытъ показываетъ, что не только развитіе яйца опредѣляется теплотой, но и что развитіе куколки въ коконѣ опредѣляется той же причиной и можетъ быть значительно приспѣшено или замедлено, смотря по тому, доставляется ли ей искусственно теплота или отнимается. Достаточно будетъ прибавить еще, что проростаніе семянъ растеній представляетъ подобный же отложенія причины къ слѣдствіямъ, въ такой мѣрѣ подобный, что говорить о нихъ въ подробности было бы совершенной ненужностью.

Такимъ образомъ, различныя измѣненія, проявляемыя органическимъ міромъ, какъ едиными цѣлыми, такъ и въ двухъ стоя великихъ подраздѣленіяхъ, тѣкъ-же и въ составляющихъ его индивидуальныхъ единицахъ, согласуются съ общимъ положеніемъ, поскольку мы это можемъ констатировать. Когда, какъ напримѣръ, въ превращеніи яйца въ цыпленка, мы въ состояніи изолировать явленіе отъ всего соединяющаго его, мы видимъ, что сила, проявляющаяся въ актѣ организованія, подразумѣваетъ расходъ предсуществовавшей силы. Когда дѣло идетъ не объ измѣненіи опредѣленаго количества матеріи, принимающей новую форму, какъ въ случаѣ яйца или куколки, но о воплощеніи матеріи, извлеченной изъ окружающего, какъ въ случаѣ роста животнаго или растенія, мы и здѣсь видимъ, что воплощеніе совершается на счетъ расходовавшейся предсуществовавшей силы. И когда, какъ это имѣть мѣсто въ высшихъ классахъ животныхъ, сверхъ силъ, расходуемыхъ на организованіе, остается излишекъ силы, идущій на движеніе, столь послѣдний косвенно происходитъ все изъ той же внѣшней предсуществовавшей силы.

§ 37. Даже послѣ всего, сказанного нами въ первой части этой книги, многіе не безъ тревоги примутъ наше утвержденіе, что и силы, называемыя умственными, подходятъ подъ излагаемое здѣсь обобщеніе. А между тѣмъ отрицать это никакъ не возможно.

Факты позволяющіе или, вѣрнѣе, заставляющіе нась формулировать это положеніе, многочисленны и бросаются въ глаза. Они входить въ слѣдующія группы.

Всѣ ощущенія, каждо-мгновенно получаемыя нами черезъ органы чувствъ, находятся въ прямомъ соотношеніи съ вышними физическими силами. Формы сознанія, называемыя давленіемъ, движениемъ, звукомъ, свѣтомъ, теплотой, всѣ онѣ суть дѣйствія, производимыя на насъ силами, которыя, расходуясь иначе, превращали бы въ куски или въ пыль массы матеріи или порождали вибраціи въ окружающихъ тѣлахъ или производили химическую соединенія или же, наконецъ, причиняли твердыхъ тѣлъ въ жидкія. Такъ, что если мы разсмотриваемъ произведенія такимъ образомъ измѣненія относительныхъ положеній, молекулярныхъ строеній или химическихъ состояній, какъ преображенія проявленія силъ, ихъ производящихъ, то и ощущенія, порождаемыя въ насъ этими силами должны разматривать, какъ новыя формы этихъ же самыхъ силъ. Такъ, что необходимо безъ колебаній признать, что соотношеніе физическихъ силъ къ ощущеніямъ точно таково же, какъ и отношенія физическихъ силъ между собой, особенно если принять во вниманіе, что соотношенія того и другаго порядка не только качественны, но и количественны. Массы матеріи, сильно различающіяся по вѣсу, какъ показываютъ вѣсы или динамометръ, также значительно различаются и по ощущенію давленія, производимому ими на наше тѣло. Когда мы останавливаемъ тѣла въ движениі, сознаваемыя нами усплія пропорціональны движеніямъ этихъ тѣлъ, какими знаемъ мы эти движения посредствомъ другихъ измѣрительныхъ средствъ. При равенствѣ прочихъ условій мы находимъ, что ощущенія, порождаемыя въ насъ вибрирующими струнами, колоколами или воздушными волнами ворвируются сообразно количеству производящей ихъ силы. Твердая и жидкія тѣла различныхъ крайнихъ температуръ по свидѣтельству ртутнаго столбика въ термометрѣ, производятъ въ насъ соответственнымъ образомъ ощущенія теплоты различныхъ степеней. Равнымъ образомъ различные напряженности нашихъ свѣтовыхъ ощущеній, соответствуютъ различнымъ вышнимъ дѣйствіямъ, разница которыхъ измѣряется фотометромъ.

Кромѣ соотношенія и эквивалентности вышнихъ физическихъ силъ съ внутренними, порождаемыми ими въ насъ въ формѣ чувствованій, существуютъ соотношеніе и эквивалентность между чувствованіями и происходящими отъ нихъ въ формѣ движений тѣла

фізическими силами. Чувствования, которые мы называемъ свѣтомъ, теплотой, звукомъ, запахомъ, вкусомъ, давленіемъ и пр., не изглаживаются безъ всякихъ прямыхъ послѣдствій; за ними неизмѣнно слѣдуютъ другія проявленія силы. Въ извѣстныхъ случаяхъ можно констатировать возбужденіе отдельительныхъ органовъ; но это не все: происходятъ также сокращенія мускуловъ произвольного движенія—или непроизвольного, или тѣхъ и другихъ разомъ. Чувствованія повышаютъ дѣятельность сердца, слегка если онъ слабы, сильно если онъ сильны; недавнія физиологическія изслѣдованія даютъ основаніе полагать, что чувствованія возбуждаютъ не однѣ сокращенія сердца, но также и всѣхъ мышечныхъ волоконъ, принадлежащихъ къ сосудистой системѣ. Дыхательные мускулы также возбуждаются чувствованіями къ повышенію дѣятельности. Дыханіе ускоряется отъ дѣйствія пріятныхъ или тяжелыхъ чувствованій, какъ это можно видѣть и ощущать. Недавно показали даже, что дыханіе учащается при переходѣ изъ темноты на свѣтъ, что происходитъ, вѣроятно, отъ прямо или косвенно вызываемаго повышенія нервной стимуляціи. Когда количество чувствованія велико, оно порождаетъ сокращенія какъ мускуловъ непроизвольного, такъ и произвольного движенія. Чрезмѣрное возбужденіе чувствующихъ первовъ, какъ при щекотаніи, сопровождается движеніями членовъ, отъ которыхъ нельзѧ удержаться. Жестокія боли вызываютъ неистовыя движения. Вздрагиваніе, слѣдующее за сильнымъ шумомъ, гринаса, производимая вкусомъ чего нибудь чрезвычайно непріятного, быстрое движеніе, которымъ мы отдергиваемъ руку или ногу, когда опустили ихъ въ слишкомъ горячую воду—суть дальнѣйшіе примѣры превращенія чувствованій въ движенія; изъ этихъ случаевъ, какъ и изъ множества другихъ съ очевидностью явствуетъ, что количество дѣйствія, производимаго тѣломъ, пропорционально количеству чувствованія. Даже въ тѣхъ случаяхъ, когда изъ гордости подавляется крикъ или стоикъ, выражаящія сильную боль (подавленіе это въ свою очередь есть результатъ мускульного сокращенія) сжиманіе кулаковъ, нахмуренныя брови, скрежетанье зубами свидѣтельствуютъ, что тѣлесныя дѣйствія такъ же велики, хотя и не выражены такъ-же рѣзко. Если высто опущеній мы возьмемъ эмоціи, то откроемъ, что соотношеніе и эквивалентность и здесь также очевидны. Не только формы сознанія, непосредственно производимы въ насъ физическими силами, могутъ переходить въ мускульные сокращенія и передвиженія, причина которыхъ въ мускуль-

ныхъ сокращеніяхъ, но то же самое имѣть мѣсто и для формъ со-  
зnanія, не прямо производимыхъ въ нась физическими силами. Сла-  
быя эмоціи, какъ и слабыя ощущенія, порождаются лишь возбужде-  
ніе сердца и сосудистой системы, иногда же и—повышение дѣя-  
тельности желѣзистыхъ органовъ. Но если эмоціи усиливаются, то  
приходятъ въ движение мускулы лица, туловища и членовъ. Чело-  
вѣкъ, пришедшій въ гневъ, хмурить брови, расширять ноздри,  
топаетъ ногой; человѣкъ сильно страдающій, скимаетъ брови и ло-  
маетъ руки; радость выражается взрывами хохота и прыжками.  
ужасъ и отчаяніе—неистовыми тѣлодвиженіями. Оставивъ въ сто-  
ронѣ извѣстныя кажущіяся исключенія, которыя въ сущности вовсе  
не исключенія, мы видимъ, что какого бы рода ни была эмоція,  
существуетъ очевидное отношеніе между ея напряженностью и си-  
лой мускульныхъ дѣйствій, вызываемыхъ ею, начиная съ бодрой и  
ускоренной походки веселаго человѣка и кончая прыжками отъ чрез-  
мѣрной радости, начиная подвижностью нетерпѣливаго человѣка и  
кончая почти конвульсивными движеніями, сопровождающими невы-  
носимую душевную муку. Къ этимъ доказательствамъ надо приба-  
вить еще одно: между паніями чувствованіями и движеніями, въ  
которыя они превращаются посредствуетъ ощущеніе мускульного  
усилія, находящееся въ очевидной связи съ первыми и вторыми,  
въ точномъ количественномъ соотношеніи, ибо, при равенствѣ про-  
чихъ условій, чувство усиленія варварируетъ въ прямомъ соотвѣтствии  
съ количествомъ порожденного движенія.

«Но какимъ же образомъ, спросятъ насть, можно истолковать,  
при помощи закона соотношеній, происхожденіе такихъ мыслей и  
ощущеній, которыхъ не вызываютъ никакія виѣшнія stimuli, но  
которыя рождаются самопроизвольно? Можно утверждать, что между  
негодованіемъ, возбужденнымъ оскорблениемъ и слѣдующими за нимъ  
громкими криками или неистовыми движениями, существуетъ связь;  
но откуда происходитъ множество мыслей и чувствованій, возникаю-  
щихъ въ подобныхъ случаяхъ. Очевидно, что онѣ не эквивалентны  
слуховому ощущенію, произведенному словомъ; ибо тѣ же слова,  
будучи расположены иначе, не произвели бы ихъ. Между словами  
и душевными потрясеніями, которыя онѣ производятъ существуетъ  
отношеніе очень близкое къ тому, какое существуетъ между надав-  
ливаніемъ на собачку ружья и слѣдующимъ затѣмъ выстрѣломъ;  
слова не производятъ силы, но лишь освобождаютъ ее. Но въ та-  
комъ случаѣ откуда же эта огромная первная дѣятельность, кото-

рую могутъ вызвать шепотомъ сказанное слово или взглядъ? Оуть таковы: эти формы сознанія и многія другія непосредственно соотносятся не съ какими либо силами, дѣйствующими на нас извнѣ, но съ внутренними силами. Такъ называемыя жизненные силы, соотношеніе которыхъ съ такъ-называемыми физическими было указано пами, суть источники, изъ которыхъ прямо вытекаютъ эти мысли и чувствованія и на производство ихъ расходуются. Но это много доказательствъ. Вотъ нѣкоторыя изъ нихъ. Дѣло очевидно, что умственная дѣятельность зависитъ отъ существованія извѣснаго нервнаго аппарата и что есть отношеніе, безъ сомнѣнія, скрытое за многочленностью и сложностью условій, но прослѣдить которое все же возможно—отношеніе между размѣрами этого аппарата и количествомъ умственной дѣятельности, измѣряемымъ по ея результатамъ. Кромѣ того, этотъ аппаратъ имѣть извѣстный химический составъ, отъ которого зависить его дѣятельность—и заключающаѧ въ себѣ элементъ, количество котораго представляетъ постоянное соотношеніе къ количеству выполненнаго отправленія; въ мозгу имѣется фосфоръ, минимумъ котораго ветрѣчается въ дѣствіи старости и при идиотизмѣ, а максимумъ соотвѣтствуетъ полной зрѣлости. Надо, кромѣ того, замѣтить, что при равенствѣ прочихъ условій развитіе мысли и чувствованія варваруетъ соотвѣтственное количеству крови, притекающей къ мозгу. Прекращеніе кровообращенія въ мозгу вслѣдствіе остановки сердца, неизбѣжно ведетъ къ потерь сознанія. Съ другой стороны—избытокъ мозгового кровообращенія (если только оно не настолько чрезмѣрно, что могло бы оказывать давленіе на мозгъ)—вызываетъ возбужденіе, доходящее до бреда. Вліяніе на умственную дѣятельность оказываетъ не только количество крови, питающей нервную систему, но и составъ ее. Артеріальный токъ долженъ быть достаточно окисленъ для того, чтобы получалась нормальная мыслительная дѣятельность. При одной крайности мы видимъ, что когда кровь не можетъ обмѣнить своей угольной кислоты на кислородъ, наступаетъ задушеніе, сопровождающее потерей сознанія. При другой крайности мы открываемъ, что выханіе закиси азота производить чрезмѣрную и даже неудержимую нервную дѣятельность. Рядомъ съ соотношеніемъ между развитіемъ умственныхъ дѣйствій и присутствиемъ достаточнаго количества кислорода въ мозговыхъ артеріяхъ, мы находимъ схожее съ нимъ другое—между этимъ развитіемъ и присутствиемъ другихъ извѣстныхъ элементовъ въ этихъ артеріяхъ. Какъ дѣлать?

питанія нервныхъ центровъ, такъ и для ихъ окисленія необходимы извѣстные специальные матеріалы. Очевидно, до какой степени, зависитъ при равенствѣ прочихъ условій, то что мы называемъ количествомъ сознанія отъ присутствія составныхъ элементовъ крови; очевидно это изъ такихъ фактovъ, какъ первое возбужденіе, слѣдующее за введеніемъ въ кровь химическихъ соединеній, подобныхъ спирту и растительнымъ алькалоидамъ. Всякому извѣстна пріятная бодрость, производимая кофе и чаемъ и хотя мало кто (въ нашей странѣ, по крайней мѣрѣ) испытывалъ волшебную игру воображеніе и необыкновенно чувство довольства, производимыя опіемъ и гашишемъ, но можно составить себѣ приблизительное понятіе объ этомъ по рассказамъ людей, употреблявшихъ эти вещества. Вотъ доказательство, что количество умственныхъ силъ находится въ прямой зависимости отъ химическихъ измѣненій: отработавшая вещества, выдѣляемыя изъ крови почками измѣняются соответственно количеству умственного труда. Чрезмѣрная дѣятельность мозга ведетъ за собой обыкновенно выдѣленіе значительного количества щелочныхъ фосфатовъ. Аномальное первое возбужденіе имѣеть такія же слѣдствія. «Особенный запахъ помѣшанныхъ», подразумѣвающій перспирацію болѣзнетворныхъ частицъ, указываетъ намъ на связь между помѣшательствомъ и особыннымъ составомъ жидкостей организма: какъ бы ни смотрѣли мы на этотъ составъ, какъ на причину помѣшательства или слѣдствіе его, онъ одинаково наводить на заключеніе о связи между умственными и физическими силами. Замѣтимъ, наконецъ, что отношеніе между ними, поскольку мы въ состояніи прослѣдить его, количественное. Если только не нарушены условия первої дѣятельности равно какъ соприкасающіеся съ ними условія, то всегда между антecedентами и слѣдствіями существуетъ довольно постоянное отношеніе. Въ извѣстныхъ границахъ—первые возбудители и анестетическая средства производятъ дѣйствія пропорциональныя назначеннымъ дозамъ. Наоборотъ, когда мысли и чувствованія представляютъ первый членъ отношенія, степень воздействиія ихъ на тѣлесныя силы пропорционально ихъ силѣ; въ крайнемъ случаѣ воздействіе это приводить къ полному физическому обезсиленью.

Мы видимъ, такимъ образомъ, что различные порядки фактovъ согласно доказываютъ, что законъ превращенія одинаково обязательенъ какъ для физическихъ силъ, такъ и для душевныхъ. Формы Непознаваемаго, которыхъ мы называемъ движеніемъ, теплотой, свѣтомъ, химическимъ средствомъ и пр.—преобразимы однѣ въ другія, а также

въ тѣ формы Непознаваемаго, которыя мы различаемъ какъ эмоціи, чувствованія, мысли; эти послѣднія могутъ въ свою очередь, черезъ обратное преобразованіе, принять свои первоначальныя формы. никакая мысль, никакое чувствование не могутъ проявиться иначе, какъ ставъ результатомъ физической силы, израсходовавшейся на произведение ихъ: таково начало, которое не замедлить сдѣлаться общимъ мѣстомъ въ наукахъ; всякий, способный убѣждаться очевидностью, увидитъ, что одна причина можетъ еще объяснить несогласіе— это не отразимое вліяніе предвзятой теоріи. Но какъ происходитъ превращеніе? Какимъ способомъ сила, существующая въ формѣ движения, теплоты, свѣта, можетъ стать формой сознанія? Какимъ способомъ могутъ воздушныя вибраціи порождать ощущеніе, называемое звукомъ? Какимъ образомъ освобожденная химическимъ процессомъ силы, дѣйствуя на мозгъ могутъ производить эмоціи? Это непостижимыя тайны. Но онѣ не таинственнѣе тайны превращенія физическихъ силъ однѣхъ въ другія. Онѣ не больше превосходятъ нашу познавательность, чѣмъ сущность Духа и Матеріи. Это просто неразрѣшимиы вопросы—какъ и всѣ другія конечныя понятія. Все, что можемъ мы знать сводится къ тому, что мы обладаемъ однимъ изъ законовъ явлений.

§ 38. Если общий законъ превращенія и эквивалентности силъ царить въ области силъ, называемыхъ жизненными, то онъ долженъ также царить и въ области силъ, называемыхъ соціальными. Все, происходящее въ обществѣ есть слѣдствіе органическихъ и неорганическихъ дѣйствій или ихъ комбинацій, результатъ либо неупроявляемыхъ окружающихъ физическихъ силъ, либо тѣхъ же силъ, подчиненныхъ волнъ человѣка, либо силъ самихъ людей. никакая перемѣна не можетъ произойти въ строеніи общества, либо въ формахъ его дѣятельности, либо въ дѣйствіяхъ его на поверхность земного шара безъ того, чтобы не проистекала она прямо или косвенно изъ физическихъ силъ. Разсмотримъ сначала соотношеніе, связывающее соціальные явленія съ жизненными.

Количество общественныхъ и жизненныхъ силъ, при равенствѣ прочихъ условій, измѣняется вмѣстѣ съ народонаселеніемъ. Существуютъ, безъ сомнѣнія, расы: которые, сильно различаясь другъ отъ друга по способности комбинировать единичныя усилія, показываютъ намъ, что силы, дѣйствующіе въ обществѣ не необходимо пропорциональны числу личностей, составляющихъ его; тѣмъ не менѣе мы видимъ что при извѣстныхъ условіяхъ, проявляемыя обще-

, твомъ силы не переходить за границы, опредѣляемыя числомъ личностей.

Маленькое общество, какъ бы ни превосходило оно другія по количествамъ своихъ членовъ, не можетъ развить такой же суммы соціального дѣйствія, какъ и большое. Производство и распределеніе товаровъ должно происходить въ немъ въ сравнительно меньшемъ размѣрѣ. Многочисленная пресса, богатая литература, сильная политическая агитациѣ въ немъ невозможны. Производство предметовъ искусства и дѣло научныхъ открытий не должны быть въ немъ велики. Но лучше всего доказывается соотношеніе общественныхъ силъ черезъ посредство жизненныхъ съ физическими—разницей въ количествахъ дѣятельности, развивающей одни и тѣмъ же обществомъ, зависящей отъ того, что его члены въ разныя времена располагаются различными количествами силы, извлеченной изъ виѣнчаго міра. Примѣръ этому мы видимъ ежегодно въ хорошемъ или плохомъ урожаѣ. Большое уменьшеніе сбора зерна немедленно ведетъ за собой застой въ дѣлахъ. Фабрики уменьшаютъ работу въ двое или вовсе закрываются, доходы желѣзныхъ дорогъ падаютъ, число розничныхъ торговцевъ и торговля остающихся изъ нихъ—падаютъ, постройки приостанавливаются; и если бѣдность жатвы доводить до голода, народонаселеніе рѣдѣеть и промышленность падаетъ еще больше. Наоборотъ, обильный урожай, паступающій при условіяхъ не неблагопріятныхъ въ другихъ отношеніяхъ, возбуждаетъ существующія производительныя и распредѣляющія силы и въ мѣстѣ съ тѣмъ создаетъ новыя. Избытокъ общественной энергіи находить выходъ въ новыхъ предпріятіяхъ. Капиталы, ищущіе приложенія, придаютъ цѣнность изобрѣтеніямъ, бывшимъ до сихъ поръ въ заброcѣ и бесполезными. Затрачивается трудъ на сооруженіе новыхъ путей сообщенія. Производители предметовъ роскоши и предметовъ искусства получаютъ толчокъ къ работе вслѣдствіе повышенія спроса. Браки становятся многочисленнѣе и народонаселеніе растетъ быстрѣе. Такимъ образомъ общественный организмъ увеличивается въ объемѣ, сложности и активности. Когда, какъ это бываетъ у цивилизованныхъ націй, питательные вещества не извлекаются исключительно изъ своей территории, но и ввозятся со стороны, нація питается хлѣбомъ, выросшимъ въ другой странѣ, насчетъ другихъ физическихъ силъ. Наши хлопчато-бумажные прядильщики и ткачи представляютъ самый замѣчательный примѣръ части націи, живущей большую частью насчетъ ввозимыхъ товаровъ, оплачиваемыхъ тру-

домъ, прилагающимъ къ ввозимымъ же сырьемъ продуктамъ. Но хотя общественныя силы Лихтенштейна обязаны по преимуществу материальамъ, извлеченнымъ не изъ английской почвы, тѣмъ не менѣе нѣтъ ни одной изъ нихъ, которая не происходила бы изъ физическихъ силъ, накопленныхъ въ другомъ мѣстѣ въ известной формѣ и позже—ввезенной въ Англію.

Если нась спросятъ, откуда происходятъ физические силы, которыя, превращаясь въ жизнепытия, порождаютъ общественныя, то мы отвѣтимъ—какъ отвѣчали раньше: изъ солнечного излученія. Общественная жизнь береть силу изъ продуктовъ животныхъ и растительныхъ, а эти продукты—изъ теплоты и свѣта солнца; отсюда слѣдуетъ, что измѣненія, происходящія въ обществѣ, суть създѣствія силъ, пристекшихъ изъ того же источника, какой даетъ начало силамъ, производящимъ всѣ другіе порядки измѣненій, разсмотрѣнныя нами выше. Не только силы, расходуемыя лошадью, запряженной въ телѣгу и рабочими, правящими єю—исходить изъ того же источника, какъ и сила пизвергающагося водопада или бушующаго урагана, но къ этому же источнику можно отнести и болѣе сложныя и совершенныя силы, дѣйствующія въ обществахъ. Эта истиниа многихъ можетъ изумить, многимъ показаться шуткой, а между тѣмъ она—неизбѣжный выводъ, котораго нельзѧ обойти.

То-же самое можно сказать о физическихъ силахъ, непосредственно преобразующихъ въ соціальныя. Теченія воды и воздуха, которыя, до изобрѣтенія паровой машины, были вмѣстѣ съ мускульной силой единственными дѣятелями промышленности—порождаются теплотой солнца, какъ мы это показали. Ею же порождаются и силы, которыя теперь оказываютъ такую могущественную поддержку человѣческому труду. Джорджъ Стефенсонъ одинъ изъ первыхъ призналъ, что сила движущая локомотивъ, пристекаетъ изъ солнца. Отъ звѣза къ звѣзу мы восходимъ отъ движенія поршня къ испаренію воды, отъ испаренія воды—къ теплотѣ, выдѣляемой при окисленіи угля, отъ окисленія—къ усвоенію угля растеніями, образовавшими каменно-угольные пласты. отсюда—къ угольной кислотѣ, изъ которой былъ выдѣленъ уголь, а отъ нея, наконецъ, къ солнечнымъ лучамъ, раскинувшимъ эту угольную кислоту. Это солнечныя силы, израсходованныя миллионы лѣтъ тому назадъ на растительность, покрывавшую землю, а потомъ погребенную въ иѣдрахъ ея—плавятъ теперь металлы, нужные для нашихъ машинъ, двигаютъ колеса, придающія форму машинамъ, приводятъ въ дви-

женіе самыя машины, когда онѣ сдѣланы и, наконецъ, развозятъ продукты ихъ работы.

Когда сбереженіе человѣческаго труда дѣлаетъ возможнымъ пропитаніе болѣе многочисленнаго народонаселенія, оно даетъ излишекъ человѣческой силы, которая безъ этого поглощалась бы ручнымъ трудомъ; оно благопріятствуетъ, такимъ образомъ, развитію высшихъ формъ дѣятельности. Такъ, что очевидно, что общественная сила, находящаяся въ прямомъ соотношеніи съ физическими, нѣкогда пронстекшими изъ солнца, менѣе важны, чѣмъ общественные силы соотносящіеся съ жизненными, недавно происшедшими изъ того же источника.

§ 39. Ученіе, изложенное въ этой главѣ, будетъ встрѣчено недовѣрчиво, если выдать его за индукцію. Многіе изъ тѣхъ, кто готовъ признать что превращеніе силъ есть доказанная пынѣ истина, по крайней мѣрѣ по отношенію къ физическимъ силамъ, скажутъ, быть можетъ, что мы еще не настолько подвинулись въ изслѣдованіяхъ, чтобы имѣли право утверждать и эквивалентность силъ. Что же касается силъ жизненныхъ, умственныхъ и общественныхъ, то они не увидятъ въ нашихъ доказательствахъ ничего, чтобы решительнымъ образомъ убѣждalo въ превращеніи, не говоря уже объ эквивалентности.

Имъ можно отвѣтить, что общее начало, въ подтвержденіе котораго мы привели столько прымѣровъ, объясняющихъ всѣ формы его,—есть неизбѣжный выводъ изъ постолѣтства силы. Если исходить изъ положеній, что сила не можетъ ни начаться, ни кончиться, то общія заключенія, развитыя нами, вытекаютъ сами собой. Всякое проявленіе силы можетъ быть истолковано лишь какъ слѣдствіе предсуществовавшей силы: все равно—идетъ ли дѣло о неорганическомъ явленіи, объ движеніи животнаго, понятіи или ощущеніи. Непрѣменно либо согласиться съ этими заключеніями, либо признать самонпроизвольность каждого изъ состояній нашего сознанія. Неизбѣжно—либо признать, что умственныя силы, также, какъ и тѣлесныя, находятся въ количественномъ соотношеніи съ известными силами, потраченными на ихъ произведеніе и съ другими известными силами, происходящими отъ нихъ,—или же допустить, что ничто можетъ стать нѣчто и нѣчто превратиться въ ничто. Непрѣменно выбрать что нибудь одно изъ двухъ: либо отрицать постоинство силы, либо признать что всякое физическое или психическое дѣйствіе произведено предсуществовавшими силами и что изъ дан-

наго количества этихъ силъ не можетъ произойти ни больше, ни меньше извѣстнаго количества физическихъ или психическихъ дѣйствій. Такъ какъ постоянство силы, въ качествѣ даннаго сознанія, не можетъ быть отрицаемо, то долженъ быть принять и необходимый выводъ его. Нельзя сдѣлать этотъ выводъ убѣдительнѣе, на громождая примѣры. Истина, полученная дедуктивно не можетъ быть подтверждена индукціей. Въ самомъ дѣлѣ, каждый изъ приведенныхъ нами фактовъ косвенно опирается на гипотезу постоянства силы, изъ которой онъ вытекаетъ, какъ прямое слѣдствіе. Самое точное доказательство превращенія и эквивалентности, какое только можетъ быть доставлено опытнымъ изслѣдованиемъ, основывается на измѣреніи израсходованныхъ и воспроизведеныхъ силъ. Но, какъ мы показали въ послѣдней главѣ, всякое измѣреніе подразумѣваетъ употребленіе единицы силы, которая предполагается постоянной и въ подтвержденіи этого предположенія можно привести одно лишь основаніе: то, что постоянство это есть выводъ изъ постоянства силы. Какимъ же образомъ разсужденіе, основанное на этомъ выводѣ можетъ подтверждать столь же непосредственный выводъ, что когда данное количество силы перестаетъ существовать въ одной формѣ—равное ему количество должно возникнуть въ другой или въ нѣсколькихъ другихъ формахъ? Очевидно, что истина *à priori*, выраженная въ послѣднемъ выводѣ, не станетъ вѣрнѣе отъ доказательствъ *à posteriori*, извлеченныхъ изъ первого.

Къ чему же служатъ, могутъ спросить нась, изысканія, предпдущающія индуктивно установить превращенія и эквивалентность силъ? Понятное дѣло, что мы не считаемъ ихъ бесполезными. Но если соотношеніе не становится очевиднѣе и убѣдительнѣе вслѣдствіе этихъ изысканій, то не значить ли, что онѣ бесполезны? Нѣтъ. Онѣ имѣютъ цѣлу, ибо открываютъ различныя частные слѣдствія, которыхъ не могутъ быть включены въ общее положеніе; онѣ имѣютъ цѣну потому, что сообщаютъ намъ какое количество силы одного вида эквивалентно такому то количеству силы другого вида; они имѣютъ цѣну, ибо опредѣляютъ, при какихъ условіяхъ имѣеть мѣсто превращеніе одной силы въ другую. Наконецъ, онѣ имѣютъ цѣну потому, что заставляютъ насъ доискиваться въ какой формѣ скрылся отъ насъ остатокъ силы, когда видимые результаты не эквивалентны причинѣ.

## ГЛАВА ДЕВЯТАЯ.

### Направленіе движенія.

§ 40. Абсолютная причина какихъ бы то ни было измѣнений такъ же непостижима съ точки зрѣнія единства или двойственности ея дѣйствія, какъ и со всякой другой. Мы не можемъ рѣшиться въ выборѣ между двумя возможными гипотезами, изъ которыхъ первая утверждаетъ, что единая сила проявляется во всевозможныхъ измѣненіяхъ, а вторая—что явленія порождаются сотрудничествомъ двухъ силъ. Возможно ли, какъ утверждаютъ некоторые, объяснить все сущее гипотезой всемирного давленія, по которой то, что мы называемъ напряженіемъ, будетъ вытекать изъ разности двухъ неравныхъ давлений, действующихъ въ противоположныхъ направленіяхъ—или, что можно поддерживать съ такой-же основательностью, слѣдуетъ объяснять сущее по гипотезѣ всемирного напряженія, изъ котораго будетъ происходить давленіе такъ разностный результатъ—или-же, наконецъ, надоно допустить вмѣстѣ съ большинствомъ физиковъ, что давленіе и напряженіе повсюду существуютъ единовременно? Неразрѣшимые это вопросы. Каждая изъ этихъ гипотезъ объясняетъ факты, но при допущеніи не мыслимыхъ обстоятельствъ. Чтобы признать всемирное давленіе—необходимо, очевидно, допустить полный абсолютъ, безграничное пространство, наполненное чѣмъ то, претерпѣвающимъ давленіе со стороны чего-то внѣшняго: предположеніе, которое нельзя понять. Подобное же и столь-же разрушительное возраженіе можно сдѣлать и противъ гипотезы, признающей непосредственной силой, которой должны быть приписаны всѣ явленія—всемирное напряженіе. Наконецъ, если положеніе, что давленіе и напряженіе повсюду сосуществуютъ, и почитно на словахъ, то все же мы не можемъ представить себѣ, какъ это неразложимая единица матеріи въ одно и то же время и притягиваетъ къ себѣ другую единицу и отталкиваетъ ее.

А между тѣмъ мы принуждены согласиться съ послѣднимъ заключеніемъ. Нельзя мыслить матеріи, не представляя ее себѣ испытывающей притяженія и отталкиванія. Въ нашемъ сознаніи тѣло отличается отъ пространства тѣмъ, что оно оказываетъ сопротивление мускульнымъ силамъ, сопротивленіе, ощущаемое нами въ двойкой формѣ—связности, нейтрализующей наши усиливъ раздѣлить матерію, и

плотности, нейтрализующей наши усилия сжать ее. Безъ плотности не было бы ничего, кроме пустаго пространства. Безъ связности не было бы плотности. Вѣроятно, что эти противоположныя понятія порождаются антагонизмомъ нашихъ мускуловъ сгибающихъ и разгибающихъ. Какъ бы тамъ ни было, но мы принуждены мыслить всѣ предметы состоящими изъ частей взаимно притягивающихся и отталкивающихся, ибо такова форма нашего опытнаго знанія во всевозможныхъ случаяхъ.

Далѣйшее отвлеченіе даетъ намъ понятіе притягательныхъ и отталкивательныхъ силъ, дѣйствующихъ черезъ пространство. Мы не можемъ отдѣлить силы отъ занятаго пространства, ни занятаго пространства отъ силы, ибо мы никогда не имѣли непосредственнаго сознанія объ одномъ изъ нихъ въ отсутствіи другаго. А между тѣмъ у насъ множество доказательствъ, что сила дѣйствуетъ черезъ пространство, которое нашими чувствами воспринимается какъ пустое. Дабы мысленно представить себѣ такое дѣйствіе, мы принуждены наполнить видимую пустоту матеріей нѣкотораго рода, эфирной средой. Но строеніе, какое мы приписываемъ этой эфирной средѣ, точно также какъ и строеніе приписываемое твердому веществу, необходимо представлять собой выводъ изъ ощущеній, получаемыхъ нами отъ осязаемыхъ тѣлъ. Оказываемое тѣломъ сопротивленіе сжиманію—дѣйствуетъ не въ одномъ какомъ либо направлениі, по во всѣхъ; то же самое и по отношенію къ связности. Если мы представимъ себѣ безконечное число линій, расходящихся по всѣмъ направлениямъ изъ центра тѣла, то можемъ сказать, что тѣло оказываетъ сопротивленіе сжиманію по каждой изъ этихъ линій и по каждой же изъ нихъ связно. Таково строеніе конечныхъ единицъ, которыми мы пользуемся для истолкованія явлений. Будутъ ли это атомы вѣсомой матеріи или молекулы эфира, все равно—качества, съ которыми мы ихъ мыслимъ суть ничто иное, какъ эти самыя ощутимыя качества, болѣе или менѣе идеализованныя. Взаимно притягивающіеся и отталкивающіеся во всѣхъ направленахъ центры силы суть лишь неощутимыя части матеріи, снабженныя такими же качествами, какъ и ощутимые, которыхъ мы при какомъ усилии ума не можемъ представить себѣ лишенными этихъ качествъ. Коротко сказать—это суть неизмѣнныя элементы понятія о матеріи, отвлеченные отъ измѣнчивыхъ его элементовъ, объема, формы и проч. Поэтому для истолкованія силы, проявленія которой не могутъ быть познаны прикосновенiemъ, мы пользуемся идеальными терминами, добытыми изъ опытовъ прикосновеніемъ.

венія, оправдывая себя въ этомъ тѣмъ рѣшительнымъ доводомъ, что другихъ терминовъ нѣть къ нашимъ услугамъ.

Послѣ всего сказаннаго едавали есть надобность указывать, что эти всемірно сосуществующія силы притяженія и отталкиванія не должны быть рассматриваемы какъ реальности, но какъ символы, съ помощью которыхъ мы представляемъ себѣ реальность. Это суть формы, въ которыхъ открывается намъ дѣятельность Непознаваемаго, образы Непознаваемаго, опредѣляемыя условіями нашего сознанія. Но если мы и знаемъ, что произведенныя въ пась такимъ образомъ идеи далеки отъ абсолютной истины, то все же можемъ безбоязненно довѣряться имъ, какъ относительной истинѣ, и извлечь изъ нихъ рядъ дедукцій, имѣющихъ не менышу относительную истинность.

§ 41. Изъ всемірного сосуществованія притягательныхъ и отталкивательныхъ силъ проис текаютъ извѣстные законы направленія всевозможныхъ движений. Когда дѣйствуютъ однѣ притягательныя силы или когда онѣ однѣ могутъ быть усмотрѣны, движеніе совершается по направлению ихъ равнодѣйствующей, которая въ извѣстномъ смыслѣ можетъ быть названа лицемъ наиболыщаго дѣйствія. Когда дѣйствуютъ однѣ отталкивательныя силы или когда онѣ однѣ могутъ быть усмотрѣны, движеніе происходитъ въ направлении ихъ равнодѣйствующей, которую обыкновенно обозначаютъ названіемъ линіи наименьшаго сопротивленія. Наконецъ, когда притягательныя и отталкивательныя силы дѣйствуютъ или могутъ быть измѣрены — вмѣстѣ, движение совершается по равнодѣйствующей всѣхъ напряженій и всѣхъ сопротивлений. Собственно говоря — только послѣдний законъ имѣть мѣсто, такъ какъ согласно гипотезѣ, всегда дѣйствуютъ обѣ силы. Но часто бываетъ, что однѣ изъ нихъ такъ безмѣрно преобладаютъ, что дѣйствія другихъ могутъ быть непринимаемы въ счетъ. Практически мы можемъ утверждать, что тѣло, находящее на землю, слѣдуетъ направлению наиболыщаго притяженія; въ самомъ дѣлѣ, хотя сопротивленіе воздуха, если тѣло неправильной формы, и должно отклонять его немного: (что весьма хорошо видно на перьяхъ и листьяхъ), но отклоненіе такъ пичтожно, что мы можемъ не принимать его во вниманіе. Точно такъ-же, хотя движеніе пара при взрывѣ парового котла и различествуетъ немного отъ того, чѣмъ было бы оно при устраненіи тяготѣнія, но такъ какъ это послѣднее измѣняетъ его лишь въ бесконечно малой степени, то мы имѣемъ право утверждать, что освободившійся паръ движется по линіи наименьшаго сопротивленія. Мы можемъ сказать, такимъ образомъ,

что движение всегда следует либо линии наибольшего напряжения, либо линии наименьшего сопротивления, либо равнодействующей этихъ двухъ; лишь бы мы всегда помнили хорошо, что хотя одно только послѣднее направление, точно говоря, имѣть мѣсто, тѣмъ не менѣе и два первыя нерѣдко такъ близки къ истинному, что это достаточно для практическаго ихъ признания.

Движеніе, происходящее въ извѣстномъ направлениі, само становится причиной новаго движенія въ томъ же направлениі, такъ какъ это послѣднее движение есть лишь проявленіе избытка силы въ сказанныхъ направлениіяхъ. То же самое относится къ переносу матеріи черезъ пространство, къ переносу матеріи черезъ матерію и къ передачѣ вибрацій черезъ матерію. Когда матерія движется черезъ пространство, указанное начало выражается въ законѣ инерціи, на которомъ цѣлкомъ обоснованы всѣ вычислѣнія физической астрономіи. Когда матерія движется черезъ матерію, мы открываемъ это начало въ простомъ смыслѣ, когда разрывъ, произведенный въ твердомъ тѣлѣ движениемъ другаго твердаго тѣла, или каналъ, прорытый въ немъ жидкостью, становится дорогой, по которой, при равенствѣ прочихъ условій, направляются послѣдующія движения того-же порядка. Когда движение передается черезъ матерію въ формѣ толчковъ, сообщаемыхъ отъ частицы къ частицѣ, установление колебаний по извѣстному направлѣнію опредѣляетъ ихъ дальнѣйшее движение по этимъ же линіямъ; это доказываютъ памъ магнитныхъ явлений.

Другое слѣдствіе условій движенія состоитъ въ томъ, что направлѣніе движенія линіи въ крайне рѣдкихъ случаяхъ, если не никогда,—можетъ быть совершенно прямымъ. Для того, чтобы движущаяся матерія постоянно продолжала слѣдовать направлѣнію, въ которомъ началось движение—необходимо, чтобы притягательныя и отталкивательныя силы располагались симметрично по сторонамъ ея пути,—а безконечно много шансовъ за то, что будетъ не такъ. Невозможно сдѣлать совершенно прямымъ ребра желѣзной полосы. Все чѣго можно достигнуть, прибѣгая къ совершеннѣйшимъ механическимъ приемамъ,—это свести неровности ребра къ такому минимуму, что-бы ихъ нельзя было открыть безъ помощи увелѣчительныхъ приборовъ. Этотъ примѣръ достаточенъ для объясненія, какимъ образомъ движеніе болѣе или менѣе отклоняется отъ прямой линіи въ слѣдствіе несимметричнаго распределенія вокругъ его направлѣнія различныхъ силъ. Мы должны прибавить, что кривая, описываемая дви-

жущимся тѣломъ, по необходимости сложна. соотвѣтственно количеству и разнообразію дѣйствующихъ на него силъ: примѣръ—контрасть между полетомъ стрѣлы и вращенiemъ палки, уносимой быстрыми волнами водоворота.

Дабы еще подвинуться къ объединенiuю знанія, намъ нужно прослѣдить эти общія законы въ различныхъ порядкахъ измѣнений, представляемыхъ вселенной. Мы должны разсмотрѣть какъ каждое движение совершается по направлению наиболыеннаго напряженія, найменьшаго сопротивленія или же ихъ равнодѣйствующей; какимъ образомъ начало движенія по извѣстному направлению становится причиной дальнѣйшаго движенія по этому же направлению; какимъ образомъ, не смотря на это, измѣненіе отношений съ вышними силами производить отклоненіе отъ этого направлениія, и какимъ образомъ степень отклоненія возрастаетъ каждый разъ, когда новое влияніе присоединяется къ дѣйствующимъ.

§ 42. Если мы признаемъ отличиемъ первого периода сгущенія туманнаго вещества то, что вѣсомая матерія, ранѣе разсѣянная въ пространствѣ, скапливается въ облака (предположеніе, оправдываемое физикой и согласующееся съ извѣстными астрономическими наблюденіями), тогда движение, совершающееся внутри туманностей можетъ быть объяснено, какъ слѣдствіе общихъ законовъ, указанныхъ выше. Всѣ части этой газоподобной матеріи должны начать движаться къ центру общаго притяженія. Притягательныя силы, которыя, дѣйствуя сами по себѣ, направили бы матерію къ центру общаго тяготѣнья по прямой линіи, встрѣчаютъ отталкивательныя силы въ видѣ сопротивленія среды, черезъ которую совершается движение. Вслѣдствіе этого движение должно слѣдовать равнодѣйствующей этихъ противуположныхъ силъ которая, въ силу несимметричной формы осадившагося облака, должна быть кривой, направленной не къ центру тяготѣнья, но къ одному изъ краевъ облака—и легко показать, что въ скопленіи туманностей, движущихся, такимъ образомъ, каждое отдельно,—сочетаніе силъ должно произвести, въ концѣ концовъ, вращеніе всей туманности въ одномъ направлении.

Я ограничивалась лишь указаниемъ на эту гипотезу для доказательства, что законъ движения приложимъ къ развитию туманностей; предположимъ теперь туманность преображенію и перейдемъ къ разсмотрѣнію явлений, какія представляютъ теперешняя солнечная система. Мы на каждомъ шагу встрѣчаемъ примѣры, подтверждающие вышензложенныя общія начала. Каждая планета, каждый

спутникъ обладаютъ составляющими движениія, которое, еслибы дѣйствовало одно унесло бы ихъ въ направлениі, которому отъ слѣдуетъ въ каждое данное мгновеніе. Отсюда слѣдуетъ, что это составляющее дѣйствуетъ, какъ сопротивленіе движению въ другомъ направлениі. Каждая планета, каждый спутникъ, влекутся, кроме того, силой, которая, не встрѣчай она сопротивленія, унесла бы ихъ въ направлениі, противоположномъ первоначальному движению. Равнодѣйствующая этихъ двухъ силъ есть кривая, описываемая небесными тѣлами, явное слѣдствіе несимметричнаго расположения по сторонамъ ея силъ. Ближе разматривая эту кривую—находимъ новыя подтвержденія. Въ самомъ дѣлѣ, это не правильный кругъ и не эллипсъ, то есть не фигуры, которыхъ могли бы получаться, еслибы дѣйствовали только силы тангенциальная и центростремительная. Другія части солнечной системы, постоянно измѣняя свое положеніе, производятъ то, что мы называемъ планетными возмущеніями, то есть слабыя отклоненія въ разныя стороны отъ круга или эллипса, которые обусловливались бы исключительно двумя главными силами. Эти возмущенія показываютъ намъ въ слабой степени, какимъ образомъ осложняется линія движения по мѣрѣ умноженія силъ, вліяющихъ на нее. Если отъ движения планетъ и спутниковъ, рассматриваемыхъ въ ихъ цѣломъ, мы обратимся къ движениямъ ихъ частей, то увидимъ болѣе сложныя явленія. всякая часть вещества земли—при суточномъ ея вращеніи, описываетъ кривую, которая представляетъ собой равнодѣйствующую нѣсколькихъ силъ: сопротивленія, встрѣчаемаго этой частью въ ея стремлениі приблизиться къ центру тяжести, тангенциальной составляющей, силы тяготѣнья къ солнцу и силы сцѣпленія, мѣшающей части оторваться отъ земли. Если сочетать это суточное движение съ годовымъ, то путь каждой части земли становится еще сложнѣе. Еще болѣе увеличивается эта сложность, если мы введемъ въ дѣло притяженіе луны, главную причину морскихъ приливовъ и предваренія равноденствій.

§ 43. Мы приходимъ къ земнымъ измѣненіямъ; какъ современнымъ, такъ и прошедшимъ. Начнемъ съ измѣненій, постоянно совершающихся въ земной атмосфѣрѣ; отъ нихъ перейдемъ къ медленнымъ измѣненіямъ на ея поверхности и, наконецъ, къ такимъ, которыя еще медленнѣе совершаются въ ея недрахъ.

Массы воздуха, поглощающія теплоту съ поверхностей нагрѣтыхъ солнцемъ, расширяются и слѣдовательно, уменьшаютъ вѣсъ воздушныхъ колоннъ, часть которыхъ составляютъ. Слѣдовательно

съ противопоставляют давлению соединих колоний—меньшее боковое давление; эти последний приходят въ движение по направлению уменьшившагося давления и замышают разширившися воздухъ, который, поднимаясь вверхъ, слѣдует направлению наименьшаго сопротивленія. Всѣдствіе поднятія массъ воздуха, разрѣженныхъ отъ нагреванія обширными равнинами жаркаго пояса, на ширинѣ границъ атмосферы происходитъ поднятие, нарушающее равновѣсіе; воздухъ, образующій эти вздутия, разливается по сторонамъ, устремляясь къ полюсамъ; происходитъ это отъ того, что при постоянствѣ притягательной силы Земли, боковое давление на поднятіе сильно уменьшено. Въ каждомъ воздушномъ токѣ этого рода, какъ же, какъ и въ каждомъ противу—токѣ, заполняющемъ пустоту, оставленную первымъ, направление всегда опредѣляется равнодѣйствующей притягательной силы Земли и сопротивленія, оказываемаго соединими массами воздуха, и измѣняется лишь отъ толкновенія съ другими токами родственаго происхожденія, да отъ ударовъ объ возвышенія земной коры. Движенія воды въ жидкомъ и газообразномъ состояніяхъ представляютъ дальнѣйшіе приѣры. Основываясь на механической теоріи теплоты, можно показать, что испареніе есть улетаніе молекулъ воды въ направленіи наименьшаго сопротивленія и что по мѣрѣ того, какъ сопротивленіе (обязанное давленію воды, перешедшей уже въ газообразное состояніе) уменьшается, испареніе усиливается. Обратно, осажденіе молекулъ, называемое сгущеніемъ пара и происходящее, когда часть атмосферическихъ паровъ сильно охлаждается, можетъ быть истолковано, какъ уменьшеніе взаимнаго давленія осаждающихся молекулъ въ то время, какъ давленіе окружающихъ молекулъ остается неизмѣнно; движеніе происходитъ въ направленіи уменьшившагося давленія. Въ паденіи капель дождя, происходящаго отъ этого сгущенія, мы видимъ одинъ изъ самыхъ простыхъ случаевъ сочетаннаго дѣйствія двухъ противуположныхъ силъ. Притяженіе земли и сопротивленіе ежемгновенно измѣняющихся въ направленіи и силѣ воздушныхъ теченій, производятъ совмѣстно косыя линіи дождя, измѣняющіеся безпрестанно въ степени наклоненія къ горизонту. Эти же дождевые капли, достигнувъ земли, даютъ еще болѣе очевидное подтвержденіе общаго закона. Въ ихъ движеніи по землѣ мы видѣмъ ручейковъ, потоковъ и рѣкъ выражается линія постольку прямая, поскольку это позволяетъ сопротивленіе окружающихъ тѣлъ. Въ каждое мгновеніе движеніе воды къ Землѣ встрѣчаетъ препят-

ствіе въ твердости вещества, по которому она течеть; въ каждое мгновеніе путь ея обозначается равнодѣйствующею двухъ направлений, наибольшаго притяженія и наименьшаго сопротивленія. Водопады не представляютъ исключеній изъ этого правила, какъ можетъ показаться, но напротивъ—подтверждаютъ его. Въ самомъ дѣлѣ, если и устранить всѣ препятствія вертикальному паденію воды въ видѣ различныхъ твердыхъ тѣлъ, то неустранимо препятствіе, представляемое горизонтальнымъ направленіемъ ея разбѣга; парабола, которой слѣдуетъ извѣргающійся съ обрыва потокъ, порождается взаимодѣйствіемъ притягательной силы и разбѣга. Не забудемъ отмѣтить степени сложности, производимой въ линіи движенія разнообразіемъ дѣйствующихъ на нее силъ. Атмосферические токи и теченія воды (сюда же надо присоединить и океаническія теченія) слѣдуютъ пути столь сложному, что его пельзя выразить иначе, какъ кривою о трехъ измѣреніяхъ и съ измѣнчивымъ уравненіемъ.

Твердая земная кора претерпѣваетъ измѣненія, представляющія новую группу примѣровъ. Размывы земли и перенесеніе почвенныхъ частицъ въ другое мѣсто, гдѣ, въ глубинахъ озеръ и морей, образуются изъ нихъ новые толщи, проноходять, очевидно, такимъ же путемъ, какъ и передвиженіе воды, причиняющее эти измѣненія. Хотя ничто не доказываетъ индуктивно, что огненные силы дѣйствуютъ по направленіямъ наименьшаго сопротивленія, но то малое, что мы знаемъ объ этомъ предметѣ, согласуется съ утвержденіемъ, что и онѣ подчинены общему закону. Землетрясенія постоянно поражаютъ одинъ и тѣ-же мѣстности и существуютъ страны, претерпѣвающіе въ теченіи длинныхъ періодовъ поднятия и пониженія уровня. Эти факты заставляютъ предполагать, что разъ уже нарушенія части земли наиболѣе расположены уступать давленію, происходящему отъ новыхъ сокращеній земного ядра. Распределеніе вулкановъ по извѣстнымъ линіямъ и постоянное повтореніе изверженій черезъ одинъ и тѣ-же кратеры, также подтверждаютъ это заключеніе.

§ 44. М-ръ Джемсъ Гиптонъ, въ «Медико-Хирургическомъ Обозрѣніи» за Октябрь 1858 г., показалъ, что ростъ органическихъ существъ происходитъ въ направленіи наименьшаго сопротивленія. Описавъ въ подробности нѣкоторая изъ первыхъ наблюдений, приведшихъ его къ этому обобщенію, онъ такъ формируетъ его:

«Органическая форма есть результатъ движения. Движеніе направляется по линіи наименьшаго сопротивленія. Слѣдовательно,

органическая форма есть результатъ движенія по линии наименѣшаго сопротивленія.»

Объяснивъ и подтвердилъ свое положеніе, м. Гинтонъ пользуется имъ для объясненія различныхъ явлений развитія. Занявши растеніями, онъ говорить:

«Образованіе корня представляетъ прекрасный примѣръ закона наименѣшаго сопротивленія; въ самомъ дѣлѣ, корень ростетъ прошкай клѣточка за клѣточкой въ промежутки между частицами почвы, путемъ такого наростанія новыхъ клѣточекъ оно увеличивается и устремляется по преимуществу въ тѣ мяста, где изобилуютъ питательныя вещества. Когда мы смотримъ на корни сильнаго дерева, намъ кажется что оно вонзило ихъ сть силой гиганта въ твердую землю. Но это вовсе не такъ: корни безъ усилий пролагали себѣ путь, клѣточка за клѣточкой, до мѣра того, какъ извлекалась вода изъ почвы и послѣдняя вслѣдствіе этого становилась рыхлѣе. Безъ сомнѣнія, разъ образовавшись, корни распространяются съ громадной силой, но губчатое строеніе растущихъ корешковъ не позволяетъ намъ допустить, что они вонзаются въ землю. Не вѣрятъ ли, что уже образовавшись корни, увеличиваясь въ объемѣ, заставляютъ раздаваться окружающую почву и облегчаютъ образование трещинокъ, въ которыхъ проникаютъ молодые корешки?...»

«Почти всюду въ органической природѣ можно усмотрѣть болѣе или менѣе точно выраженную спиральную форму. Движеніе, встрѣчающее сопротивленіе, слѣдуетъ по спирали, какъ мы можемъ видѣть это на движеніи тѣла, опускающагося и подымающагося въ водѣ. Воздушный пузырекъ, подымающійся въ водѣ, описываетъ спираль, близко напоминающую спираль пробочника—и тѣло известнаго средняго вѣса, падая въ воду, описываетъ въ ней кривую, которую легко признать за начало спирали.... Мнѣ кажется, что эта спиральная форма, преобладающая въ органическихъ тѣлахъ, является сильнымъ подтвержденіемъ въ пользу высказываемой мною мысли.... Спиральная форма вѣтвей очень многихъ деревьевъ очевидна и довольно припомнить, что вездѣ листья располагаются по стволу спирально.... Сердце начинаетъ свое развитіе въ видѣ оборота спирали и въ его совершенной формѣ можно найти явную спираль въ правомъ и лѣвомъ желудочкахъ, въ правомъ и лѣвомъ предсердіяхъ и въ клапанахъ. Что такое оборотъ спирали, которому начинается развитіе сердца, какъ не неизбѣжный результатъ

ограниченного пространствомъ роста клѣточной массы, составляющей егоС...»

«Каждому приходилось обращать вниманіе на особенную складку молодыхъ листьевъ обыкновенного папортика. Листъ кажется свернувшимся вокругъ оси, по въ дѣйствительности эта форма есть явленіе, зависящее отъ роста. Завертыванье происходит отъ роста листа; это лишь особенная форма складыванія и сморщиванія, сопровождающаго разширение въ ограниченномъ пространствѣ...»

«Свертыванье или сморщиванье лепестковъ у многихъ цвѣтковъ представляетъ аналогичный фактъ; въ первомъ періодѣ развитія можно видѣть маленькие лепестки, расположенные рядомъ; позже, когда они выростаютъ внутри цвѣтовой почки, они свертываются одинъ поверхъ другаго.»

«Если раскроемъ цвѣточную почку въ ранній періодѣ ея развитія, то увидимъ, что тычинки сложены такъ, что заполняютъ полость между пестикомъ и вѣнчикомъ, занятую преимущественно пыльниками; ножки тычинокъ удлиняются потомъ. Я замѣтилъ также, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ, какъ, напримѣръ, у цвѣтковъ, лепестки которыхъ сморщены или свернуты, пестикъ вытянутъ въ ниточку, какъ будто бы онъ росъ между лепестками. У другихъ цвѣтковъ, лепестки которыхъ сложены въ почкѣ въ видѣ низкаго свода (какъ у боярышника), пестикъ на вершинѣ приплюснить и занимаетъ въ бутонѣ мѣсто точно ограниченное снизу тычинками, а съ боковъ и сверху—лепестками. Но я не увѣренъ, существуетъ ли такое устройство во всѣхъ случаяхъ.»

Не придавая всѣмъ примѣрамъ м. Гилтона того значенія, какое онъ имъ придаетъ, такъ какъ противъ многихъ изъ нихъ можно кое что возразить, я полагаю, что можно принять его заключеніе, какъ въ большей части своей вѣрное. Во всякомъ случаѣ, необходимо замѣтить, что въ развитіи организмовъ, какъ и во всѣхъ другихъ случаяхъ, направленіе движенія строго слѣдуетъ равнодѣйствующей силѣ притяженія и сопротивленія и что притягательныіи силы входятъ въ него столь значительной частью, что формула не будетъ полна, если не принимать ихъ въ разсчетъ. Формы растеній явно измѣняются притяженіемъ. Направленіе вѣтвей не таково, какимъ оно было бы безъ дѣйствія на нихъ притягательной силы Земли; каждый цвѣтокъ, каждый листокъ измѣняется пемнго въ теченіи своего развитія вслѣдствіе вѣса его частей. У животныхъ

это вліяніе менѣе очевидно; тѣмъ не менѣе, въ виду случаевъ, когда гибкие органы отклоняются отъ ихъ направленія вслѣдствіе дѣйствія тяжести, мы имѣемъ право утверждать, что и вовсемъ организмъ формы частей должны претерпѣвать вліяніе этой силы.

Но задача наша не только въ томъ, чтобы уловить направленіе органическихъ движений, составляющихъ ростъ. Существуютъ еще движения, составляющія функции. Въ нихъ можно усмотреть то же общее начало. Сосуды, въ которыхъ движутся кровь, лимфа, желчь и другія выданія, суть каналы, представляющіе наименьше сопротивленія движению, фактъ столь очевидный, что едва ли есть надобность напоминать о немъ. Но существуетъ другой, менѣе очевидный: что токи, движущіеся по этимъ сосудамъ, претерпѣваютъ притягательное вліяніе земли. Вотъ три примѣра тому: варикозная вены (т. е. хроническое ихъ расширение), облегченіе воспаленныхъ частей, когда ихъ подымаютъ къ верху, приливъ крови къ головѣ и къ лицу, когда свѣнть голову. Количество инфильтрирующихся жидкостей въ ногахъ больше днемъ и меньше ночью—въ то время, какъ паоборотъ, отечная припухлость вѣкъ, постоянный симптомъ при ожиреніи, увеличивается, когда человѣкъ находится въ постели и уменьшается, когда онъ подымается; эти два примѣра показываютъ намъ, что просачивание жидкостей изъ волосныхъ сосудовъ варьируетъ сообразно тому, какъ измѣненіе положенія тѣла измѣняетъ дѣйствіе притяженія на различныя части тѣла.

Хорошо будетъ указать мимоходомъ на значеніе этого общаго начала въ вопросѣ развитія видовъ. Съ динамической точки зрѣнія естественный подборъ подразумѣваетъ измѣненія по линіи наименьшаго сопротивленія. Размноженіе какого либо животнаго или растительнаго вида въ благопріятной для него мѣстности есть ростъ по направленію, въ которомъ задерживающія силы слабѣ, чѣмъ тѣѣ либо. Сохраненіе породъ, лучше другихъ преуспѣвающихъ въ борьбѣ съ окружающими условіями жизни, есть продолженіе органическаго движения въ направленіи, въ которомъ наиболѣе могутъ быть обойдены препятствія, заграждающія путь.

§ 44. Не такъ-же легко показать, что установленный нами законъ движений царствуетъ и въ явленіяхъ духа. Въ большей части этихъ явленій, въ явленіяхъ эмоцій и мысли, нѣть движений, которое можно было бы уловить. Даже для ощущенія и воли, открывающихся намъ въ дѣйствіи, произведенномъ въ одной части тѣла силой, приложенной къ другой части, посредствующее движеніе скон-

рѣ выводится, чѣмъ констатируется. Затрудненія здѣсь такъ велики, что можно лишь вкратцѣ указать на доказательства, которыхъ слѣдовало бы привести, еслибы позволяло мѣсто.

Предположите, что различныя силы, дѣйствующія въ организмѣ, находятся предварительно въ равновѣсіи. Если часть организма становится мѣстопребываніемъ новой силы, привнесенной или освобожденной въ самомъ организмѣ, то отсюда эта сила, встрѣчая сопротивление меньшихъ окружающихъ силъ, начнетъ движение къ другой части тѣла. Въ другой части организма находится точка, въ которой совершается расходованіе силы, то есть точка, которая будетъ освобождаться отъ имѣющейся силы, вмѣсто того, чтобы приобрѣсть новую, и которая такимъ образомъ будетъ точкой, въ которой сопротивление внутреннимъ силамъ наименьшее; въ такомъ случаѣ движение между этими двумя частями будетъ совершаться очевидно, въ направленіи наименьшаго сопротивленія. Итакъ-чувствование подразумѣваетъ притокъ или освобожденіе силы въ части организма, въ то время, какъ механическое движение подразумѣваетъ расходъ или потерю силы въ части организма, предназначеннай для этого. Отсюда слѣдуетъ, что если, какъ мы это констатируемъ, движеніе, исходитъ обыкновенно отъ частей организма, которыя виѣшній міръ снабжаетъ силами въ видѣ первыхъ впечатлѣній,—и направляется къ частямъ организма, реагирующими на виѣшній міръ мышечными сокращеніями, то движеніе это должно подчиняться изъясненному нами закону. Отъ этого общаго заключенія мы можемъ перейти къ болѣе частному. Когда между условіями животной жизни существуетъ нечто, вслѣдствіе чего ощущеніе въ одной части организма ведетъ за собой мышечное сокращеніе въ другой, когда устанавливается въ организмѣ часто повторяющееся движеніе между этими частями, то какой получится результатъ по отношенію къ направленію этого движенія? Возставленіе равновѣсія между точками притока и расходованія силы должно совершаться какимъ либо путемъ. Если путь этотъ прокладывается сразу, если задерживающее дѣйствіе проходимыхъ тканей влечетъ за собой реакцію, уменьшающую ихъ задерживательную способность, то новое сообщеніе между двумя точками встрѣтить на этомъ пути меныше сопротивленія, чѣмъ первое и, слѣдовательно, совершится быстрѣе. Если это такъ, то каждое повтореніе движенія будетъ уменьшать на будущее время сопротивленіе, представляемое этимъ путемъ и, слѣдовательно, между двумя точками образуется постоянная линія сообщенія, сильно от-

личающаяся отъ окружающихъ тканей тѣмъ, что по ней сила передается легко. Слѣдовательно, когда между особеннымъ ощущеніемъ и ассоциировавшимъ съ нимъ движениемъ устанавливается связь, производящая то что мы называемъ рефлекторнымъ дѣйствиемъ, объясненіе этой связи мы находимъ въ законѣ, по которому движение слѣдуетъ въ направленія наименьшаго сопротивленія и при неизмѣнности условий, сопротивленіе въ данномъ направленіи уменьшается вслѣдствіе совершающагося по немъ движенія. Безъ дальнѣйшихъ подробностей очевидно, что подобное же Истолкованіе можно дать всѣмъ другимъ первымъ измѣненіямъ. Если въ окружающемъ насъ мірѣ существуютъ предметы, свойства, дѣйствія, представляющіеся намъ обыкновенно вмѣстѣ, то и дѣйствія, которымъ каждое изъ нихъ произведетъ въ организмѣ, объединяются вслѣдствіе частыхъ повтореній, называемыхъ опытомъ, до такой степени, что всегда будуть возникать вмѣстѣ. Такимъ образомъ, между первыми состояніями образуются соединенія различныхъ степеней. какъ существуютъ различные степени частоты повтореній окружающихъ сосуществованій и смынъ, дающихъ начало первымъ состояніямъ; отсюда должно происходить общее соотвѣтствіе между ассоциировавшимися понятіями и совершающимися во внѣшнемъ мірѣ ассоциированными дѣйствіями.<sup>1)</sup>

Такимъ же способомъ можно истолковать отношеніе, соединяющее эмоціи съ дѣйствіями. Посмотримъ сначала, что происходитъ съ эмоціями, не управляемыми волей. Отъ, какъ и все вообще чувствованія, расходуются на произведение органическихъ измѣнений, главнымъ образомъ мускульныхъ сокращеній. Какъ уже показано въ послѣдней главѣ, дѣйствіемъ бываютъ произвольныя и непроизвольныя мускульныя сокращенія, интензивность которыхъ варьируетъ въ соотвѣтствіи съ силой эмоцій. Намъ остается указать, что порядокъ, въ какомъ затрагиваются мускулы, объяснимъ лишь согласно выше разъясненному общему положенію. Такъ, напримѣръ, пріятное или тяжелое состояніе духа слабой напряженности ускоряетъ лишь біенія сердца. Почему это такъ? Потому, что отношеніе

<sup>1)</sup> Этотъ параграфъ есть немного дополненное воспроизведеніе идеи, изложенной въ „The Medico-Chirurgical Review“ за январь 1859 г. (стр. 189, 190). Онь содержитъ зародышъ шестой части, которую я хотѣлъ прибавить къ „Основаніямъ Нейрологіи“ и которую не прибавилъ по причинамъ, указаннымъ въ предисловіи этой книги.

между первымъ возбужденіемъ и сокращеніями сердца, будучи общими всѣмъ родамъ и видамъ чувствованій, повторялось чаще другихъ откуда слѣдуетъ, что первое соединеніе съ сердцемъ, какъ и показано, представляетъ самое слабое сопротивленіе разряду; и то-слѣдовательно, для порожденія въ немъ движенія достаточно самой слабой силы. Болѣе сильное чувствованіе или болѣе живая страсть затрагиваются не только сердце, но и мускулы лица, въ частности мускулы, окружающіе ротъ. Нашъ законъ находитъ здѣсь себѣ приложеніе; въ самомъ дѣлѣ, эти мускулы, сравнительно малые и постоянно движущіеся при говореніи, представляютъ меныше сопротивленія психо-моторной силѣ, чѣмъ другіе мускулы произвольнаго движенія. Болѣе сильная эмоція возбуждаетъ видимымъ образомъ мускулы дыхательного аппарата и голоса. Наконецъ, дѣйствиемъ сильной страсти производятся неистовыя мускульныя сокращенія, приводящія въ движеніе туловище и члены. Я не говорю, что истолкованіе это приложимо ко всѣмъ подробностямъ фактовъ (для этого потребовались бы данные, добыть которыхъ невозможно), но возможно съ полной увѣренностью сказать, что если расположить мускулы по степени ихъ возбудимости, то впереди станутъ самые слабые и наиболѣе работающіе мускулы, а въ концѣ—самые большие и наиболѣе употребляемые. Простой фактъ смѣха, самонпроизвольное разряженіе чувствованій, затрагивающее сначала мускулы, расположенные вокругъ рта, потомъ мускулы голосового и дыхательного аппаратовъ и, наконецъ, мускулы спинного хребта<sup>1)</sup>, достаточно, чтобы показать намъ, что когда освобождающаяся въ первыхъ центрахъ сила не находить для себя свободнаго специального пути, она производить движеніе вдоль путей, представляющихъ наименьшее сопротивленіе, и что если она слишкомъ велика для того, чтобы разрядиться этими путями, она производить движенія въ другихъ, гдѣ встрѣчаетъ болѣе сильное сопротивленіе.

Вѣроятно сочтено будетъ невозможнымъ приложить это разсужденіе къ волѣ. Между тѣмъ нѣть недостатка въ фактахъ, доказывающихъ, что переходъ извѣстныхъ желаній въ извѣстныя мускульныя дѣйствія согласуется съ нашимъ общимъ положеніемъ.

1) Подробнѣе это изложено въ „Физіологии смѣха“, напечатанной въ „*Masmillan's Magazine*“ за мартъ 1860 г. и перепечатанной въ моихъ „Опытахъ“, т. I.

Легко показать, что умственные элементы волеваго движениі дѣлають линію, по которой слѣдуетъ движение—временной линіей найменшаго сопротивленія. Въ самомъ дѣлѣ, мысль, порожденная, какъ это необходимо должно быть, предшествовавшей мыслью и соединенная съ нею связью, опредѣляющею переходъ силы, есть представление желаемыхъ дѣйствій и ихъ слѣдствій. Но представить себѣ извѣстныя собственныя дѣйствія—значить пробудить отчасти чувствованія, ихъ сопровождающія, включая сюда и чувство мускульнаго напряженія,—значить отчасти возбудить соотвѣтственные двигательные нервы и всѣ прочіе, оканчивающіеся въ органѣ, производимомъ въ движение. Иначе говоря, воля есть предварительное разряженіе по линіи которая, въ силу предшествовавшихъ опытовъ, стала линіей найменшаго сопротивленія. Переходъ воли въ дѣйствіе есть лишь второй актъ этого разряженія.

Прежде, чѣмъ идти дальше, укажемъ на выводъ изъ этого факта, а именно, что рядъ частныхъ мускульныхъ движений, которыми достигается обладание какимъ либо желательнымъ предметомъ, состоять изъ движений, которымъ приходится преодолѣвать найменшую сумму вѣнчанихъ силъ. Подобно тому, какъ каждое чувствование порождаетъ движение по линіи найменшаго сопротивленія, и группа чувствованій—болѣе или менѣе сложное желаніе—породить движение по ряду линій найменшаго сопротивленія. То-есть, что желаемое будетъ достигнуто съ найменшимъ расходомъ силы. Если возразить, что часто по познанію или по недостатку ловкости человѣкъ слѣдуетъ труднѣйшему изъ путей и преодолѣваетъ большую сумму враждебныхъ силъ, чѣмъ это нужно, то я отвѣчу, что по отношенію къ его умственному состоянію избранный имъ путь все же легчайший. Существуетъ, безъ сомнѣнія, иной путь, болѣе легкій съ отвлеченной точки зрѣнія; но зато-же его познаніе этого пути или его неспособность слѣдовать ему представляетъ, съ физической точки зрѣнія, реальное и непреодолимое препятствіе разряженію силы въ этомъ направлениі. Пріобрѣтенный имъ или сообщенный ему другими, опытъ не создать въ немъ путей перваго сообщенія, необходимыхъ для того, чтобы способъ дѣйствія, наиболѣйшій для него, былъ дѣйствительнымъ направлениемъ найменшаго сопротивленія.

§ 45. Такъ какъ у всѣхъ животныхъ, включая сюда и человѣка, движение слѣдуетъ направлению найменшаго сопротивленія, то необходимо заключить, что и въ группахъ людей дѣло происходитъ такимъ же образомъ. Такъ какъ измѣненія въ обществѣ прои-

ходять изъ комбинированного дѣйствія его членовъ, то теченіе ихъ должно опредѣляться тѣми же законами, какіе опредѣляютъ всѣ другія измѣненія, производимыя сочетаніемъ силъ.

Такимъ образомъ, когда мы рассматриваемъ общество какъ организмъ и наблюдаемъ направленіе его роста, то открыдается, что это—то—направленіе, въ которомъ средняя сила сопротивленія найменьшая. Члены общества должны расходовать силы для того, чтобы жить и размножаться. Эти силы сталкиваются и борются съ другими, съ силами геологического происхожденія или порождаемыми климатомъ, или съ силами дикихъ животныхъ, или другихъ человѣческихъ расъ, съ которыми члены общества находятся во враждѣ или соревновеніи. Поверхность, по которой общество расширяется,— есть поверхность, на которой сумма враждебныхъ силъ найменьшая. Чтобы свести это къ самому простому выражению, мы можемъ сказать, что единицы общества должны обращать свои комбинированныя или изолированныя усиленія на сохраненіе себя и своего потомства отъ органическихъ и неорганическихъ силъ, постоянно стремящихся разрушить ихъ (то косвенно, либо окислениемъ, либо чрезмѣрнымъ отнятіемъ теплоты, то прямо, механическимъ разрушеніемъ ихъ тѣла); что силы этихъ могутъ быть либо нейтрализованы другими, либо утилизирумы въ формѣ пищи, одежды, жилища орудій защиты, либо по возможности избѣгнуты; наконецъ, что населеніе распространяется всюду, гдѣ только оно находитъ средства наиболѣе избѣгнуть враждебныхъ силъ или гдѣ оно съ найменьшимъ трудомъ добываетъ материалы для орудій защиты или гдѣ та и другая выгоды существуютъ вмѣстѣ. Вотъ почему плодородныя долины, обильная водой и растительностью, были заселены первыя. Люди разселились также по берегамъ моря, предлагавшаго имъ изобилійную и легко добываемую пищу. Общий фактъ, имѣющій то же значеніе, состоить въ томъ, что по скольку мы можемъ судить объ этомъ на основаніи оставленныхъ ими слѣдовъ, большія общества возникаютъ впервые въ тропическихъ странахъ, гдѣ получение плодовъ земныхъ требуетъ затраты найменьшихъ усилий и гдѣ легко сохранять животную теплоту. Къ этимъ фактамъ можно прибавить еще одинъ, проходящій на нашихъ глазахъ—эмigrацию; мы видимъ, что она устремляется въ страны, представляющія найменьше сопротивленій самосохраненію индивида, а, слѣдовательно, и развитію общества. Точно то же имѣть мѣсто и по отношенію къ сопротивленію со стороны сосѣднихъ обществъ. Каждое племя, каж-

дый народъ обитаетъ въ территоріи, которая, со временемъ, становится тѣсной для него. Каждому изъ нихъ присуще постоянно стремление расширяться, захватывая прилежащія мѣстности; стремленіе это встречается сопротивленіе въ подобномъ же стремлении другихъ племенъ, другихъ народовъ. Происходящія отсюда непрестанныя войны, покоренія болѣе слабыхъ племенъ или народовъ, опустошенія территорій побѣдителями суть общественные движения, совершающіяся по направлению найменьшаго сопротивленія. Побѣжденія племена, если онѣ не истреблены или не обращены въ рабство, представляютъ намъ движение такого же характера. Въ самомъ дѣлѣ, эмигрируя въ области менѣе плодородныя, ища убѣжища въ пустыняхъ и горахъ, направляясь въ страны, гдѣ сопротивленіе росту общества относительно велико, онѣ лишь повинуются болѣе сильному давлению, изгоняющему ихъ изъ другихъ странъ; физическая препятствія къ личному самосохраненію, съ которыми имъ приходится бороться, дѣйствительно не такъ сильны, какъ препятствія въ видѣ врага, принуждающаго ихъ бѣжать.

Такимъ же способомъ можно истолковать внутреннія измѣненія общества. Мѣстности, естественно пригодныя къ производству извѣстныхъ пищевыхъ средствъ, то есть такія, въ которыхъ эти средства получаются дѣлою найменьшей затраты силъ, то есть такія, еще разъ, въ которыхъ желаніе добыть эти средства встречаетъ найменьшее сопротивленіе—становятся центрами, специально посвященными производству этихъ средствъ. Въ странахъ, гдѣ почва и климатъ дѣлаютъ изъ пшеницы выgodный продуктъ, то есть такой, который оплачиваетъ данное количество усилий большей суммой питательного вещества, культура пшеницы становится преобладающимъ производствомъ. Напротивъ, въ странахъ, гдѣ воздѣлывать пшеницу невыгодно, главными продуктами земледѣлія являются рожь, овесъ,燕麦, рисъ и картофель. На берегахъ моря люди живутъ съ найменьшей затратой силъ, занимаясь рыболовствомъ и они выбираютъ своимъ занятіемъ рыболовство. Въ странахъ, богатымъ углемъ и металлами, населеніе превращается въ рудокоповъ. находя, что трудъ, посвященный добыванію угля и металловъ, даетъ большую сумму пищевыхъ веществъ и одежду, чѣмъ еслибы онъ былъ обращенъ на другое производство. Послѣдній примѣръ приводить насъ къ явленію, называемому торговлей: это еще одно подтвержденіе общаго закона. Въ самомъ дѣлѣ, торговецъ облегчаетъ исполненіе желаній человѣка, уменьшая усилия, которыя онъ безъ того долженъ былъ бы

затратить для получения желаемого предмета. Когда, вместо того, чтобы каждому засевать для себя поле, ткать себе платье, шить обувь, люди додумались до того, что одному лучше ограничиться земледѣльемъ, другому— заняться исключительно тканьемъ, третьему — сапожнымъ ремесломъ, это произошло оттого, что они нашли бахъе трудныиѣ дѣломъ каждому все приготовлять для себя, чѣмъ заняться каждому однѣмъ чѣмъ нибудь, а прочее вымѣнивать; при посредствѣ обмѣна каждый пріобрѣтаетъ все необходимое для жизни цѣлою одолѣнія меньшаго сопротивленія. Болѣе того, рѣшился посвятить себя производству того или другаго продукта, человѣкъ, какъ и прежде, такъ и теперь—руководится тѣми же самыми мотивами. Въ самомъ дѣлѣ, кромѣ лѣстныхъ условій, производящихъ то, что большія группы общества обращаются къ промышленности, требующей отъ нихъ пайменьшаго труда, существуютъ также индивидуальные способности и условія, заставляющія каждого гражданина предпочитать одно занятіе другимъ; такъ что, выбирая для себя формы дѣятельности, опредѣляемыя специальными обстоятельствами и личными способностями, общественная единица движутся, каждая, къ предмету своего желанія, слѣдуя направлению, представляющему найменьше препятствій. Перевозка товаровъ, требуемая торговлей, доставляетъ намъ новый примѣръ. Если силы, которыя надо преодолѣть, дабы доставить себѣ необходимые для жизни предметы въ область ихъ потребленія, меныше силъ, которыя нужно преодолѣть, дабы доставлять ихъ себѣ изъ соѣдніхъ областей, то обмѣна не происходитъ. Но когда соѣднія область производить ихъ съ выгодой, превосходящей издержки перевоза; когда разстояніе такъ невелико и дорога такъ удобна, что трудъ перевозки сложеній съ трудомъ производства—меныше труда производства ихъ вѣмѣстѣ ихъ потребленія,—то устанавливается перевозка продуктовъ. Замѣчается также, что пути, прокладываемыя торговыми сообщеніями, идутъ въ направленіяхъ пайменьшаго сопротивленія. Вначалѣ, когда товары перемѣщались на спинѣ человѣка или лошади, выбирались тропинки, представлявшія тройное преимущество: они были короче всякихъ иныхъ путей, ровнѣе и болѣе свободны отъ препятствій; то-есть, выбирали пути, слѣдовать по которымъ можно было съ найменьшими усилиями. Позже, строя дороги, выбирали направление, которое какъ можно меныше отклонялось бы отъ прямой въ горизонтальной плоскости, если только это отклоненіе не требовалось ради избѣжанія отклоненій въ вертикальной плоскости, которая по-

требовали бы большей траты силы. Направление дороги определяется требованием наименьшей затраты силы—даже въ случаяхъ, кажущихся исключеніями: напримѣръ, когда дѣлается объездъ ради избѣжанія столкновенія съ собственникомъ земли. Всѣ усовершенствованія, внесенные потомъ въ постройку дорогъ, вплоть до макадама, каналовъ, желѣзныхъ дорогъ, сводящихъ сопротивление отъ тренія и вѣса до минимума, представляютъ подтвержденія все того же общаго начала. Если проводится дорога между двумя пунктами, то выбирается направление, при которомъ бы издержки по перевозкѣ были наименьшими: издержки служатъ здѣсь мериломъ сопротивленія. Тоже самое и въ случаяхъ, когда ради сбереженія времени, выбираютъ самую дорогую дорогу, и потеря времени здѣсь равносильна потерѣ силы. Когда раздѣленіе труда подвигнулось далеко и средства сообщенія достигли большаго совершенства,—образовалась рѣзкая локализація промышленности и, какъ следствіе этого, возрастаніе населенія, объясняемое съ помощью того же общаго начала. Притокъ работниковъ со стороны къ индустриальнымъ центрамъ, равно какъ и увеличеніе населенія, живущаго въ этихъ центрахъ, опредѣляются цѣпою труда, то-есть—количествомъ товаровъ, какое можно получить за даннія усиленія. Сказать, что рабочіе сконцентрированы въ мѣстахъ, где вслѣдствіе прибыльности производства, имъ можетъ быть удѣляема въ формѣ заработной платы большая доля для продукта,—значить сказать, что они собираются въ мѣстностяхъ, где наименьше препятствій къ прокормлению себя и своей семьи. Слѣдовательно, быстрое возрастаніе числа работниковъ въ такихъ мѣстностяхъ есть общественный ростъ въ направленіи наименьшаго сопротивленія.

Такъ-же очевидна приложимость нашего общаго начала и къ функциональнымъ измѣненіямъ въ обществѣ, происходящимъ ежедневно. Притокъ капиталовъ къ предпріятіямъ, дающимъ наибольшую прибыль, покупка по найденнѣйшей изъ цѣнъ, продажа по самой дорогой изъ цѣнъ, введеніе въ производство наиболѣе экономичныхъ пріемовъ, развитіе наиболѣе лучшихъ средствъ распределенія и всѣ эти колебанія торговой дѣятельности, ежедневно сообщаемыя пачками газетами и часъ за часомъ—телеграммами,—суть также движенія, происходящія въ направленіи наименьшаго сопротивленія. Въ самомъ дѣлѣ, если мы проанализируемъ каждое изъ этихъ измѣненій, если вмѣсто процента на капиталъ мы будемъ читать: избытокъ продукта, превышающей издержки на содержаніе работника,

если мы истолкуемъ большой процентъ или большой избытокъ—тру-домъ вознаграждаемъ наиболѣшімъ результатомъ и если трудъ, вознаграждаемый наиболѣшимъ результатомъ означаетъ мускульное дѣйствіе, направленное такъ, что по возможности избѣгаются всѣ препятствія,—то признаемъ, что всѣ эти торговыя явленія суть ничто иное, какъ сложныя движенія, совершающіяся по линіи най-меньшаго сопротивленія.

Противъ этого соціологическаго приложенія общаго закона можетъ быть сдѣланы два возраженія. Одни скажутъ, что здѣсь слово сила имѣеть лишь метафорическій смыслъ, что утверждаютъ, что люди *толкаются* въ извѣстныхъ направленихъ извѣстными желаніями. Мы пользуемся фігуральною рѣчью, но не выражаемъ физическаго факта. Я отвѣчаю, что слѣдуетъ толковать вышеуказанные примѣры буквально и что упомянутыя дѣйствія *суть физическіе факты*. Давленіе голода есть реальная сила, ощущеніе, подразумѣвающее извѣстное первое напряженіе—и мускульное дѣйствіе, вызываемое ощущеніемъ, есть дѣйствительно разряженіе ощущенія въ формѣ движений тѣла; наконецъ, если подвергнуть анализу психическіе факты, представляемые этимъ случаемъ, то окажется, что разряженіе направляется по линіи найменьшаго сопротивленія. Слѣдовательно, движенія общества, члены которого толкаемы тѣми или другими желаніями, слѣдуетъ, какъ мы сказали, понимать прямо, а не метафорически. Можно сдѣлать обратнаго характера возраженіе и сказать, что приведенные примѣры суть лишь замаскированныя общиꙗ мѣста, что разъ признанъ законъ направлениія движенія, то изъ этого съ необходимостию слѣдуетъ, что и общественные движенія, вмѣстѣ со всякими иными, согласуются съ этимъ закономъ. Можно отвѣтить, что удовольствовавшись однимъ отвлеченнымъ утвержденіемъ, что общественные движенія согласуются съ этимъ закономъ нельзя было бы убѣдить большинства читателей и что необходимо показать какъ согласуются. Ибо для того, чтобы общественные явленія могли быть объединены въ систему съ явленіями простѣйшихъ порядковъ, необходимо, чтобы обобщенія, подобныя обобщеніямъ политической экономіи, были сведены къ эквивалентнымъ положеніямъ, выраженнымъ въ функцияхъ силы и движенія.

Общественные явленія различныхъ порядковъ согласуются съ двумя производными законами, упомянутыми въ началѣ. Прежде всего—замѣтимъ, что разъ начавшись въ извѣстномъ направлениі, движенія общественные, какъ и всѣ другія, стремятся сохранить

это направление. Комерческая паника, производство товаровъ, общественная привычка, политическая агитация—продолжаются долго спустя послѣ того, какъ иссякъ источникъ, породившій ихъ и поддерживавшій; необходимо сопротивленіе, чтобы остановить ихъ. Во вторыхъ, замѣтимъ, что ходъ общественныхъ движенийъ тѣмъ извилистѣе, чѣмъ сложнѣе общественные силы. На примѣрѣ сложныхъ рядовъ движений мускуловъ, которые должны совершать рабочий, дабы приобрѣсть на что купить себѣ хлѣба у булочника, мы видимъ, какое извилистое направленіе принимаетъ движеніе, когда дѣйствующія силы становятся весьма многочисленны; мы это видимъ еще лучше на общественныхъ дѣйствіяхъ политического характера, напримѣръ, на дѣйствіяхъ, приводящихъ разбогатѣвшаго на торговлѣ человѣка въ концѣ его жизни въ парламентъ.

§ 46. Спросимъ себя теперь, каково конечное доказательство общаго начала, изложеннаго въ этой главѣ, какъ мы сдѣлали это для общаго начала, изложеннаго въ предыдущей главѣ. Должны ли мы принять его просто въ качествѣ эмпирическаго обобщенія или же можемъ формулировать его, какъ выводъ изъ болѣе основнаго начала? У читателя уже готовъ отвѣтъ. Мы можемъ вывести это начало изъ первоосновнаго даннаго сознанія, служащаго краеугольнымъ камнемъ всѣхъ наукъ.

Предположимъ нѣсколько силъ, дѣйствующихъ на данное тѣло и влекущихъ его въ разныя стороны. На основаніи закона, называемаго математиками закономъ сложенія силъ, вмѣсто двухъ изъ нихъ можно взять одну, которая бы произходила на тѣла такое же влияніе и въ такомъ же направленіи—какъ обѣ вмѣстѣ. Если въ направленіи каждой изъ этихъ данныхъ силъ провести прямую линію; если на этихъ линіяхъ обозначить длины, пропорциональныя напряженію каждой силы и изъ крайней точки длины каждой линіи провести параллели къ другой, то образуется параллелограммъ; диагональ этого параллелограмма представляетъ напряженість и направленіе силы эквивалентной двумъ даннымъ. Эту силу называютъ равнодѣйствующей и одна равнодѣйствующая можетъ быть для двухъ составляющихъ. Точно такъ-же можно найти новую равнодѣйствующую для каждой пары равнодѣйствующихъ. Достаточно повторять такое дѣйствіе, чтобы все силы свести къ двумъ. Если эти двѣ силы равны и противоположны, то есть, если не существуетъ линіи большаго напряженія, то движенія нѣть. Если силы противоположны, но не равны, то движеніе совершается въ направ-

лениі большей изъ нихъ. Если онъ не равны, ни противуположны, то движение совершается по ихъ равнодѣйствующей. Въ самомъ дѣль, во второмъ и третьемъ случаяхъ существуетъ сила, не встрѣчающая сопротивленія въ одномъ изъ направлений. Эта сила, остатокъ отъ нейтрализации всѣхъ другихъ, должна двигать тѣло въ направлении ея дѣйствія. Утверждать противное—значить утверждать, что сила можетъ расходоваться безслѣдно, не порождая другой эквивалентной силы, что подразумѣваетъ исчезновеніе силы, то есть—отрицаніе постоянства силы. Нѣть надобности прибавлять, что еслибы вмѣсто влеченія рѣчь шла о сопротивленіяхъ, то разсужденіе не измѣнилось бы, какъ и въ томъ случаѣ не измѣнилось бы, еслибы рѣчь шла о сопротивленіяхъ и дѣйствіяхъ вмѣстѣ. Такимъ образомъ, движение слѣдуетъ направлению наибольшаго дѣйствія или направлению наименьшаго сопротивленія или по равнодѣйствующей этихъ двухъ; это неизбѣжная дедукція изъ первоосновного начала, стоящаго выше всякихъ доказательствъ.

Если мы выразимъ это положеніе въ самомъ простомъ его видѣ, то еще яснѣе увидимъ, что оно есть слѣдствіе изъ закона постоянства силы. Представимъ себѣ дѣль тяжести, привѣшенныя къ блоку или къ концамъ равноплечаго рычага; или, еще лучше, представимъ себѣ двухъ человѣкъ, которые тянуть другъ друга. Мы говоримъ, что большая тяжесть опустится, что болѣе сильный человѣкъ потащитъ за собой слабѣшаго. Но если насы спросятъ, какъ мы узнаемъ, что существуетъ болѣе тяжелое тѣло или болѣе сильный человѣкъ, то мы, всего на всего, можемъ лишь отвѣтить, что одна изъ тяжестей и одинъ человѣкъ производятъ движение въ направленіи ихъ дѣйствія. Единственное доказательство, какое мы можемъ имѣть о существованіи большей силы, заключается въ производимомъ ею движеніи. Но если мы можемъ узнать, которое изъ двухъ противуположныхъ влеченій больше другаго лишь по движению, производимому имъ въ своемъ направленіи, то, утверждая, что движение происходитъ въ направленіи большей силы, мы говоримъ просто баптальность. Если мы пойдемъ дальше и спросимъ себя, на чемъ основывается предположеніе, что изъ двухъ противоположныхъ силъ больше та, которая производить движение въ своеемъ направленіи, то не найдемъ другаго отвѣта, кроме слѣдующаго: на интуїціи, что часть большей силы, не нейтрализованная меньшей силой, должна произвести свое дѣйствіе, то есть на интуїціи, что сила эта, оставшаяся послѣ нейтрализации прочаго, не можетъ исчезнуть. но

должна проявиться въ какомъ нибудь эквивалентномъ измѣненіи,— то есть, наконецъ,—на интуїціи постоянства силы. Въ занимающемся насть разсужденіи, какъ и въ предшествовавшихъ, можно утверждать, что приведенные нами примѣры, сколько бы тамъ ни было ихъ, не могутъ сдѣлать большую увѣренность въ заключеніяхъ, выводимыхъ изъ основнаго даннаго сознанія. Въ самомъ дѣлѣ, во всѣхъ случаяхъ, какъ и въ приведенныхъ мною простѣйшихъ, мы можемъ узнать большую силу только по движению, которое она производить. Мы никогда не можемъ констатировать порожденіе движения не въ направлніи большей силы, а въ какомъ нибудь иномъ, ибо наша мѣра сравнительного превосходства силы заключается въ ея способности производить движение. Такъ что очевидно, что разъ мы подобнымъ путемъ опредѣляемъ величину силъ, то никакое увеличеніе числа примѣровъ не увеличитъ увѣренности въ законѣ направлнія движения, непосредственно вытекающемъ изъ закона постоянства силы.

Изъ этого же первоосновнаго начала можно вывести законъ, что движение, разъ принявъ извѣстное направление, само становится причиной слѣдующаго движенія въ этомъ-же направленіи. Аксіома механики; по которой движущаяся въ извѣстномъ направлніи матерія, предоставленная самой себѣ, продолжаетъ двигаться въ этомъ же направленіи, не теряя своей скорости, есть ничто иное, какъ косвенное, подтверждение начала постоянства силы, ибо утверждается, что сила, проявившаяся въ перемѣщеніи тѣла на извѣстномъ пространствѣ по извѣстному направлнію и въ извѣстное время, не можетъ исчезнуть, не произведя равнаго проявленія, которое при отсутствіи сопротивленія, должно быть новымъ перемѣщеніемъ матеріи въ томъ же направленіи и съ тою же скоростью. Въ случаѣ, когда матерія перемѣщается въ матеріи, неизбѣжно то-же заключеніе. Но здѣсь дѣйствія гораздо сложнѣе. Жидкость, движущаяся въ извѣстномъ направлніи сквозь твердое тѣло или поверхъ его, какъ, напримѣръ, вода по землѣ, теряетъ часть своего движения въ формѣ теплоты, отъ тренія и ударовъ о вещества, служація ей ложемъ. Она можетъ также терять часть своего движения на предолѣніе силъ, корыя она переводитъ въ свободное состояніе, напримѣръ, когда она сдвигаетъ съ мяста массу, заграждающую путь ея. Но кроме этой потери силъ, преобразующихся въ другія формы силы, существуетъ еще потеря движения жидкостью въ формѣ дѣйствія ея на ложе, которое отъ того становится менѣе загроможденнымъ; результатъ

этого дѣйствія можно видѣть въ почвенныхъ частицахъ, уносимыхъ водой. Рытвины, образованныя потоками, также представляютъ этому доказательства. Сложность еще больше въ случаѣ движенія, совершающагося въ матеріи отъ части ея къ части: напримѣръ въ разряженіи нервной силы въ живой ткани. Оно можетъ совершаться по пути химическихъ измѣненій, которыя дѣлаютъ этотъ путь менѣе удобнымъ для сообщенія. Или же само движеніе можетъ преобразовываться частью въ сопротивленіе; какъ въ случаѣ металловъ, проводимость которыхъ уменьшается отъ теплоты, развиваемой проходженiemъ электрическаго тока. Суть вопроса въ томъ, впрочемъ, чтобы опредѣлить, какое происходитъ, если происходитъ только, измѣненіе строенія въ матеріи, служащей проводникомъ, независимо отъ всякихъ *случайныхъ* возмущающихъ силъ, независимо отъ всего, что не есть *необходимое* сопротивленіе матеріи, то-есть сопротивленіе, проистекающее изъ инерціи составляющихъ ее единицъ. Если мы ограничимъ наше вниманіе той частью движенія, которая, избѣгнувъ перехода въ другія формы, продолжаетъ свой путь, то изъ начала постоянства силы можемъ вывести, что часть этого остающагося движенія, (часть этой, рассматриваемой нами части движенія) теряющаяся на перемѣну положенія единицъ, составляющихъ проводящее тѣло, должна приводить ихъ въ такое состояніе, въ которомъ онъ въ меньшей степени сопротивляются слѣдующему движению въ томъ же направлениі.

Такимъ образомъ, во всѣхъ измѣненіяхъ, происходившихъ и нынѣ происходящихъ въ солнечной системѣ, во всѣхъ измѣненіяхъ, совершившихся и совершающихся еще въ земной корѣ, во всѣхъ психическихъ дѣйствіяхъ и ихъ воздействиіяхъ на тѣло, во всѣхъ измѣненіяхъ строенія и отиравленій общества—существующія движенія необходимо опредѣляются такъ, какъ мы объяснили. Всюду, гдѣ только мы усматриваемъ движеніе,—оно должно быть произведено наибольшей силой. Всюду, гдѣ мы усматриваемъ наибольшую силу, дѣйствующую въ данномъ направленіи,—въ этомъ же направленіи должно совершаться и движеніе. Эти начала вѣры не только въ приложеніи къ одному или нѣсколькимъ разрядамъ явлений, но принадлежать къ числу тѣхъ всеобщихъ началъ, при помощи которыхъ объединяется наше знаніе явлений.

## ГЛАВА ДЕСЯТАЯ.

### Ритмичность движений.

§ 47. Когда флагъ, неподвижно висѣвшій на мачтѣ корабля, приходитъ въ движение отъ первыхъ дуновеній вѣтра, онъ красиво извивается, причемъ извилины пробѣгаютъ по немъ отъ неподвижнаго конца къ свободному. Въ эту минуту начинаютъ вздрагивать паруса и бьются о мачты все быстрѣе и быстрѣе по мѣрѣ того, какъ вѣтеръ крѣпчаетъ. Когда онъ надулся, наконецъ, и натянуты съ помощью рей и снастей, края ихъ вздрагиваютъ каждый разъ, когда въ нихъ ударить сильный порывъ вѣтра. Когда разыгрывается буря, вибраціи, которая ощущаются если прикоснуться къ снастямъ, показываютъ, что весь такелажъ вибрируетъ; въ тоже время ревъ и свистъ вѣтра доказываютъ, что и въ самомъ вѣтре происходятъ быстрыя колебанія. На землѣ столкновеніе воздушнаго теченія съ встрѣчными предметами также производить ритмическое дѣйствіе. Листья на деревьяхъ трепещутъ, вѣтви раскачиваются, сами деревья гнутъся и качаются. Трава и высокія стебельки на равнинѣ—или, еще лучше, колосья хлѣбовъ—волниются, производя размахи вверхъ и внизъ. Въ самыхъ устойчивыхъ предметахъ могутъ быть открыты подобные движения, хотя и не столь явныя; вибраціи, которая можно подмѣтить въ зданіи во время взрывовъ урагана, могутъ служить примѣромъ этого. Потоки воды производятъ въ предметахъ, препятствующихъ движению ихъ, такія же дѣйствія, какъ и воздушныя теченія. Стебли травы, растущей въ водѣ, извиваются отъ одного конца, до другаго. Затонувшія вѣтви, опустившіеся на дно рѣки, гдѣ теченіе быстро, качаются, то подымаясь, то опускаясь, быстро или медленно, смотря по ихъ величинѣ; въ большихъ рѣкахъ, какъ Миссисипи, цѣлые деревьядерживаются въ такомъ положеніи и данное имъ название «шильщикъ» очень хорошо выражаетъ испытываемое ими ритмическое движение. Отмѣтимъ, кромѣ того, слѣдствіе антагонизма между течениемъ и его ложемъ. Въ неглубокихъ мѣстахъ, гдѣ видно вліяніе дна на текущую воду, мы замѣчаемъ образованіе струекъ, то-есть легкихъ волненій. Изучая дѣйствія и противодѣйствія, совершающіеся между движущейся жидкостью и ея берегами, мы находимъ еще примѣръ, подтверждающей общее положеніе, хотя дѣло здѣсь

происходит иначе. Въ самомъ дѣлѣ, въ ничтожнѣйшихъ ручейкахъ такъ-же какъ и въ широко-излучистыхъ рѣкахъ, излучины потока, ударяющагося то объ одинъ берегъ, то о другой во всѣхъ изгибахъ своего теченія, образуютъ извилистую линію въ такой степени неизбѣжную, что каналъ, проведенный по прямой линіи, вскорости приобрѣаетъ змѣевидную форму. Аналогичныя явленія возникаютъ тамъ, где воды исподвижны, а подвиженъ твердый предметъ. Если быстро и съ большой силой ударяясь палкой по водѣ, то по вибраціямъ, сообщаемымъ палкой рукѣ, можно заключить, что она вибрируетъ. Даже въ массивныхъ тѣлахъ движение порождаетъ подобные эффекты, но для этого необходима большая сила: напримѣръ, когда винтъ большаго парохода переходитъ отъ медленного вращенія къ быстрому, онъ сообщаетъ дрожаніе всему судну. Звуки, происходящіе отъ тренія смычка о струны скрипки, даютъ намъ вибраціи, произведенные движениемъ твердаго тѣла по твердому. При машинномъ сверленьи и струганіи, когда острѣе инструмента входитъ въ твердое тѣло, сильная выбрасыванія передаются машинѣ и рядъ волнъ распространяется по желѣзу или дереву, которымъ она обрабатывается. Ребенокъ, остругивающій свой грифель, не можетъ не производить па немъ волнистой поверхности. Когда мы покатимъ шаръ по льду или по землѣ, то опять всегда испытываемъ въ большей или меньшей степени движение поднятія и опусканія; если быстрота значительна—это подскакивание видимо, но оно становится слишкомъ слабо для того чтобы быть замѣченнымъ невооруженнымъ глазомъ, когда быстрота певелика. Какъ бы гладки небыли рельсы, какъ бы хорошо ни были построены вагоны, желѣзная дорога неизбѣжно приходитъ въ дрожанье, въ горизонтальномъ направленіи, какъ и въ вертикальномъ. Даже въ томъ случаѣ, когда матерія внезапно останавливается отъ столкновенія, законъ ритмичности можетъ быть оправданъ; въ самомъ дѣлѣ, оба тѣла, ударяющее и ударяемое, начинаютъ дрожать, а дрожать—значить производить ритмическое движение. Хотя мы и не имѣемъ привычки наблюдать это, по несомнѣнно, что толчки, производимыя нашими дѣйствіями на вѣнчшіе предметы, окружающіе насъ; распространяются въ нихъ въ формѣ вибраціи. Стоить только посмотреть въ телескопъ большой силы, чтобы убѣдиться, что каждый ударъ нашего сердца приводить въ дрожанію всю компату. Переходя къ движеніямъ другаго порядка, къ совершающимся въ эфирной средѣ, мы открываемъ въ нихъ тотъ же характеръ. Всѣ новѣйшія открытія подтверждаютъ

ють, что свѣтъ есть волнообразное колебание. Нашли, что лучи теплоты выражаютъ тотъ же основной характеръ; ихъ колебанія отличаются отъ свѣтовыхъ только своей относительной длиной. Электрическія движения также представляютъ колебанія, но только иного порядка. Можно часто видѣть, какъ сѣверные сіянія переливаются блестящими волнами, а разряженіе электричества въ пустотѣ своимъ полосатымъ видомъ убѣждаетъ насъ, что токъ не однообразенъ, но состоять изъ ударовъ большей или меньшей напряженности. Если, не отрицая сказанного, намъ возразить, что существуютъ движенія, какъ, напримѣръ, движение брошенного тѣла, которымъ не ритмичны, то мы отвѣтимъ, что исключение это лишь кажущееся и что движенія эти были бы ритмичны, еслибы не были прерваны. Принято говорить, что траекторія пушечного ядра есть парабола; и вѣрно (скинувъ со счетовъ сопротивленіе атмосферы), что кривая, описываемая ядромъ, такъ мало отличается отъ параболы, что практически можно не принимать во внимание этой разницы. Но, строго говоря, это не парабола, а отрѣзокъ чрезвычайно эксцентричного эллипса, болѣе далекій центръ котораго совпадаетъ съ центромъ тяжести земли; еслибы земля не останавливалась полета пушечного ядра, оно пробѣжало бы вокругъ этого центра и воротилось бы къ своей исходной точкѣ, дабы начать медленно-ритмическое движеніе. Разряженіе пушки представляетъ намъ прекрасный примѣръ въ подтвержденіе изъясненного общаго начала, хотя съ первого взгляда и кажется, будто этимъ доказывается противное. Выстрѣль производить сильныя волнообразныя колебанія въ окружающемъ воздухѣ. Свистъ летящаго къ цѣли ядра обязанъ другому ряду воздушныхъ волнъ. Наконецъ, движеніе вокругъ центра земли, которое начинается совершать ядро, будучи воспрепятствовано твердой почвой, преобразуется въ ритмъ иного порядка, именно—вибраціи, происходящія отъ удара<sup>1)</sup>.

Вообще говоря, ритмъ не простъ, но сложенъ. Волнообразныя колебанія производятся обыкновенно нѣсколькими действующими силами, различающимися по быстротѣ; вотъ почему всегда на ряду съ первичными ритмами существуютъ вторичные, производимые пе-

<sup>1)</sup> Нѣсколько лѣтъ тому назадъ я думалъ, что одинъ исповѣдую убѣжденіе въ ритмичности всѣхъ движений; недавно я узналъ, что и другъ мой, профессоръ Тиндалль, признаетъ это общее положеніе.

ріодическимъ совпаденіемъ и расхожденіемъ первичныхъ. Такимъ путемъ образуется двойной ритмъ, тройной и даже четверной. Самый простой случай сложного ритма находимъ мы въ томъ, что въ акустикѣ называется *совпаденіемъ*; это периодические интервалы звука и тишины, замѣчаемые, когда единовременно звучать двѣ ноты почти одного тона, и происходящіе отъ неперемѣнного совпаденія и расхожденія воздушныхъ волнъ. То же самое представляютъ явленія, называемыя интерфреクціей свѣта, происходящія отъ периодического сходства и несходства эфирныхъ волнений, которыя, взаимно то усиливаясь, то нейтрализуясь, порождаютъ интервалы усиленія и ослабленія свѣта. На берегу моря мы можемъ наблюдать разнообразные примѣры сложного ритма. Мы наблюдаемъ явленія прилива, представляющія два раза въ мѣсяцъ возрастаніе и уменьшеніе ежедневныхъ поднятій и опусканий моря, что зависитъ отъ совпаденія и расхожденія притяженій солнечнаго и луннаго. Другой примѣръ постоянно представляетъ намъ поверхность моря; всѣ большія волны несутъ на своихъ бокахъ меньшія, а эти еще меньшія, вслѣдствіе чего происходитъ, что каждый пѣнистый гребень съ несущимъ его водянымъ основаніемъ, поднимается и опускается меньше въ томъ случаѣ, когда его подхватываетъ больший валъ. Совершенно иного рода и чрезвычайно интересный примѣръ ритмического движения находимъ мы въ небольшихъ ручейкахъ, текущихъ во время отлива по песку и пробивающихся сквозь рифы изъ мелкихъ камешковъ; когда каналъ въ одномъ изъ этихъ рифовъ узокъ, а течение ручейка сильно, то песокъ на днѣ складывается въ рядъ холмиковъ, соотвѣтствующихъ водяной рабѣ. Если станемъ наблюдать нѣкоторое время это явленіе, то увидимъ, что холмики эти дѣлаются все выше и выше и рабѣ переходитъ въ маленькия волны, пока волненіе не станетъ тревожно и не унесетъ вдругъ всѣхъ холмиковъ, послѣ чего ручеекъ течетъ по ровному дну; затѣмъ опять начинается образование холмиковъ. Можно было бы прибавить и болѣе сложные примѣры ритма, но они будутъ умѣстнѣе при изложеніи различныхъ видовъ космическихъ измѣненій, которыми мы займемся дальше.

Изъ приведенныхъ фактовъ слѣдуетъ, что ритмъ появляется всюду, гдѣ сталкиваются не равновѣсящія силы. Если противуположныя силы образуютъ въ данной точкѣ противувѣсь одна другой, то наступаетъ покой, а въ отсутствіи движенія, естественно, не можетъ быть и ритма. Но, если вмѣсто равновѣсія силъ, существуетъ

перевѣсь силы въ одномъ направленіи, если, какъ это неизбѣжно должно быть, движеніе начинается въ одномъ направленіи, то для того, чтобы оно однообразно совершалось въ томъ же направленіи, необходимо, чтобы движущаяся матерія, безпрестанно измѣняя свое положеніе въ пространствѣ, сохраняли неизмѣнныя отношенія съ источниками силы, производящей движеніе или ставящей ему препятствія. Но это вещь невозможная. Всякое перемѣщеніе въ пространствѣ должно измѣнить отношенія силъ, находящихся въ дѣйствіи, увеличивать или уменьшать преобладаніе одной силы подъ другой и менять однообразію движенія. Если же движече<sup>4</sup> не можетъ быть равномѣрнымъ, то за полной невозможностью ускоренія либо замедленія, продолжающагося безконечно время и чрезъ безконечно пространство (чего нельзя понять), нѣтъ иной альтернативы, кромѣ ритма.

Существуетъ еще одно, второстепенное, заключеніе, котораго не слѣдуетъ упускать изъ виду. Въ послѣдней главѣ мы видѣли, что движеніе никогда не бываетъ абсолютно прямолинейно; къ этому надо прибавить, какъ слѣдствіе, что ритмъ по необходимости неполонъ. Прямолинейный ритмъ можетъ произойти въ томъ лишь случаѣ, когда силы сопротивленія расположены какъ разъ по линіи движенія, а шансовъ противъ такого расположенія безконечно много. Для произведенія въ совершенствѣ кругового ритма необходимо, чтобы двѣ силы были расположены въ точности подъ прямымъ угломъ другъ къ другу и въ известномъ соотвѣтствіи, а противъ такого расположения, равнымъ образомъ, шансовъ безконечно много. Всѣ другія пропорціи и расположенія двухъ силъ произведутъ болѣе или менѣе эксцентрическій эллипсисъ. Когда же дѣйствуетъ болѣе двухъ силъ, какъ это пачкаще бываетъ, привильнаго ритма не можетъ быть. Такъ что въ дѣйствительности, въ природѣ—дѣйствіе и противодѣйствіе силъ никогда не воспроизводить предшествовавшаго состоянія вполнѣ. Для очень же сложныхъ движений, особенно для движений агрегатовъ (единицы которыхъ отчасти независимы, мы не можемъ начертить привильной кривой; мы замѣчаемъ лишь общее колебаніе. Наконецъ, когда периодическое движеніе закончилось, разница между состояніемъ отправленія и состояніемъ достиженія находится, обыкновенно въ соотвѣтствіи съ количествомъ дѣйствовавшихъ силъ.

§ 48. Стоять общее разсѣяніемъ туманностямъ спиральное строеніе, то есть то самое расположение какое должна принять ма-

терія, движущаяся къ центру притяженія въ сопротивляющейся средѣ, показываетъ намъ постепенное установление вращенія и слѣдовательно, ритма въ отдаленныхъ областяхъ, занятыхъ туманностями. Двойные звѣзды, движущіяся вокругъ центра общаго притяженія въ періоды, изъ которыхъ иные теперь уже известны, представляютъ ритмическую дѣйствія въ далекихъ частяхъ нашей звѣздной системы. Другой фактъ иного, впрочемъ, порядка имѣть такое-же общее значеніе: я говорю о періодическихъ звѣздахъ, по-перемѣнно то сверкающихъ, то меркнущихъ.

Всякому такъ хорошо известна періодичность обращеній планетъ, спутниковъ и кометъ, что съ моей стороны неизвинительно было бы говорить объ этомъ, еслибы не было надобности показать, какіе прекрасныя подтвержденія общаго закона движения представляютъ намъ они. Но кромѣ обращеній этихъ тѣль по ихъ орбитамъ (которыя всѣ болѣе или менѣе эксцентричны:) и ихъ вращеній вокругъ своей оси, солнечная система представляетъ намъ различные болѣе сложные и менѣе очевидные ритмы. Каждая планета и каждый спутникъ имѣютъ обращенія узловъ: это медленное измѣненіе въ положеніи плоскости орбиты, которое, разъ воротившись къ исходной точкѣ, начинается снова. Существуютъ постепенные измѣненія длины большой оси орбиты и ея эксцентритета, равнымъ образомъ ритмичныя въ томъ смыслѣ, что они совершаются въ границахъ своего максимума и минимума и что ходъ ихъ отъ одной крайней точки къ другой не однообразенъ, но имѣть менѣяющуюся скорость. Существуетъ также обращеніе линіи абсидовъ, которая въ большіе періоды времени движется по небу, но неправильно, но сложными колебаніями. Кроме того мы наблюдаемъ измѣненія въ направленіи планетныхъ осей, называемыя нутациями и другое, болѣе обширное вращеніе, которое для земли причиняетъ предвареніе равноденствий. Эти ритмы, еще не самые сложные. Одинъ изъ самыхъ простыхъ примѣровъ большаго осложненія представляетъ вѣковое ускореніе и замедленіе луны, производимое варьациами эксцентритета земной орбиты. Другой фактъ болѣе важнаго значенія происходитъ отъ измѣненій въ направленіи осей вращенія планетъ. орбиты которыхъ замѣтно эксцентричны. Въ теченіи грамадныхъ періодовъ времени каждая планета при наибольшемъ приближеніи своемъ къ солнцу, подставляетъ его вліянію большую часть своего сѣвернаго полушарія, чѣмъ южнаго; а потому, въ теченіи слѣдующаго періода, подставляетъ большую часть южнаго полушарія, чѣмъ сѣвернаго:

періодическое возвращеніе этихъ совпаденій производить на нѣкоторыхъ планетахъ значительныя климатическая измѣненія; для нашей земли періодъ этихъ совпаденій равенъ 21 тысячи лѣтъ, въ теченіи которыхъ каждое полушаріе проходитъ циклъ умѣренныхъ климатовъ и крайностей тепла и холода. Это еще не все. Существуетъ варьація, въ этой варьаціи. Въ самомъ дѣлѣ, лѣта и зимы на всей землѣ представляютъ болѣе или менѣе рѣзко выраженный контрастъ, сила котораго измѣняется соотвѣтственно тому, увеличивается или уменьшается эксцентритъ орбиты. Отсюда слѣдуетъ, что во времія возрастанія эксцентритата эпохи, когда времена года слабо различаются и эпохи, когда они различаются сильно, проходимыя по перемѣнно каждымъ полушаріемъ, должны становится все болѣе и болѣе различными по степени ихъ контраста; обратное происходитъ въ періодъ укороченія эксцентритата. Такъ, что количество свѣта и теплоты, получаемое какой либо частью земли отъ солнца, представляетъ намъ четверной ритмъ, ритмъ дня и ночи, ритмъ лѣта и зимы, ритмъ, происходящій отъ разницы въ положеніи оси вращенія въ дни перигелія и афелія которая свершаетъ свой циклъ въ 21 тысячу лѣтъ—и, наконецъ, ритмъ, производимый измѣненіями эксцентритата орбиты, требующими для своего завершенія миллионовъ лѣтъ.

§ 49. Ряды земныхъ явлений, прямо зависящихъ отъ солнечной теплоты, весьма естественно, представляютъ ритмъ, соотвѣтствующій періодически-измѣнчивому количеству теплоты, получаемой отъ солнца каждой частью земли. Самый простой, хотя и не самый очевидный, примѣръ даютъ намъ магнитическая колебанія. Эти колебанія слагаются изъ повышеній и пониженій дневныхъ, повышеній и пониженій годовыхъ, изъ повышеній и пониженій десятилѣтнихъ; послѣднія соотвѣтствуютъ періоду, въ который солнечные пятна достигаютъ неперемѣнно наибольшаго и наименьшаго своего числа и своей величины. Кромѣ того, существуютъ, вѣроятно и другія измѣненія, соотвѣтствующія указаннымъ выше астрономическими цикламъ. Движенія Океана и атмосферы представляютъ намъ болѣе очевидные примѣры. Морскія теченія, идущія на поверхности отъ экватора къ полюсамъ и въ глубинѣ отъ полюсовъ къ экватору, представляютъ безпрестанное движение взадъ и впередъ по всей толщѣ громадной массы воды; это движение измѣняется въ напряженности соотвѣтственно временамъ года и комбинируется съ другими, аналогичными, но болѣе слабыми движеніями мѣстнаго про-

исхождения. Воздушные течения, происходящие от той же причины, имѣютъ подобные же годовые колебанія, точно такъ же возмущаемы второстепенными движеніями. Какими бы неправильными ни казались намъ въ частности вѣтры, тѣмъ не менѣе мы видимъ довольно ясно выраженную периодичность въ муссонахъ и другихъ тропическихъ атмосферныхъ колебаніяхъ—и даже въ равноденственныхъ бурахъ и весеннихъ вѣтрахъ нашего климата. Далѣе, мы имѣемъ смынъ периодовъ, въ которыхъ преобладаетъ испареніе, периодами, въ которые преобладаетъ осажденіе паровъ; это можно ясно видѣть на смынѣ подъ тропиками дождливыхъ периодовъ рѣзко выраженными периодами засухи и не такъ ясно—на соответственной периодичности въ умѣренныхъ климатахъ. Кроме медленныхъ измѣненій, соответствующихъ разницамъ временъ года, испареніе и осажденіе воды доставляютъ намъ примѣры болѣе быстраго ритма. Когда дождливая погода длится цѣлую недѣлю, стремленіе паровъ осаждаться, хотя и перевѣщающее стремленіе къ испаренію, не сказывается, однако, постояннымъ дождемъ; дождливый периодъ состоить изъ дождливыхъ и вполнѣ или частью ясныхъ дней. Законъ ритма проявляется не въ однихъ этихъ смынахъ въ цѣломъ. Въ дождливый периодъ въ теченіи каждого дня можно подметить болѣе слабый ритмъ, особенно когда два стремленія—къ испаренію и къ осажденію, почти уравновѣшены. Въ горахъ найдите изучать этотъ слабый ритмъ. Влажные вѣтры, не осаждавшіе всей своей воды, пока несутся надъ низко лежащими, сравнительно теплыми, равнинами, теряютъ столько теплоты, достигая покрытыхъ снѣгомъ горныхъ вершинъ, что осажденіе происходитъ немедленно. Но, переходя изъ газообразнаго въ жидкое состояніе, вода освобождаетъ значительное количество теплоты, вслѣдствіе его образующіяся облака теплѣе осаждающаго ихъ окружающаго воздуха и еще больше теплѣе поверхности горъ, вокругъ которыхъ они клубятся. Вотъ почему, во время грозъ, вершины горъ нагреваются, частично дѣйствиемъ излученія отъ окутывающихъ ихъ облаковъ, частично отъ прикосновенія дождя. Съ той минуты, какъ онъ начинаютъ отдѣлять больше теплоты, чѣмъ прежде, онъ не въ такой мѣрѣ какъ прежде охлаждаютъ проходящей надъ ними воздухъ и перестаютъ осаждать пары, несомые этой воздушной струей. Облака расходятся, небо становится чистымъ и сверкающее солнце обѣщаетъ прекрасный день. Но небольшое количество теплоты, полученнное холодными склонами горной вершины, вскорѣ излучается.

особенно когда исчезаніе облаковъ усиливаетъ это излученіе въ пространство. Слѣдовательно, склоны вершины становятся вскорости столь же холодными, какъ и прежде были (и даже еще холоднѣе, вслѣдствіе испаренія выпавшей въ видѣ дождя воды) и снова начинаютъ осаждать пары въ проходящемъ надъ ними воздухѣ, разражается новая гроза, ведущая за собой тѣ-же слѣдствія. На низменностяхъ эти дѣйствія и противодѣйствія не столь очевидны, такъ какъ здѣсь контрастъ двухъ температуръ менѣе рѣзокъ. Тѣмъ не менѣе—и здѣсь ихъ можно открыть, не только въ дни ливней, но и въ дни затяжнаго дождя; въ самомъ дѣлѣ, мы не находимъ однообразіе въ явленіи: всегда существуютъ стадіи обильнаго дождя и мелкаго, происходящія, вѣроятно, отъ указанныхъ намъ причинъ.

Естественно, что эти метеорологические ритмы заключаютъ въ себѣ нечто, соответствующее измѣненіямъ, производимымъ водою и вѣтромъ на поверхности Земли. Колебанія въ количествахъ осадковъ, оставляемыхъ рѣками, увеличивающихся и уменьшающихся соответственно временамъ года, должны производить колебанія въ происходящихъ отъ того наслойніяхъ, колебанія въ цвѣтѣ и качествѣ послѣдовательныхъ отложенийъ. Иль, образуемый разрушениемъ береговъ рѣки и уносимый водами, долженъ въ равной мѣрѣ представлять периодическую различія, соответственно периодичности мѣстныхъ вѣтровъ. Всюду, где морозъ играетъ роль въ разрушеніи почвы, онъ вслѣдствіе своихъ возвратовъ, становится факторомъ ритмичности осадочныхъ слоевъ. Геологическія измѣненія, производимыя ледниками и ледяными горами, должны, равнымъ образомъ, представлять сменяющіеся периоды большей и меньшей напряженности.

Существуютъ также доказательства, что измѣненія земной коры, происходящія отъ огненныхъ силъ, имѣютъ известную периодичность. Вулканическія изверженія не постоянны, но перемежаются состояніями покоя и, поскольку можно судить на основаніи данныхъ наблюденія, они возвращаются послѣ известного средняго времени, которое короче въ эпохи сильной вулканической дѣятельности и длиннѣе въ эпохи сравнительного затишья. То-же самое имѣть мѣсто и по отношенію къ землетрясеніямъ, такъ же, какъ и по отношенію къ поднятіямъ и опусканиямъ земной поверхности, которая происходитъ отъ землетрясеній. Смѣна наслойній въ дельтѣ Миссисипи указываетъ на послѣдовательная опусканія земной поверхности, происходившія черезъ почти равные промежутки. Всюду

микро растялающихся группахъ правильныхъ наслойній, пред-

полагающихъ не большія пониженія черезъ правильные промежутки, мы замѣчаемъ ритмъ въ дѣйствіяхъ и противудѣйствіяхъ между твердой корой Земли и еще жидкимъ ея содержимымъ, ритмъ, который комбинируется съ другими, болѣе медленными и проявляющимися тамъ, гдѣ оканчиваются группы однѣхъ наслоеній и начинаются другія, иного характера. Есть даже основаніе заподозрить неизмѣримо большую и важную по своимъ слѣдствіямъ геологическую периодичность, а именно—смѣну обширныхъ поднятій и пониженій, вслѣдствіе которыхъ образовались материки тамъ, гдѣ были прежде океаны, и океаны тамъ, гдѣ были прежде материки. Въ самомъ дѣлѣ, предположимъ—а мы имѣемъ основаніе предположить это—что кора земная повсюду имѣть одинаковую толщину; ясно, что части ея, наиболѣе опущенные подъ среднимъ уровнемъ, должны быть болѣе доступны на своей внутренней поверхности потокамъ расплавленного вещества, циркулирующимъ внутри земли—и что, вслѣдствіе этого, онѣ должны быть болѣе подвержены тому, что можно назвать огненнымъ размываніемъ; наоборотъ, внутренняя поверхность приподнятыхъ частей земной коры удалена отъ дѣйствія потоковъ, циркулирующихъ внутри земли, вслѣдствіе чего происходитъ утолщеніе этихъ частей коры, болѣе или менѣе уравновѣщающее разрушеніе, производимое на вѣнѣшней ихъ поверхности воднымъ размываніемъ. Разрушаясь снизу и не возмѣщаясь сверху новыми отложеніями, пониженные части земной коры, на которыхъ покоятся самые глубокіе океаны, становятся мѣстомъ найменьшаго сопротивленія и вслѣдствіе этого начинаютъ уступать давленію снизу вверхъ, производимому жидкимъ содержимымъ земли; отсюда слѣдуетъ, что поверхности эти подымаются въ теченіе длинныхъ periodovъ и останавливаются лишь тогда, когда земная кора получить расположение, обратное прежнему. Все равно, прочно или слабо обоснованы эти положенія,—для общаго вывода это безразлично. И безъ того у насъ достаточно доказательствъ въ пользу того, что геологическая явленія ритмичны.

§ 50. Нигдѣ, можетъ быть, примѣры ритмичности такъ не многочисленны и не очевидны, какъ въ области явленій жизни. Растенія, правда, не показываютъ намъ обыкновенно никакой ритмичности, за исключеніемъ той, которая производится смѣнами дня и ночи и временемъ года. Но у животныхъ мы открываемъ большую измѣнчивость движеній, въ которыхъ противуположныя крайности перемежаются всѣми степенями скорости. Проглатываніе пищи про-

изводится волнистымъ сокращеніемъ, пробѣгающимъ по всей длины пищевода; пищевареніе сопровождается мускульнымъ дѣйствіемъ желудка, равнымъ образомъ, волнистымъ—и перистальтическое движение кишечка имѣть подобный же характеръ. Кровь, образующаяся изъ пищевыхъ веществъ, движется не равномѣрнымъ потокомъ, но толчками; она снабжается кислородомъ въ легкихъ, которая поочередно сжимаются и разширяются. Всякое перемѣщеніе есть слѣдствіе толчкообразныхъ движений; даже когда движеніе кажется равномѣрнымъ, какъ у существъ наименьшей величины, микроскопъ показываетъ намъ, что оно производится мерцаніемъ рѣсиничекъ, которыми снабжены инфузоріи.

Первичные ритмы органическихъ дѣйствій комбинаируются со вторичными большей продолжительности. Все возможные формы органической дѣятельности представляютъ периодическую возрастанія и пониженія. Примѣры этому видимъ мы въ периодической потребности есть и спать. Каждое принятие пищи ведеть за собой болѣе быстрое ритмическое дѣйствіе пищеварительныхъ органовъ; пульсациіи сердца ускоряются и дыхательные движения становятся чаще. Напротивъ, во время сна эти движения замедляются. Такъ, что въ теченіи двадцати четырехъ часовъ маленькая волны, изъ которыхъ слагаются различные роды органическихъ движений, образуютъ одну длинную волну поднятія и пониженія, несущую на себѣ маленькія. Опыты показали, что существуютъ еще болѣе медленные повышенія и пониженія функциональной дѣятельности. Равновѣсіе выдѣленія и ассимиляціи не устанавливается при каждомъ принятии пищи, но лишь спустя некоторое время, такъ, что человѣкъ въ нормальномъ состояніи непрерывно и черезъ почти равные промежутки, то увеличивается, то уменьшается въ всѣхъ. Кромѣ этихъ правильныхъ периодовъ существуютъ еще другіе, болѣе длинные и сравнительно неправильные, а именно—смѣны наибольшей и наименьшей силы, которая могутъ быть даже ощущаемы здоровыми людьми. Эти колебанія такъ неизбѣжны, что даже люди, упражняющіе свои мускульные силы, не могутъ неизменно сохранять максимума своей силы, но достигши его, начинаютъ обратное движение. Болѣзnenныя явленія представляютъ ритмы другаго порядка. Нѣкоторыя болѣзни получаютъ свое название отъ перемежающагося характера ихъ симптомовъ. Въ тѣхъ случаяхъ, когда периодичность и не выражена ясно, она все же можетъ быть подмѣчена. Больные рѣдко замѣчаютъ единообразный ходъ своей болѣзни и всякое выздоровление имѣ-

еть свои дни слабаго возврата болѣзни или замедленія въ исчезаніи ея.

Группы живыхъ существъ представляютъ въ другой области явлений дальнѣйшіе признаки въ подтверждение общаго закона. Рассматривая каждый ограническій видъ какъ единое цѣлое, мы видимъ, что онъ представляетъ два порядка ритмовъ. Жизнь всѣхъ членовъ вида есть крайне сложное движеніе, болѣе или менѣе отличное отъ движений, составляющихъ жизнь другихъ видовъ. Въ каждомъ изъ индивидовъ вида это крайне сложное движеніе начинается, постепенно подымается до своей наивысшей точки, затѣмъ падаетъ и заканчивается смертью. Такимъ образомъ, каждое поколѣніе представляетъ волну дѣятельности, характеристичную для вида, какъ цѣлаго. Другой порядокъ ритмовъ открывается въ томъ, что численность каждого растительного или животнаго вида безпрестанно измѣняется. Въ безпрестанной борьбѣ стремленія вида къ умноженію съ силами, которая препятствуетъ умноженію, равновѣсіе никогда не достигается: всегда преобладаетъ та или другая изъ борющихся тенденцій. Этой смѣны многочисленности малочисленностью и обратно не могутъ избѣжать даже домашнія животныя и растенія, для которыхъ искусственнымъ путемъ создается постоянная, равномерная пища. У животныхъ же, не покровительствуемыхъ человекомъ, эти смѣны весьма замѣтны. Когда племя уменьшилось въ числѣ отъ враговъ, или отъ недостатка пищи, пережившіе члены его оказываются въ лучшихъ условіяхъ жизни, чѣмъ прежде. По мѣрѣ того, какъ уменьшается ихъ число, относительно увеличивается количество ихъ пищи; въ то же время, вслѣдствіе уменьшенія добычи, сама собой уменьшается количество ихъ враговъ. Такъ, что нѣкоторое время условия жизни этого племени или этой разновидности оказываются благопріятными для размноженія и племя или разновидность быстро плодятся. Мало по малу пища относительно становится болѣе рѣдкой, а количество враговъ возрастаетъ; разрушительныя силы берутъ перевѣсъ и численность племени или разновидности начинаетъ падать.

Если мы теперь взглянемъ на жизнь съ самой общей точки зренія, то откроемъ въ явленіяхъ ея еще одинъ ритмъ, чрезвычайно медленный. Изслѣдованія палеонтологовъ говорять намъ, что органическія формы складывались въ теченіи громадныхъ periodовъ времени, о которыхъ свидѣтельствуютъ осадочные слои. Виды появлялись, достигали наибольшей своей численности и потомъ исчезали.

Роды, заключавшие въ себѣ сначала лишь небольшое число видовъ, съ течениемъ времени возрастали въ численности и разнообразіи, по-томуклонились къ упадку, оставляя послѣ себя одного или двухъ представителей, а часто—и ни одного. Въ теченіи длинныхъ періодовъ возникали цѣлые порядки органическихъ существъ, достигали апогея 'своего господства, потомъ уменьшались въ числѣ и исчезали почти безслѣдно. Классы, содержащіе въ себѣ порядки, представляютъ, равнымъ образомъ, постепенное восхожденіе, какъ бы подымающейся приливъ, который, достигнувъ высшей своей точки, отступаетъ назадъ. Стебельчатыя *crinoidea*<sup>1)</sup>, напримѣръ, которыми кишѣлъ каменноугольный періодъ, почти исчезли; отъ нихъ остался одинъ только видъ. Одно семейство моллюсковъ, *плечоножихъ* (*brachiopodes*), нѣкогда многочисленное, заключаетъ въ себѣ теперь очень небольшое число членовъ. Черепокожія головоногія, нѣкогда преобладавшія надъ всѣми обитателями океана по числу<sup>\*</sup> видовъ и индивидовъ, въ настоящее время почти угасли. За вѣкомъ гадовъ послѣдовала вѣкъ, въ которомъ млекопитающіе замѣнили гадовъ. Если эти колоссальные возрастанія и уменьшенія различныхъ видовъ живыхъ существъ всегда представляютъ характеръ почти періодической (въ довольно близкомъ соотвѣтствіи съ великими циклами поднятія и опускания, породившими океаны и материки), то этого довольно для доказательства, что жизнь землѣ развивалась не равномѣрно, но совершая громадныя колебанія.

§ 51. Измѣненія, происходящія въ сознаніи съ первого взгляда не кажутся ритмичными. Между тѣмъ анализъ показываетъ намъ, что умственное состояніе, существующее въ данную минуту, но можетъ быть разложено на быстрыя колебанія; анализъ доказываетъ также, что умственные состоянія проходятъ длинные періоды возрастанія и упадка напряженности.

Когда мы устремляемъ вниманіе на одно какое либо чувствованіе или на систему чувствованій, составляющую представление объекти, намъ кажется, что нѣкоторое время мы пребываемъ въ однородномъ и постоянномъ состояніи ума; но внимательное изслѣдованіе сознанія показываетъ, что это по видимому постоянное умственное состояніе, въ дѣйствительности пронизывается извѣстнымъ

<sup>1)</sup>) *Crinoidea*—морскія лиліи, животные изъ отряда иглокожихъ (*Echinodermata*).—Пр. перев.

числомъ менѣе напряженныхъ умственныхъ состояній, въ которыхъ другія чувствованія, другія представленія быстро появляются и исчезаютъ. Если какъ это признано, мыслить—значитъ установливать отношенія, то отсюда съ необходимостию слѣдуетъ, что оставайся сознаніе въ неизмѣнномъ положеніи, отрѣзанное отъ другихъ состояній—не было бы мысли, то есть не было бы и самаго сознанія. Такъ, что повидимому постоянное ощущеніе, напримѣръ—ощущеніе давленія, въ дѣйствительности составляется изъ множества составляющихъ ощущеній, постоянно возвращающихся послѣ промежутковъ, въ которыхъ мгновенно возникаютъ другія ощущенія и другія мысли, а именно—мысли, относящіяся къ мѣсту, въ какомъ воспринимается ощущеніе, къ вѣнчальному предмету, его производящему, къ слѣдствіямъ какія могутъ произтѣчь отсюда и ко многому другому, вызываемому по ассоціації. То же самое имѣть мѣсто и по отношенію къ чрезвычайно быстрымъ колебаніямъ, которыхъ удаляютъ насъ отъ умственного состоянія, считаемаго постояннымъ и снова приводить къ нему. Кромѣ доказательства ритмичности сознанія, которое прямо доставляется намъ сознаніемъ, мы можемъ найти другія, разсмотривая отношеніе, существующее между чувствованіемъ и движениемъ. Чувствованія и эмоціи расходуются на произведеніе движений. Если бы чувствованіе или эмоція были постоянны въ строгомъ смыслѣ слова, то получалось бы постоянное разряженіе вдоль двигательного нерва, приводимаго въ дѣйствіе. Но поскольку намъ позволяютъ судить опыты искусственной стимуляціи движений, постоянное разряженіе на нервѣ, проникающій въ мускуль, не даетъ сокращеній этого мускула, необходимо прерывистое разряженіе, быстрая смына толчковъ. Такимъ образомъ, мускульное сокращеніе требуетъ такого именно ритмического дѣйствія сознанія, какое открываетъ намъ прямое наблюденіе. Гораздо болѣе очевидный ритмъ съ большими периодами наблюдается нами въ слушающихъ эмоціи, выражающейся въ танцахъ, стихахъ, музыкѣ. Токъ умственной дѣятельности, проявляющейся въ этихъ формахъ тѣлесной дѣятельности, не постояненъ, но слагается изъ ряда толчковъ. Такъ, наблюдаемый въ танцахъ, есть слѣдствіе смыны болѣе сильныхъ мускульныхъ сокращеній слабѣшими и, за выключеніемъ простаго такта, соблюдаемаго въ танцахъ дикарей и дѣтей, смына эта состоить изъ сложныхъ и медленныхъ поднятій и пониженій мускульного возбужденія. Стихотвореніе есть такая форма рѣчи, въ которой энергія выраженія правильно колеблется; то-есть, мускульное усиление въ произношеніи

представляетъ здѣсь рѣзко выраженную періодичность большей и меньшей напряженности, соотвѣтствующую послѣдовательности стиха. Музыка даетъ намъ болѣе разнообразные примѣры въ подтвержденіе общаго закона. Она образуется повторяющимися тактами, изъ которыхъ каждый состоитъ изъ первичныхъ и вторичныхъ пульсаций. Для тогъ, чтобы подняться до самыхъ высокихъ нотъ и спуститься до самыхъ низкихъ, необходима смѣна повышеній и понижений мускульного напряженія; отсюда проистекаетъ двойное сложное движение маленькихъ волнъ, прерывающихся поднятіе и паденіе большихъ способомъ, характеристичнымъ для каждой отдѣльной мелодіи. Далѣе мы имѣемъ смѣну частей *piano* и частей *forte*. Эти различные виды ритма, характеризующіе эстетическія проявленія, строго говоря вовсе не искусственны; они представляютъ лишь болѣе напряженныя формы волнообразнаго движенія, порождаемаго обыкновенно разряженіемъ чувствованія: доказательствомъ можетъ служить то, что мы открываемъ эти ритмы въ обыкновенной рѣчи. Въ самомъ дѣлѣ, рѣчь представляетъ намъ въ каждой фразѣ первичныя и вторичныя точки ударенія и тактъ, заключающій въ себѣ главное поднятіе и повышеніе, образованное изъ второстепенныхъ поднятій и повышеній; и, когда возбужденіе велико, рѣчь сопровождается болѣе или менѣе сильнымъ колебательнымъ движеніемъ членовъ. Всякій на себѣ и на другихъ можетъ наблюдать болѣе длинныя волнообразныя колебанія въ случаяхъ большой радости или сильнаго страданія. Замѣтьте прежде всего, что боль, происходящая отъ нарушения порядка тѣлесныхъ отправлений, представляетъ всегда почти замѣтную ритмичность. За время, въ которое боль дѣйствительно существуетъ, она представляетъ колебанія въ напряженности. приступы или пароксизмы; потомъ, послѣ часовъ страданія, наступаетъ время сравнительного благосостоянія. Нравственные страданія представляютъ намъ аналогичныя колебанія, большія или меньшія. Человѣкъ, выносящій большую боль, не стонетъ безъ умолку и не проливаетъ слезъ въ равномѣрномъ изобиліи; эти проявленія боли чередуются съ промежутками затишья. Послѣ периода, въ которомъ сменялись волны сильныхъ и слабыхъ душевныхъ движений, наступаетъ периодъ успокоенія, когда боль кажется совсѣмъ утихшой; потомъ она снова возвращается и достигаетъ наибольшей силы рядомъ приступовъ. То-же самое имѣеть мѣсто и по отношенію къ удовольствію, особенно у дѣтей, не умѣющихъ скрывать своихъ волненій; у нихъ мы замѣчаемъ явныя колебанія въ напряженности чувства.

взывы хохота, прыжки, чередующиеся съ промежутками затишья, когда улыбка или иная слабая проявления удовольствия достаточны, чтобы дать выходъ ослабѣвшему возбужденію. Существуютъ даже такія колебанія душевной дѣятельности, которая еще медленнѣе и для своего завершенія требуетъ недѣль, мѣсяцевъ и годовъ. Говорить о приступахъ дурнаго расположения духа, наступающихъ черезъ промежутки. Многіе люди испытываютъ периодически возбужденное и угнетенное состоянія духа. Бываютъ периоды большой охоты къ труду и периоды лѣни; периоды, въ которые съ жаромъ отдаешься извѣстному занятію, въ которые возбуждена охота къ тому или другому, и периоды, въ которые къ этимъ самымъ занятіямъ не чувствуется никакой охоты. Одно только ограниченіе надобно сдѣлать касательно этихъ медленныхъ колебаній: зависи отъ сложныхъ и многочисленныхъ влияний, онъ сравнительно неправильны.

§ 52. Передвиженія кочевыхъ обществъ, зависящія обыкновенно отъ истребленія или недостатка пастбищъ для скота, периодичны и въ большинствѣ случаевъ периодичность эта совпадаетъ съ перемѣной временъ года. Племена, которымъ почти осѣлись на избраннымъ мѣстѣ, увеличиваются въ численности пока давленіе желаній, не находящихъ больше удовлетворенія, не заставляетъ части населенія эмигрировать въ новые области, что происходит черезъ извѣстные промежутки. Эти излишки народонаселенія, эти послѣдовательныя волны переселеній—порождаютъ столкновенія съ другими племенами, также переполняющими свои мѣстообиталища и стремящимися разселиться. Этотъ антагонизмъ, какъ и всякий другой, порождаетъ не равномѣрное движеніе, но перемежающееся. Война, раззореніе, пораженіе, миръ, благоденствіе, новое нашествіе—таковы болѣе или менѣе уловимыя альтернативы, представляемыя намъ военными дѣйствіями дикихъ и цивилизованныхъ народовъ. Какъ бы ни были неправильны эти ритмы, они не болѣе неправильны, чѣмъ измѣненія въ величинѣ обществъ и до чрезвычайности сложныя причины, производящія измѣненія въ ихъ силѣ, которыхъ мы поэтому и не можемъ предвидѣть напередъ.

Переходя отъ вѣнчанихъ измѣненій общества къ внутреннимъ, мы въ различныхъ формахъ открываемъ то же колебательное движение взадъ и впередъ. Оно особенно замѣтно въ ходѣ торговли. Вначалѣ почти весь обмѣнъ производится на ярмаркахъ, собирающихся черезъ большия промежутки въ главныхъ центрахъ населенія. Прокливъ и отливъ товаровъ и торгующихъ въ этихъ центрахъ станов-

вается все учащеннѣе по мѣрѣ того, какъ общественное развитіе обусловливаетъ большую общественную дѣятельность. Болѣе быстрый ритмъ еженедѣльныхъ базаровъ замѣняетъ медленный ритмъ ярма-рока. Наступаетъ, наконецъ, въ извѣстныхъ пунктахъ такое широкое развитіе коммерческой дѣятельности, что необходимы становятся ежедневныя собранія продавцевъ и покупателей и такимъ образомъ устанавливается ежедневная волна скопленія и распределенія хлопка, зерна, капиталовъ. Оставимъ обмѣнъ и взглянемъ на производство и потребленіе; здѣсь мы встрѣтимъ колебанія, гораздо болѣе медленныя, но не менѣе очевидныя. Спросъ и предложеніе никогда не уравновѣшиваются вполнѣ, но каждое изъ нихъ, достигнувъ на время перевѣса, вызываетъ вскорѣ перевѣсъ другаго. Послѣ очень изобилія сбора пшеницы земледѣльцы обезкураживаются происходящей отъ того низкой цѣной ея и на слѣдующую весну сокращаютъ посѣвы и привозить на рынокъ недостаточное количество своего продукта: отсюда повышеніе цѣни на пшеницу. Потребленіе представляетъ аналогичныя колебанія, указывать на которыхъ неѣтъ надобности. Стремленіе къ равновѣсію спроса между различными странами порождаетъ подобная же колебанія. Мѣсто, въ которомъ извѣстные необходимы для жизни предметы рѣдки, становится пунктомъ, въ который стекаются они изъ другихъ мѣстностей, гдѣ, сравнительно, изобилуютъ: эти теченія, идущія съ разныхъ сторонъ, производить волну накопленія, загроможденіе рынка, вслѣдствіе чего начинается движеніе назадъ, частный отливъ товаровъ. Хорошо также наблюдалось колебаніе общественной дѣятельности на поднятіи и паденіи цѣнъ. Если мы изобразимъ цѣны въ цифрахъ, которыя могутъ быть расположены въ таблицу или выражены кривой линій, то ясно увидимъ, какъ торговыя движения слагаются изъ колебаній различной величины. Увидимъ, напримѣръ, что цѣна пшеницы подымается и падаетъ и что точки наибольшаго поднятія и наибольшаго упадка достигаются черезъ промежутки извѣстнаго числа лѣтъ. Эти большия волны поднятій и пониженій несутъ на себѣ еще меньшія, захватывающія періодъ въ одну или двѣ недѣли. Если станемъ подробнѣе отмѣтить всѣ измѣненія, то получимъ болѣе слабыя волны ежедневныхъ измѣненій цѣнъ и даже еще меньшія, о которыхъ ежечасно телеграфируютъ торговые агенты. Мы получимъ въ такомъ случаѣ сложный рисунокъ, напоминающій большую морскую волну, несущую на себѣ меньшія, покрытыя еще меньшими, которыхъ изборождены совсѣмъ маленькими волнами. въ свою очередь покры-

тыми мелкой рябью. Подобная же линія для рожденій, браковъ, смертности, болѣзней, преступленій, нишеты—указываютъ на сочетанія ритмическихъ движений, совершающихся въ обществѣ въ различныхъ сферахъ его жизнедѣятельности.

Болѣе сложные общественные измѣненія выражаются подобными же линіями. Какъ въ Англіи, такъ и въ континентальныхъ странахъ акціи и реакціи политического прогресса стали признаннымъ фактамъ. За выключеніемъ случайныхъ и слабыхъ возбужденій, религіозная жизнь проявляется длинными periodами экзальтациіи и охлажденія, смѣной поколѣній вѣрующихъ и пуританъ поколѣніями индифферентистовъ и свободныхъ мыслителей. Существуютъ эпохи поэтическія и эпохи, когда чувство прекраснаго кажется совсѣмъ угасшимъ. Послѣ иѣкотораго времени преобладанія философія на долго впадаетъ въ забвеніе, послѣ чего медлено возвращается опять къ господству. Каждая паука имѣеть свои эпохи дедуктивныхъ объясненій и эпохи, посвященные собиранию и распределенію фактовъ. И еслибъ это и безъ того не наблюдалось достаточно часто, я прибавилъ бы, что и въ менѣе важныхъ, но болѣе очевидныхъ явленіяхъ моды происходятъ подобная же колебанія отъ одной крайности къ другой.

Такимъ образомъ, какъ и слѣдовало предвидѣть, общественные ритмы представляютъ намъ превосходные примѣры неправильности, происходящей отъ сотрудничества многихъ причинъ. Когда измѣненія касаются одного какого либо элемента общественной жизни, напримѣръ—предложенія товаровъ, мы констатируемъ возвращеніе послѣ многихъ сложныхъ измѣненій къ первоначальному положенію: цѣна становится такой, какой была въ началѣ ритма. Но когда дѣло идетъ о явленіяхъ, въ произведеніи которыхъ участвуетъ много факторовъ, мы никогда не встрѣчаемъ точнаго воспроизведенія предшествовавшаго состоянія. Политическая реакція никогда не приводить къ повторенію прежняго порядка вещей. Сегодняшнее суточное вращеніе много отличается отъ суточного вращенія столь тому назадъ. Наконецъ, хотя мода время отъ времени и воскрешаетъ прежнія формы одежды, но не иначе, какъ съ значительными видоизмѣненіями.

§ 53. Всеобщность этого начала ритма возбуждаетъ вопросъ подобный тѣмъ, какими заканчивались предыдущія главы. Если ритмъ проявляется во всѣхъ формахъ движенія, то мы имѣемъ основаніе думать, что онъ опредѣляется иѣкоторымъ первооснов-

нымъ условиемъ. *Tacito modo* предполагается, что начало это можетъ быть дедуктивно извлечено изъ начала постоянства силы. Посмотримъ, такъ ли это:

Когда ударить пальцемъ по ножкѣ камертона, то между соединенными его частицами является избытокъ напряженія: онъ сопротивляется всякой силѣ, стремящейся вывести ихъ изъ положенія равновѣсія. Между этими связанными частицами приходитъ въ дѣйствіе такое количество силы, какое израсходовано пальцемъ на приведеніе въ движение ножки камертона. Вслѣдствіе этого, когда ножка становится свободной, она оказывается подверженной силѣ, которая равна силѣ, израсходованной при ударѣ пальцемъ. Ножка возвращается къ своему первоначальному положенію, но сила, которой она повиновалась въ этомъ передвиженіи, породила въ ней соответственное количество движенія, количество почти эквивалентнѣе силѣ, первоначально сообщенной камертону (мы должны сказать «почти», ибо известная часть силы израсходовалась на сообщеніе движенія воздуха, а другая преобразилась въ теплоту). Это количество движенія выводитъ ножку изъ положенія покоя и отклоняетъ ее почти на такое же разстояніе, на какое она была отклонена первоначально, но уже въ обратномъ направлениі, пока это движеніе, израсходованное на произведеніе такого же, какъ раньше было, напряженія между частицами, не истощится всецѣло. Произведенное напряженіе, которое есть ничто иное какъ измѣненная форма израсходованного движенія, производить тогда вторичное движеніе назадъ — и такъ дальше, пока вибраціи не остановятся вслѣдствіе того, что при каждомъ размахѣ часть силы разсеивается, производя воздушный и эфирный волны. Итакъ, стоять только внимательно прослѣдить эти повторяющіяся дѣйствія впередъ и взадъ, чтобы увѣдѣть что они, какъ и всякия дѣйствія и противодѣйствія, представляютъ слѣдствіе постоянства силы. Сила, израсходованная на отклоненіе ножки камертона, исчезнуть не можетъ. Въ какой же формѣ она пребываетъ? Въ формѣ притягательного напряженія порожденного въ молекулахъ. Это притягательное напряженіе не можетъ исчезнуть, не произведя эквивалентнаго слѣдствія. Каково это эквивалентное слѣдствіе? Движеніе, порождаемое въ камертонахъ, разъ онъ достигъ состоянія покоя. Что дѣлается съ этимъ движеніемъ? Необходимо, чтобы оно, либо осталось движениемъ, либо произвело соответственную силу равнаго напряженія. Продолжаться въ видѣ движения оно не можетъ, ибо перемѣщенню препятствуетъ связность

частей; поэтому оно преобразуется частью въ напряжение этихъ частицъ; это напряжение, въ свою очередь, преобразуется въ эквивалентное движение—и такъ далѣе. Если вмѣсто движения, прямо отражаемаго связностью частицъ, мы станемъ разматривать движение черезъ пространство, то въ иной формѣ предстанетъ намъ та-же истина, хотя здѣсь повидимому и неѣть другой силы въ дѣйствіи и, слѣдовательно, не усматривается причины ритма, тѣмъ не менѣе само накопленное движение (разбѣгъ) должно переносить движущееся тѣло за точку, служащею для него центромъ притяженія и черезъ то превращаться въ силу, отличную оть той, которая породила ее. Отъ борьбы этихъ двухъ видовъ силы неизбѣжно долженъ порождаться ритмъ, какъ и въ предыдущемъ случаѣ. Сила, реализованная, какъ движение въ данномъ направлении, не можетъ быть уничтожена, и если она въ концѣ концовъ исчезаетъ, то должна возродиться въ видѣ замедляющаго сопротивленія, которое начинаетъ двигать тѣло назадъ, разъ оно достигло своего афелія. Единственная группа условій, при которыхъ могло бы не быть ритма, то-есть единственная группа условій, при которыхъ возможно было бы вѣчное движение въ пространствѣ по прямой линіи, была бы выполнена въ томъ случаѣ, еслибы существовала безконечная пустота, не содержащія въ себѣ ничего, кромѣ этого движущагося тѣла. Но ничто подобное не можетъ быть мыслимо. Безконечность непостижима и непостижимо также движение, которое не имѣло бы начала въ видѣ предсуществовавшей силы.

Итакъ, ритмичность есть необходимое свойство всякаго движения. Разъ всемирное сосуществование противуположныхъ силъ есть данное сознанія, низбѣжный при формахъ нашей мысли постулатъ, какъ это мы показали,—то ритмичность движения является какъ неотразимый выводъ изъ начала постоянства силы.

---

## ГЛАВА ОДИНАДЦАТАЯ.

### Заключеніе. Конечная проблема.

§ 54. Остановимся на минуту, добы размотрѣть, какимъ образомъ установленный въ предыдущихъ главахъ начала складываются въ единое цѣльное знаніе, вполнѣ отвѣчающее опредѣленію философіи, какое дали мы раньше.

Во первыхъ—по общности своей положеніе, которое мы установили и объяснили примѣрами въ предыдущихъ главахъ, удовлетворяетъ главному условію: оно шире всѣхъ категорій, признаемыхъ Наукой, какъ ее обыкновеніо понимаютъ. *Вѣчность матеріи* есть начало одинаково принадлежащее и механикѣ и химіи, согласно признаваемое и физикой молекулярной и физикой, изучающей ощутимыя массы, подтверждаемое, наконецъ, какъ астрономомъ, такъ и биологомъ. Отдѣлы науки, занимающіеся движеніями тѣлъ земныхъ и небесныхъ предполагаютъ начало *постоянства движенія*, но не меныше нуждается въ немъ и физикъ при объясненіи явлений свѣта и теплоты, равно какъ открыто или молчаливо признается это начало и обобщеніями высшихъ наукъ. *Постоянство силы*, подразумѣваемое въ каждомъ изъ предыдущихъ положеній, въ такой же мѣрѣ, всеобще, равно, какъ и выводъ изъ него—*постоянство отношеній между силами*. Эти два послѣднихъ начала не обладаютъ высокой степенью общности, но за то онѣ универсальны. Переходя къ дедукціямъ, извлекаемымъ изъ этихъ началь, мы находимъ то-же самое. Превращеніе силъ и количественная эквивалентность соотносящихся силъ—суть конечные факты, не принадлежащіе исключительно механикѣ или термотикѣ, ученію объ электричествѣ или ученію о магнетизмѣ; они открываютъ въ явленіяхъ всѣхъ порядковъ, не исключая явлений духа и общественности. Равнымъ образомъ—мы усматриваемъ тотъ же характеръ всеобщности въ законѣ, гласящемъ, что движение слѣдуетъ по линіи найменьшаго сопротивленія, наибольшаго напряженія или по равнодѣйствующей этихъ двухъ силъ; мы видимъ, что всѣ планеты съ ихъ орбитами, всѣ газообразныя, жидкія и твердыя тѣла, движущіяся на поверхности этихъ планетъ, согласуются съ указаннымъ закономъ; и что всѣ органическія движения, подобно неорганическимъ, подчинены ему въ такой же мѣрѣ. Въ послѣдней главѣ мы видѣли, что ритмъ повсюду господствуетъ, начиная съ медленнаго вращенія двойныхъ звѣздъ и кончая невообразимой быстроты колебаніями молекулъ, начиная съ такихъ земныхъ измѣненій, какъ возвращенія ледниковыхъ эпохъ и смена періодовъ поднятія и опусканія уровня—и кончая вѣтрами, приливами и волнами; съ неменьшою очевидностью проявляется ритмичность и въ отправленияхъ живыхъ организмовъ, начиная съ пульсаций сердца и кончая взрывами страсти.

Итакъ, начала эти имѣютъ характеръ общности, который дѣлаетъ ихъ частями философіи въ строгомъ смыслѣ этого слова. Эти

начала объединяютъ всѣ конкретныя явленія, принадлежащиа къ различнымъ областямъ природы; вслѣдствіе чего они суть элементы, составляющіе полное и связное понятіе вещей, образовать которое есть цѣль Философіи.

§ 55. Но какую же роль играютъ эти общія начала въ образованіи этого понятія? Можетъ ли хоть одно изъ нихъ въ отдѣльности дать понятіе космоса, то-есть всей совокупности проявленій Непознаваемаго? Могутъ ли онѣ дать это понятіе, взятыя всѣ вмѣстѣ? Могутъ ли онѣ дать его, будучи систематизированы? На всѣ эти вопросы неизбѣженъ одинъ отвѣтъ: не могутъ.

Эти начала, отдѣльно или вмѣстѣ взятыя, не составляютъ еще объединеннаго знанія, которое есть цѣль Философіи. Одинъ мыслитель полагалъ, что если наукѣ удастся свести всѣ болѣе или менѣе сложные законы къ простѣйшему, напримѣръ,—къ закону молекулярнаго движения, то знаніе этимъ достигнетъ своихъ границъ. Другой утверждалъ, что всѣ частные факты такъ полно воплощаются въ общемъ фактѣ постоянства силы, что формула, выражавшая этотъ фактъ, выражаетъ *устройство вселенной*. Но оба эти заключенія ведутъ къ ложному пониманію конечной проблемы.

Въ самомъ дѣлѣ, это—аналитическая истина, а никакая аналитическая истина, никакое множество аналитическихъ истинъ—не можетъ дополнить синтеза мысли, который одинъ можетъ быть истикованіемъ синтеза. Разложеніе явленій на ихъ элементы лишь подготовляетъ къ пониманію явленій въ ихъ цѣльности, какими они открываются намъ въ дѣйствительности. Констатировать законы факторовъ еще не значитъ констатировать законъ ихъ сотрудничества. Вопросъ не въ томъ, чтобы знать—какимъ образомъ тотъ или другой факторъ, матерія, движеніе, сила,—существуетъ въ отдѣльности или при какихъ относительно простыхъ условіяхъ можемъ мы представить его себѣ; не въ томъ даже, чтобы знать, какъ данный факторъ существуетъ при сложныхъ условіяхъ дѣятельного состоянія. Необходимо найти выраженіе для сложнаго произведенія всѣхъ факторовъ во всѣхъ его положеніяхъ. Лишь достигши возможности формулировать бытіе въ его цѣлости—познаемъ мы его такъ, какъ требуетъ философія. Этотъ пунктъ настолько важенъ, что мы привуждены остановиться на немъ подольше.

§ 56. Предположимъ, что химикъ, геологъ и біологъ дали намъ самыхъ законченныхъ объясненія, къ какимъ только способамъ ихъ науки, явленій, совершающихся при грѣції сѣчи, при раз-

рушений какой либо мѣстности землетрясениемъ, въ ростѣ дерева. Если мы скажемъ имъ, что ихъ объясненія не самыя полныя, какія могутъ быть, то они, вѣроятно, отвѣтятъ: «Чего же большаго хотите вы?». «Что еще остается сказать о горѣніи, когда шагъ за шагомъ прослѣженъ свѣтъ, теплота и разсѣяніе матеріи до полнаго обнаженія молекулярнаго движения, ихъ общей причины? Когда всѣ дѣйствія, сопровождающія землетрясеніе, объяснены какъ слѣдствія медленной потери теплоты внутренностью Земли, куда идти дальше? Когда доказано, что влияніе свѣта на молекулярныя колебанія объясняетъ жизнь растенія, что еще можно вообразить для дальнѣйшаго объясненія этого явленія? Вы хотите синтеза? Вы говорите, что знаніе не должно довольствоваться разложеніемъ явленій на дѣйствія извѣстныхъ факторовъ, изъ которыхъ каждый повинуется извѣстнымъ законамъ, но что, за исключениемъ этого, остается разрѣшить главную задачу, а именно—показать, какъ сочетаннымъ дѣйствіемъ этихъ факторовъ порождаются явленія во всей ихъ сложности. Прекрасно; но развѣ предыдущія объясненія не удовлетворяютъ вашимъ требованіямъ? Развѣ, исходя изъ молекулярныхъ движений, мы не построимъ синтетически объясненія свѣта, теплоты, отдѣленія и движений газовъ? Развѣ, исходя изъ постояннаго излученія земной теплоты, мы не построимъ синтетически яснаго представленія сжатія ядра земли, осѣданія ея коры, дѣйствій лавы, которая потрясає, разрываетъ и сдвигаетъ покрывающую ее твердую оболочку? Развѣ мы не дѣлаемъ того же и относительно химическихъ измѣненій и скоплѣнія матеріи въ растущемъ деревѣ?».

На все это мы отвѣчаемъ, что конечное истолкованіе, цѣль Философіи, есть всеобщій синтезъ, охватывающій и скрѣпляющій всѣ частные синтезы. Синтетическая истолкованія, даваемая наукой, включая сюда и самыя общія, въ большей или меньшей степени независимы одно отъ другаго. Они могутъ заключать въ себѣ схожіе элементы, но не соединены сходствомъ основнаго строенія. Надо ли предположить, что въ горящей свѣтѣ, колеблющейся земѣ и растущемъ организмѣ явленія, взятые въ ихъ цѣломъ, не координируются между собою? Если допустить, что каждый изъ дѣйствующихъ въ этихъ явленіяхъ факторовъ, дѣйствуетъ всегда сообразно закону, то можно ли заключить, что ихъ сотрудничество не навинуется закону? Различныя измѣненія, искусственные и естественные, органическія и неорганическія, раздѣляемыя нами для удобства, если разматривать ихъ съ высшей точки зрѣнія не должны

быть различаемы, ибо все они суть дѣйствія, происходящія въ однай и той же вселенной и составляющія части одного и того же великаго преобразованія. Дѣятельность силъ повинуется одному и тому же началу во всей области, доступной разуму и хотя, вслѣдствіе безконечнаго разнообразія ихъ пропорцій и комбинацій, силы эти производятъ всюду результаты болѣе или менѣе различные и которые кажутся даже не имѣющими между собою никакого родства, тѣмъ не менѣе мы не можемъ не допустить между ними основной общности. Вопросъ, на который требуется отвѣтить, таковъ: въ чёмъ общий элементъ, открываемый въ описаніяхъ всѣхъ конкретныхъ дѣйствій?

§ 57. Въ заключеніе намъ остается найти законъ сложенія явленій, обнимающей законы ихъ составляющихъ, съ которыми мы познакомили читателя въ предыдущихъ главахъ. Мы видѣли, что матерія вѣчна, движеніе безостановочно, сила постоянна; мы видѣли, что всюду силы превращаются одинъ въ другія и что движеніе, всегда слѣдующее по линіи найменшаго сопротивленія, всегда ритмично; теперь намъ остается открыть формулу, которая расчленяетъ эту неизмѣнность и выражаетъ комбинированныя слѣдствія дѣйствій, въ отдельности выраженные въ формулахъ уже установленныхъ нами.

Каковъ долженъ быть общий характеръ этой формулы? Необходимо, чтобы она выражала теченіе измѣненій, претерпѣваемыхъ единовременно матеріей и силой. всякое превращеніе предполагаетъ пере-распределеніе элементовъ и, чтобы определить его, мало сказать, что произошло съ ощутимыми и неощутимыми частицами вещества, но надо, кромѣ того, указать, что произошло съ ощутимыми и неощутимыми движеніями, которыхъ подразумываются превращеніемъ. Кромѣ того, если только превращеніе не совершается всегда въ одномъ и томъ же направлении и однимъ и тѣмъ же способомъ, то формула должна указать условия, при которыхъ оно начинается, кончается или измѣняется.

Искомый нами законъ долженъ быть закономъ *постоянного перераспределенія матеріи и движенія*. Абсолютный покой и абсолютное постоянство не существуютъ. всякий предметъ, какъ и всякий агрегатъ предметовъ, въ каждое мгновеніе претерпѣваетъ какое либо измѣненіе состоянія. Постепенно или быстро—онъ получаетъ или теряетъ движение и въ это время некоторые или все другіе предметы не перестаютъ измѣнять свое положеніе по отношенію къ нему. Возникающій здѣсь вопросъ таковъ: какое динамическое на-

чало, истинное для рассматриваемого превращения какъ въ цѣломъ его, такъ и въ частностяхъ, выражаетъ эти вѣчно мѣняющіяся отношенія.

Эта глава достигла своей цѣли, если намъ удалось намѣтить характеръ конечной задачи. Разсужденіе, къ которому мы переходимъ, должно представить намъ ее въ иномъ видѣ и мы искажемъ, что Философія, достойная этого имени, не можетъ быть построена, пока не разрѣшена эта задача.

---

## ГЛАВА ДВѢНАДЦАТАЯ.

### Развитіе и разложеніе.

§ 58. Полная исторія какого либо предмета должна начинаться съ выхода его изъ неощущимаго состоянія и слѣдить за нимъ до возвращенія его въ это состояніе. Идетъ ли дѣло объ одномъ предметѣ или о всей вселенной, объясненіе которое начинается съ конкретной формы и на ней заканчивается, неполно, ибо доступная познанію эпоха существованія предмета остается безъ исторіи, безъ объясненія. Допуская или утверждая, что наше знаніе ограничивается явленіями, мы въ невысказанномъ видѣ утверждаемъ, что область знанія заключаетъ въ себѣ всѣ явленія, всѣ формы Непознаваемаго, могущія дѣйствовать на сознаніе. Когда мы встрѣчаемъ условное бытіе, дѣйствующее на наши чувства, возникаетъ два вопроса: какимъ образомъ обусловилось это бытіе такъ именно и какимъ образомъ перестанетъ оно обусловливаться такъ именно? Если только мы не допустимъ, что оно приобрѣло ощутимую форму въ моментъ восприятія нами, съ тѣмъ, чтобы черезъ мгновеніе потерять ее, то должны сказать, что оно существовало раньше въ этой ощутимой формѣ и дальше будетъ существовать въ этой ощутимой формѣ. Эти существованія въ ощутимой формѣ, прошедшее и будущее, суть возможные предметы знанія и очевидно, что знаніе не достигло своихъ границъ, пока не соединило въ одно цѣлое исторій прошедшаго, настоящаго и будущаго.

Слова и дѣйствія обыденной жизни указываютъ на это знаніе, тѣатральное либо потенциальное, знаніе состояній бывшихъ и состояній, которыхъ будутъ — и даже наибольшая часть нашего знанія состоять изъ этихъ элементовъ. Личное знаніе человѣка подразумѣ-

ваетъ, что его видѣли раньше весьма похожимъ на то, чѣмъ онъ представляется въ настоящую минуту, а знать его просто какъ человѣка подразумѣваетъ заключеніе о предшествовавшихъ его состояніяхъ, о его первыхъ годахъ, дѣтствѣ, юношествѣ. Безъ сомнѣнія, никто не знаетъ въ подробностяхъ будущаго этого человѣка, но оно известно въ общемъ; известно, что онъ умретъ, что тѣло его разложится и эти факты дополняютъ планъ измѣненій, которыя онъ претерпитъ. То-же самое и по отношенію къ окружающимъ насъ предметамъ. Мы можемъ прослѣдить до известнаго предѣла рядъ конкретныхъ формъ, въ которыхъ предсуществовали извѣстныя намъ шелковыя или хлопчато-бумажныя ткани. Мы знаемъ, что наша мебель состоитъ изъ вещества, которое въ теченіи пѣсколькихъ лѣтъ накапливается деревьями. Мы можемъ сказать также, что камни, послужившие для постройки стѣнъ въ нашихъ домахъ, составляли иѣсколько лѣтъ или вѣковъ тому назадъ части наслонѣній почвы. Болѣе того, мы можемъ предсказать будущее поснимыхъ памятникей, нашей мебели, стѣнъ нашихъ домовъ; мы можемъ утверждать, что они также вступятъ въ періодъ разложения и искрѣ болѣе или менѣе продолжительного времени потеряютъ свою связность и теперешнюю свою форму. Это общее знаніе, приобрѣтаемое человѣкомъ о прошедшемъ и будущемъ окружающихъ его предметовъ, наука расширила и не перестаетъ расширять. Къ біографіи человѣка, разматривающей какъ особь, она присоединяетъ его внутри-утробную біографію, начинавшуюся съ описанія микроскопическаго зародыша,—и слѣдить за всѣми измѣненіями, совершающимися въ человѣкѣ, пока его тѣло не разложится и не превратится въ газы. Она не останавливается на шерсти барана или коконѣ шелковичнаго червя, но въ шерсти и шелкѣ признаетъ азотистыя вещества, заимствованныя бараномъ и шелковичнымъ червемъ у растеній. Она относитъ вещество листьевъ растеній и древесины ихъ, изъ которой сдѣлана наша мебель, къ ассимилированнымъ газамъ и минераламъ, извлеченнымъ растеніемъ изъ почвы и атмосферы. Она ищетъ происхожденія наслоненій, изъ которыхъ добыты были камни нашихъ зданій, и находить что иѣкогда они были мягкими осадками, отложенными въ лиманѣ или на днѣ моря.

Если, такимъ образомъ, прошедшее и будущее всякаго предмета составляютъ область возможнаго знанія и если интеллектуальный прогрессъ состоять отчасти, если не въ главнѣйшемъ, въ расширѣніи нашего знанія прошедшаго и будущаго, то очевидно, что

мы не приобрѣли всего знанія, къ какому способенъ нашъ разумъ, пока мы не выразили такъ или иначе всего прошедшаго и всего будущаго каждого предмета и каждой группы предметовъ. Обыкновенно мы можемъ сказать объ осязаемомъ и видимомъ предметѣ, какъ онъ приобрѣлъ теперешнюю свою форму и теперешнюю свою плотность; мы, такимъ образомъ, вполнѣ убѣждены, что сразу начиная, какъ мы это обыкновенно дѣлаемъ, съ вещества, которое и раньше существовало въ конкретной формѣ, мы узнаемъ неполную его исторію; вещь имѣла исторію еще до того состоянія, съ котораго мы начинаемъ. Отсюда слѣдуетъ, что наша теорія вещей, рассматриваемыхъ въ ихъ отдѣльности или совокупности, несомнѣнно неполнѣ, покуда какія либо части ощутимаго прошедшаго или будущаго бытія ихъ остаются безъ объясненія.

Нельзя ли заключить отсюда, что Философія должна формулировать этотъ переходъ отъ неощутимаго къ ощутимому и послѣдняго въ неощутимое? Не очевидно-ли, что общий законъ перераспределенія матеріи и движенія, который, какъ мы показали, необходимъ для объединенія различныхъ видовъ измѣнений, долженъ быть закономъ, объединяющимъ послѣдовательныя измѣненія, (единовременно или въ отдѣльности) которыхъ проходятся ощутимыми существованіями? Только при помощи формулы, соединяющей въ себѣ всѣ эти качества, знаніе можетъ превратиться въ единое и связное цѣлое.

§ 59. Въ предшествующихъ параграфахъ мы уже предъизобразили эту формулу. Мы признали уже, что наука, слѣдя въ прошедшемъ за генетикой различныхъ предметовъ, находитъ, что составляющая ихъ матерія находилась нѣкогда въ разсѣянномъ состояніи—и, слѣдя за исторіей ихъ къ будущемъ, что они снова возвратятся къ разсѣяному состоянію; признать это—значитъ признать, что некомая формула должна охватывать два противоположныхъ дѣйствія, сгущенія и разсѣянія. Отмѣча эти общія очертанія формулы, мы уже приблизились къ ея выраженію. Переходъ разсѣянаго, неощутимаго состоянія въ сгущенное, ощутимое, есть объединеніе матеріи и сопутствующее ему разсѣяніе силы; переходъ же сгущенного, ощутимаго состоянія въ состояніе разсѣянное, неощутимое есть поглощеніе движенія и сопутствующее ему разложеніе матеріи. Эти положенія очевидны. Составляющая части не могутъ сложиться, не теряя въ нихъ относительномъ движеніи, и не могутъ раздѣлиться, не получая относительного движения. Здѣсь нѣть рѣчи о движении

элементовъ массы по отношенію къ другимъ массамъ; рѣчь идеть лишь о движеніяхъ элементовъ относительно другъ друга. Если мы ограничимся только этимъ внутреннимъ движениемъ и матеріей, въ которой оно совершаются, то должны признать слѣдующую аксиому: что уплотненіе сопровождается уменьшениемъ внутренняго движенія, а увеличеніе внутренняго движенія сопровождается разрѣжениемъ матеріи.

Взятые вмѣстѣ—два противоположныхъ дѣйствія, которыя мы формулировали, составляютъ въ самомъ простомъ ея видѣ исторію всякаго ощутимаго существованія. Потеря движенія и слѣдующая за нимъ интеграція, за которой вслѣдствіе пріобрѣтенія движенія рано или поздно наступаѣтъ дезинтеграція—вотъ понятное изображеніе цѣлаго ряда законченныхъ измѣненій; понятное въ найвысшей степени, какимъ должно быть выраженіе, приложимое ко всѣмъ вообще ощутимымъ существованіямъ, понятное въ найвысшей степени еще и въ томъ смыслѣ, что къ нему сводятся всѣ законченныя измѣненія. Это утверждение найдутъ, можетъ быть, слишкомъ смѣльнымъ; но мы увидимъ, что оно вполнѣ оправдывается.

§ 60. Въ самомъ дѣлѣ, мы должны теперь отмѣтить новый фактъ капитальной важности: что всякое измѣненіе, претерпѣваемое какимъ бы то ни было ощутимымъ существованіемъ, совершается въ томъ или другомъ изъ указанныхъ противуположныхъ направлений. Съ первого взгляда—аггрегатъ, перешедшій изъ первоначально разсѣяннаго состоянія въ состояніе сгущенное, остается затѣмъ въ теченіи неопределеннаго периода въ состояніи неизмѣнности, не претерпѣвая дальнѣйшей интеграціи и не начиная дезинтегрироваться. Но это не вѣрно. Всѣ вещи растутъ, либо разрушаются, накапливаютъ матерію либо расходуютъ ее, либо интегрируются, либо дезинтегрируются. Всѣ вещи измѣняются въ ихъ температурахъ, сжимаются или расширяются, интегрируются либо дезинтегрируются. Количество матеріи, заключенное въ агрегатъ и количество содержимаго имъ движений возрастаютъ и падаютъ—и возрастаніе или уменьшеніе той или другаго—есть шагъ либо къ разсѣянію, либо къ большему сгущенію. Какъ бы ни были медленны потери и пріобрѣтенія вещества, но онъ низбѣжно приходять въ концѣ концовъ къ исчезновенію, либо къ увеличенію; нечувствительныя потери или пріобрѣтенія движенія, которыя мы называемъ теплотой, равнымъ образомъ, продолжаясь, производятъ въ концѣ концовъ интеграцію или полную де-

зинтеграцію. Падая на холодную массу солнечные лучи усиливаютъ въ ней молекулярный движенія и, заставляя ее запять большое пространство, кладутъ начало процессу, который, будучи продолженъ далеко, дезинтегрируетъ массу, приводя ее въ жидкое состояніе, а продолженный еще дальше, дезинтегрируетъ массу, приведя ее въ газообразное состояніе; наоборотъ, объемъ газа уменьшается когда онъ теряетъ свое молекулярное движение и если эта потеря движенія продолжится, уменьшеніе закончится приведеніемъ массы въ жидкое, потомъ и въ твердое состояніе. Такъ какъ абсолютно постоянной температуры не существуетъ, то отсюда неизбѣжно заключить, что всякий агрегатъ въ каждое мгновеніе стремится либо къ большему сгущенію, либо къ большему разсѣянію.

Въ эту категорію входятъ не только измѣненія, состоящія въ прибавленіи или отнятіи вещества, не только всѣ измѣненія, называемыя тепловымъ расширениемъ и тепловымъ сжатиемъ, но и всѣ вообще измѣненія, называемыя перераспределеніями. Всякое внутреннее перераспределеніе, приводящія составляющія молекулы или части массы въ иныхъ относительныхъ положеніяхъ, не можетъ въ то же время не быть либо движеніемъ къ интеграціи, либо къ дезинтеграціи и не измѣнять въ какой-то степени пространства, занимаемаго массами. Въ самомъ дѣлѣ, когда части массы приведены въ движение относительно другъ друга, безконечно много шансовъ за то, что среднія разстоянія частей отъ общаго центра агрегата не останутся неизмѣнными. Отсюда слѣдуетъ, что каковъ бы ни былъ частный характеръ перераспределеній, будеть-ли это приращеніе или потеря черезъ поверхность, расширение, сжатіе или переустройство — это всегда шагъ къ интеграціи или къ дезинтеграціи. Это всегда шагъ въ томъ или другомъ изъ указанныхъ направлений, хотя въ то же время это можетъ быть и чѣмъ либо другимъ.

§ 61. Теперь, когда мы имѣемъ общее представление объ этихъ всебѣдныхъ дѣйствіяхъ въ самомъ простомъ ихъ видѣ, мы можемъ приступить къ разсмотрѣнію ихъ въ ихъ полнотѣ. Измѣненія, ведущія къ большему сгущенію или къ большему разрѣженію всегда почти гораздо сложнѣе, чѣмъ какими изобразили мы ихъ выше. До сихъ поръ мы предполагали, что каждый изъ этихъ противоположныхъ процессовъ совершаются въ отдѣльности; мы предполагали, что агрегатъ либо теряетъ движение и интегрируется, либо приобрѣтаетъ движение и дезинтегрируется. Но если правда, что всякое воздействиѳ благопріятствуетъ одному какому либо изъ этихъ процессовъ,

то правда также, что они рѣдко имѣютъ мѣсто независимо другъ отъ друга. Въ самомъ дѣлѣ, всякий агрегатъ во всякое время единовременно и приобрѣтаетъ и теряетъ движеніе.

Всѣ массы, начиная съ песчинки и кончая планетой, излучаютъ теплоту къ другимъ массамъ и поглащаютъ теплоту, излученную послѣдними; излучая теплоту онѣ интегрируются, получая — дезинтегрируются. Въ тѣлахъ неорганическихъ это двойное дѣйствіе производить обыкновено неощущимыя слѣдствія. Лишь въ рѣдкихъ случаяхъ, въ облакѣ, напримѣръ, это сочетаніе производить быстрыя и рѣзкія измѣненія. Это посещающее въ атмосферѣ тѣло, состоящее изъ водяныхъ паровъ, расширяется и разсѣвается, если количество молекулярного движения, получаемаго имъ отъ солнца и земли превышаетъ то количество, какое оно теряетъ черезъ излученіе въ пространство и на сосѣднія поверхности; и, наоборотъ, если, увлеченное къ холоднымъ вершинамъ горъ, оно излучаетъ на нихъ больше теплоты, чѣмъ получаетъ, то претерпѣваетъ потерю молекулярного движения, вслѣдствіе чего происходитъ возрастающая интеграція пара, который въ концѣ концовъ превращается въ жидкость и падаетъ въ видѣ дождя. Здѣсь, какъ и во всѣхъ другихъ случаяхъ, окончательная интеграція или дезинтеграція есть разностный результатъ.

Въ живыхъ агрегатахъ и, въ частности, у животныхъ, эти противоположные процессы совершаются въ различныхъ формахъ гораздо дѣятельнѣе. Тутъ имѣть мѣсто не только то, что мы можемъ назвать пассивной интеграціей матеріи, совершающеся въ неодушевленныхъ предметахъ простымъ дѣйствіемъ молекулярныхъ притяженій, но еще и активная интеграція матеріи, поглащаемой въ пищи. Къ пассивной дезинтеграціи черезъ поверхности, которую неодушевленныя тѣла претерпѣваютъ подъ вліяніемъ вѣнчанихъ дѣятелей, у животныхъ присоединяется активная внутренняя дезинтеграція, которую они сами производятъ, вводя въ вещества своего тѣла вѣнчанихъ дѣятелей. Какъ неорганические агрегаты, они пассивно получаютъ и сообщаютъ движеніе; но кроме того — и активно поглащаютъ скрытое движение пищи и расходуютъ его активно. Но не смотря на это сочетаніе двухъ процессовъ и огромную силу ихъ столкновенія, постоянно получается разностный прогрессъ либо къ интеграціи, либо къ дезинтеграціи. Въ первой части круговорота измѣнений преобладаетъ интеграція: получается то, что мы называемъ ростомъ. Средняя часть его характеризуется не равнот-

въсімъ процессовъ интеграціи и дезинтеграціи, но поперем'янимъ преобладаніемъ то той, то другой. Заканчивается же круговоротъ измѣненій періодомъ, въ который начинаетъ преобладать дезинтеграція, кладущая наконецъ предѣлъ интеграціи и разрушающая все, что создала послѣдня. Нѣтъ мгновенія, въ которое бы уподобленіе и тракта уравновѣшивались настолько, чтобы не было ни роста, ни разрушенія. Даже въ тѣхъ случаяхъ, когда одна часть увеличивается и другая уменьшается или когда различныя части и различно поставлены по отношенію къ вѣнчанимъ источникамъ движенія, такъ что однѣ расширяются въ то время, когда другія сжимаются,—начало это вполнѣ оправдывается. Въ самомъ дѣлѣ, безконечно много шансовъ за то, что эти противоположныя измѣненія не уравновѣшиваются вполнѣ, а если они не уравновѣшиваются, то атрагерать, какъ цѣлое, интегрируется либо дезинтегрируется.

Вездѣ и всегда измѣненіе, происходящее въ данный моментъ, можетъ быть отнесено къ тому или другому изъ этихъ процессовъ. Если съ одной стороны—общая исторія всякаго агрегата можетъ быть выражена какъ измѣненіе, идущее отъ неощутимаго разсѣяннаго состоянія къ ощутимому сгущенному, съ тѣмъ, чтобы потомъ снова перейти къ неощутимому разсѣянному, то, съ другой стороны—каждая подробность этой исторіи можетъ быть опредѣлена, какъ часть того или другаго изъ этихъ процессовъ. Такимъ образомъ начало это должно быть всеобщимъ закономъ перераспредѣленія матеріи и движенія, объединяющимъ въ то же время какъ группы повидимому различныхъ измѣненій, такъ и весь циклъ, каждой группы.

§ 62. Эти процессы, которые всюду проявляются какъ взаимно противуположные, которые всюду стремятся одержать одинъ надъ другимъ въ одномъ случаѣ—временную победу, въ другомъ—болѣе или менѣе на долго,—эти процессы мы называемъ развитіемъ и разложеніемъ. Развитіе въ его самой простой и общей формѣ есть интеграція матеріи, сопровождаемая разсѣяніемъ движенія, въ то время, какъ разложение есть поглащеніе движенія, сопровождаемое дезинтеграціей матеріи.

Эти термины не удовлетворяютъ всѣмъ желательнымъ условіямъ; вѣрѣть сказать, если второй и удовлетворяетъ своей цѣли, то первый можетъ вызвать возраженія. Слово развитіе (евволюція) имѣть много другихъ значеній, изъ которыхъ иныхъ несовмѣстимы и даже прямо противуположны прямому смыслу, какой мы придаємъ этому слову. Въ общепринятомъ смыслѣ развиваться, совершать эволюцію, выростать—значить развертываться, раскрываться, расши-

ряться, распространяться наружу, проявлять себя. Между тѣмъ, какъ въ смыслѣ, какой мы придаляемъ ему, процессъ развитія (еволюціи) подразумѣваетъ возрастаніе всего агрегата и, следовательно расширение его подразумѣваетъ также, что составляющая агрегатъ матерія переходитъ отъ болѣе разсѣяннаго состоянія къ болѣе сгущенному, то есть, что агрегатъ сжимается. Противоположное слово—инволюція вѣрнѣе выражало бы характеръ процесса и лучше бы подчеркивало указанный нами второстепенныи его особенности. За всѣмъ тѣмъ мы принуждены употреблять слово развитіе (еволюція) какъ антитезу, разложенія несмотря на то, что вслѣдствіе различныхъ и даже противоположныхъ смысловъ этого слова—можетъ возникать некоторая путаница понятій. Слово это въ настоящее время общепринято и употребляется для обозначенія, не скажу, что общаго процесса, который я имъ обозначаю, но многихъ изъ главныхъ его проявленій и извѣстныхъ второстепенныхъ, хотя и замѣтныхъ, обстоятельствъ, сопровождающихъ его, такъ что я не могу выбрать илаго слова. Минь остается лишь дать точное опредѣленіе смысла, въ какомъ я его употребляю.

Итакъ, подъ разложеніемъ (*dissolution*) мы будемъ понимать процессъ, обозначаемый общепринятымъ смысломъ этого слова поглащеніе движенія и дезинтеграцію матеріи; а развитіемъ (*evolution*) будемъ называть обратный процессъ, который всегда есть интеграція матеріи и разсѣяніе движенія, но кромѣ того, какъ мы это увидимъ дальше представляеть и еще иѣчто большее—въ значительномъ большинствѣ случаевъ.

---

## ГЛАВА ТРИНАДЦАТАЯ.

### Развитіе простое и сложное.

§ 63. Когда въ дѣйствіи находятся лишь силы, стремящіяся прямо произвести сложеніе или разложеніе, вся исторія агрегата не заключаетъ въ себѣ ничего, кроме движений приближающихъ составные части къ общему центру и удаляющихъ отъ него. Процессъ развитія, не заключая въ себѣ ничего сверхъ того, что было наложено въ началѣ послѣдней главѣ,—будетъ простымъ.

Болѣе того, въ случаяхъ, когда силы, производящія движеніе къ общему центру, значительно преобладаютъ надъ всѣми другими,

всякое измѣненіе, производимое въ агрегатѣ будеть незначительно и интеграція будеть нарушаться другими видами перераспределенія въ самой слабой степени.

Или же, если по причинѣ ничтожности интегрирующейся массы, или потому, что получаемое ею въ обмѣнъ за теряющее движение слишкомъ слабо,—интеграція идетъ быстро, то случайныи силы, даже если онѣ значительны, произведуть самы ничтожныи измѣненія въ интегрирующейся массѣ.

Но когда, напротивъ, интеграція совершаются медленно, потому ли что движеніе, содержащееся въ агрегатѣ относительно велико или потому, что, несмотря на относительно небольшое количество движенія, заключенное въ частяхъ агрегата, его значительный объемъ мѣшаетъ движению легко разсѣваться, или же, паконецъ, потому, что движенія теряется больше, чѣмъ получается,—случайныи силы произведуть въ агрегатѣ значительныи измѣненія. Рядомъ съ измѣненіемъ, составляющимъ интеграцію, будеть совершающееся добавочное движение. Развитіе перестанетъ быть простымъ и станетъ сложнымъ.

Эти кратко выраженные положенія нуждаются въ объясненіи.

§ 64. Когда тѣло свободно движется въ пространствѣ, то всякая сила, дѣйствующая на него, порождаетъ эквивалентную себѣ другую въ видѣ измѣненія его движенія. Какъ бы велика ни была скорость движущагося предмета, все же самое слабое притяженіе или самое легкое боковое сопротивленіе способны отклонить его отъ принятаго направлениія, устремить его къ иному источнику притяженія или же, за отсутствіемъ такого, отъ нового источника сопротивленія,—такъ, какъ будто бы тѣло вовсе не обладало первоначальнымъ движеніемъ. Дѣйствіе возмущающаго вліянія продолжаетъ накапливаться пропорционально квадрату времени, впродолженіи которыхъ дѣйствіе его остается равномѣрнымъ. Тѣмъ не менѣе, это самое тѣло, если оно соединено известнымъ образомъ съ другими тѣлами, рано или поздно теряетъ способность приходить въ движение отъ случайныхъ слабыхъ силъ. Когда оно удерживается притяженіемъ или сцепленіемъ, случайныи слабыи силы не могутъ сообщить ему относительного движенія въ пространствѣ и разсѣиваются инымъ путемъ.

Что мы сказали о массахъ, за небольшими исключеніями вѣрно и для ощутимыхъ частей массъ, и для ихъ молекулъ. Такъ, какъ ощутимыя части массъ и молекулы, составляющія массы, вслѣд-

ствіє ихъ сцѣпленія—но вполнѣ свободны, то не можетъ быть, чтобы всякая случайная сила сообщала имъ эквивалентное измѣненіе положенія, какъ она можетъ сообщать его всякому тѣлу, движущемуся въ пространствѣ; часть силы расходуется на порожденіе другихъ измѣнений. Но если части или молекулы массы слабо связаны между собою, то случайная сила произведутъ въ нихъ болѣе или менѣе замѣтныя перераспределенія—и тѣмъ болѣе замѣтныя, чѣмъ слабѣе сцѣпленіе. Тамъ, гдѣ интеграція выражена такъ слабо, что ощутимыя или неощутимыя части массы почти независимы, онъ почти вполнѣ доступны всякому новому вліянію; и въ такомъ случаѣ рядомъ съ интеграціей совершаются другія перераспределенія. Напротивъ, тамъ, гдѣ части настолько сближены, что притяженіе или сцѣпленіе между ними сильно, постороннія вліянія, если только они не весьма могущественны, не могутъ произвести второстепенныхъ перераспределеній. Прочно соединенные части не измѣняютъ своего относительного расположения подъ слабымъ возмущающимъ вліяніемъ; все, что обыкновенно можетъ произвести въ такомъ случаѣ слабое возмущающее вліяніе ограничивается временнымъ измѣненіемъ неощутимыхъ молекулярныхъ движений.

Въ какихъ наиболѣе общихъ терминахъ могли бы мы выразить это различіе? Когда агрегатъ разсѣянъ на большомъ пространствѣ или интегрированъ весьма слабо, это значитъ, что онъ содержитъ въ себѣ большое количество движенія, актуального или потенциальнаго—или же того и другаго вмѣстѣ. Когда агрегатъ вполнѣ интегрированъ или плотенъ, это значитъ, что онъ содержитъ, сравнительно, очень мало движенія: наибольшая доля движенія, которымъ обладали нѣкогда его части, израсходовалась пока совершался процессъ интеграціи, сдѣлавшій агрегатъ плотнымъ. Слѣдовательно, при равенствѣ прочихъ условій, количество второстепенного измѣненія въ распределеніи частей, сопровождающаго первостепенное измѣненіе въ ихъ распределеніи, будетъ пропорционально количеству движенія, заключенному въ агрегатѣ. Кромѣ того, слѣдствуетъ, что при равенствѣ прочихъ условій, количество второстепенного перераспределенія, сопровождающаго первостепенное, будетъ пропорционально времени, въ теченіи которого сохранялось внутреннее движение. Нѣть надобности изслѣдовывать, какимъ способомъ выполняются эти условія. Оттого ли внутреннее движение сохраняетъ свою величину, что составляющая по природѣ своей не могутъ быстро агрегироваться, или оттого, что окружающая условія мѣшаютъ имъ

сообщать движение на сторону — или потому, что потерять движение препятствует большой объем составляемого ими агрегата, или потому, что онъ прямо или косвенно пребываетъ больше движений, чѣмъ теряютъ, — отчего бы не сохранялось движение, все равно несомнѣнно, что большое количество сохраненного внутренняго движения должно облегчать второстепенныя перераспределенія и что долговременное сохраненіе этого движения должно дѣлать возможнымъ накопленіе этихъ второстепенныхъ перераспределеній. Обратно, если эти условія не выполнены, все равно — отъ какихъ бы тамъ ни было причинъ, то получается противуположный результатъ. То ли, что составляющія агрегата имѣютъ особенную способность быстро интегрироваться, то ли, что незначительная величина агрегата позволяетъ имъ легко разсеиваться свое движение, то ли, что онъ получаютъ мало движений взамѣнъ истраченного, — отъ чего бы ни происходила устойчивость агрегата, остается несомнѣннымъ, что въ этомъ случаѣ первостепенное перераспределеніе, составляющее интеграцію, можетъ сопровождаться лишь весьма слабымъ второстепеннымъ перераспределеніемъ.

Для того, чтобы понятнѣе стали эти отвлеченные положенія, необходимо иллюстрировать ихъ примѣрами. Прежде, чѣмъ приступить къ изученію простаго и сложнаго развитія, какъ оно опредѣлено согласно этому общему началу, разсмотримъ нѣсколько случаевъ, въ которыхъ количество внутренняго движения измѣняется искусственно и посмотримъ, какъ это влияетъ на перераспределеніе частей.

§ 65. Умѣстно начать съ общественного опыта, который выражаетъ общее начало хотя и въ грубой, но зато легко запоминаемой формѣ. Когда мы наполнимъ сосудъ до верху небольшими предметами и станемъ его встряхивать, то эти маленькие предметы расположатся такъ, что займетъ мѣста менѣе прежняго и въ сосудѣ можно будетъ прибавить новое ихъ количество. Если между ними есть такие, удѣльный вѣсъ которыхъ больше вѣса другихъ, то мы увидимъ что вслѣдствіе повторенныхъ встряхиваний они опускаться на дно. Каковъ смыслъ этихъ явлений, если выразить ихъ въ общихъ терминахъ? Мы имѣемъ группу единицъ, приводимыхъ въ движение посторонней силой — притяженіемъ Земли. Пока онъ не встряхнуты, т. е. не приведены въ движение, эта посторонняя сила не производить никакого измѣненія въ ихъ относительныхъ положеніяхъ, приводите ихъ въ движение — и онъ перемѣнитъ свое рыхлое распределеніе на компактное. Кромѣ того, пока

онъ не приведены въ движение, случайная сила не можетъ отдѣлить болѣе тяжелыхъ отъ болѣе легкихъ, приведите же ихъ въ движение—и немедленно болѣе тяжелые начинаютъ отдѣляться отъ остальныхъ. Болѣе тонкія механическія вліянія, дѣйствуя на части болѣе плотныхъ агрегатовъ, производятъ аналогичные эффекты. Кусокъ желѣза, выходящій изъ плавильной печи слоистымъ, подвергаясь постоянному сотрясению, становится кристаллическимъ. Полярные силы, которыми атомы дѣйствуютъ другъ на друга, не могутъ измѣнить беспорядочного расположения на правильное, пока атомы находятся въ относительномъ покое; но положеніе измѣняется, лишь только они приходятъ въ состояніе внутренняго движенія. Такимъ же образомъ объясняется, какъ стальная полоса, подвѣшенная по линіи магнитнаго меридиана и по которой быстро ударяютъ, становится намагниченной: это есть слѣдствіе перераспределенія частицъ, производимаго магнитной силой Земли, когда вибраціи распространяются по молекуламъ полосы, безъ чего магнитная сила не можетъ взять.

Существуютъ болѣе поразительные примѣры: это случаи, когда искусственнымъ отнятіемъ или привлечениемъ извѣстного количества молекулярнаго движенія, которое мы называемъ теплотой, мы сообщаемъ агрегату большую или меньшую способность къ перераспределенію молекулъ. Въ дѣйствіяхъ закалки стали и отвариванія стекла мы видимъ, что внутреннее перераспределеніе облегчается вслѣдствіе неощутимыхъ вибрацій, какъ и вслѣдствіе ощутимыхъ. Когда бросаютъ въ воду капли расплавленнаго стекла, ихъ вибраторная поверхность вслѣдствіе внезапнаго отвердѣванія, не можетъ слѣдовать за сокращеніемъ внутренней, которое происходитъ отъ дальнѣйшаго охлажденія капли, отчего молекулы ея остаются въ состояніи такого напряженія, что она моментально взрывается и разсыпается въ порошокъ, чуть только разбита будетъ самая маленькая ея часть. Но если капля эта день или два подвергнута будетъ дѣйствію значительной теплоты, недостаточной, однако, для того, чтобы измѣнить ея форму и чувствительно уменьшить ея твердость, то эта чрезмѣрная ломкость исчезаетъ: вслѣдствіе того, что единицы приведены въ значительное движение, отталкивателнія силы пріобрѣтаютъ возможность перераспределиться въ состояніе равновѣсія. Дѣйствія неощутимаго движенія, называемаго теплотой, проявляются еще рѣзче, когда перераспределеніе оказывается въ видимомъ раздѣленіи. Примѣръ этому видимъ мы въ осажденіи взболтанныхъ съ водой тонкихъ порошковъ. Въ холодной жидкости они осаждаются

весьма медленно и гораздо быстрѣе въ нагрѣтой. Это означаетъ, что приводя всю массу жидкости въ молекулярное колебаніе, мы сообщаемъ плавающимъ въ ней частицамъ способность быстрѣе отдѣляться отъ частицъ жидкости. Вліяніе теплоты на химическія дѣйствія такъ общезнѣстно, что едвали есть надобность подтверждать его примѣрами. Будутъ ли даны вещества газообразныя, жидкія или твердыя, одинаково вѣрно, что повышеніе температуры облегчаетъ ихъ химическія соединенія и разложенія. Средства, не достаточные для того, чтобы произвести перераспределеніе смѣшанныхъ молекулъ, пока послѣдня находятся въ состояніи слабаго движенія, могутъ произвести перераспределеніе, когда движеніе усиливается. Когда это движенія не настолько велико, чтобы облегчить химическія соединенія, которыя стремятся произвести средства, то достаточно увеличить его—чтобы увеличить способность къ химическимъ перераспределеніямъ.

Можно привести еще примѣры изъ другаго разряда фактовъ, повидимому—вовсе не подтверждающихъ общаго положенія. При равенствѣ прочихъ условій, жидкость заключаетъ въ себѣ большее количество движенія, чѣмъ твердое тѣло. Само жидкое состояніе есть слѣдствіе этого большаго количества. Слѣдовательно, агрегатъ, состоящій изъ жидкаго вещества, частью изъ твердаго, заключаетъ въ себѣ большее количество движенія, чѣмъ агрегатъ, всѣцѣю состоящій изъ твердаго вещества. Отсюда можно заключить, что жидко—твѣрдый или, какъ обыкновенно говорятъ, пластическій (мягкій) агрегатъ будетъ сравнительно способнѣе къ внутреннимъ перераспределеніямъ, чѣмъ твѣрдый—и опытъ подтверждаетъ это заключеніе. Тѣсто, составленное изъ различныхъ веществъ, растертыхъ съ водой, пока жидко—допускаетъ распределеніе своихъ наиболѣе тяжелыхъ частицъ, то есть—отдѣленіе этихъ болѣе тяжелыхъ элементовъ отъ болѣе легкихъ. Когда же вода испаряется, это отдѣленіе затруднено и вовсе прекращается, если тѣсто сгуститься. Но даже тогда, когда оно станетъ полу-твѣрдымъ, когда притяженіе не въ состояніи произвести раздѣленія смѣшанныхъ элементовъ, это раздѣленіе можетъ еще быть произведено другими причинами. Примѣръ этому можно видѣть въ явленіи, съ которыми первый познакомилъ насъ м. Баббеджъ. Если густая кашица, состоящая изъ смѣси бѣлой глины и кремня, растертыхъ съ водой и служащая для выѣлки фарфора, стоитъ нѣкоторое время безъ употребленія, она становится крупнозернистой и не можетъ уже идти въ дѣло, ибо ча-

стицы кремния отделились и образовали зерна. Вотъ другой при-  
мѣръ, хорошо известный хозяйствамъ: въ долго сохраняемомъ малино-  
вомъ желе сахаръ принимаетъ видъ кристаллическаго осадка.

Въ какой бы формѣ не существовало внутреннее движение аг-  
грегата, будеть ли оно чисто механическимъ движениемъ или меха-  
ническими вибрациями, подобными тѣмъ, какія производятъ звукъ,  
поглощеннымъ ли извнѣ молекулярнымъ движениемъ—или молекуляр-  
нымъ движениемъ конституциональнымъ, какъ въ жидкостяхъ, все  
равно—оно во всѣхъ этихъ случаяхъ одинаково подтверждаетъ общее  
начало. Случайныіи силы легко производятъ второстепенный пер-  
распределенія въ томъ случаѣ, когда количество внутренняго дви-  
женія велико—и тѣмъ съ большимъ трудомъ—чѣмъ меныше это  
количество.

§ 66. Прежде чѣмъ идти дальше, необходимо познакомиться  
еще съ однимъ разрядомъ фактовъ, входящихъ въ наше обобщеніе,  
хотя, повидимому,—съ этимъ обобщеніемъ они не имѣютъ никакой  
связи. Это факты—представляемые известными контрастами хими-  
ческой устойчивости. Вообще говоря, устойчивыя соединенія содер-  
жать въ себѣ относительно ничтожное количество движеній, а неу-  
стойчивость другихъ тѣмъ больше, чѣмъ большее количество ихъ вну-  
тренняго движенія.

На первомъ планѣ слѣдуетъ поставить общий и поразительный  
примѣръ: уменьшеніе химической устойчивости по мѣрѣ возрастанія  
температуры. Соединенія, элементы которыхъ связаны прочно, въ  
томъ сходствуютъ съ соединеніями, элементы которыхъ связаны слабо,  
что повышеніе температуры какъ тѣхъ, такъ и другихъ, или  
что то же самое, увеличеніе количества заключающагося въ нихъ  
молекулярного движенія, уменьшаетъ силу, связующую ихъ элемен-  
ты; если постепенно увеличивать количество внутренняго молекуляр-  
ного движенія, то рано или поздно наступаетъ моментъ, когда хи-  
мическое соединеніе разлагается. Иными словами, перераспределеніе  
матеріи, составляющее простое химическое разложеніе, тѣмъ легче,  
чѣмъ количество внутренняго движенія больше. То же самое и для  
двойныхъ разложений. Два соединенія *AB* и *CD*, будучи смѣшаны  
и сохранямы при низкой температурѣ, могутъ не испытывать ни-  
какихъ измѣненій: скрещивающіяся сродства ихъ элементовъ могутъ  
не производить перераспределеній. Повысьте температуру смѣси или,  
что то же самое, увеличьте ея внутреннее молекулярное движение

—и перераспределеніе будеть имѣть мѣсто, приводя къ образованію соединеній *AC* и *BD*.

Другой химический фактъ, подтверждающій наше общее начало, состоить въ томъ, что химические элементы, которые въ обыкновенномъ состояніи обладаютъ значительнымъ внутреннимъ движениемъ, образуютъ не столь устойчивыя соединенія, какъ соединенія изъ элементовъ, которые въ обыкновенномъ состояніи содержать мало движенія. Газообразная матерія заключаетъ въ себѣ относительно большее количество молекулярного движения, въ то время, какъ твердая заключаетъ въ себѣ относительно малое его количество. Каковы же признаки соединеній, образуемыхъ ими? Соединенія газовъ не могутъ сопротивляться высокимъ температурамъ: большинство изъ нихъ легко разлагается теплотою, а при температурѣ красного каленія даже самыя упорныя изъ нихъ уступаютъ свои элементы. Наоборотъ, химическая соединенія твердыхъ элементовъ чрезвычайно устойчивы и разлагаются лишь при самыхъ высокихъ температурахъ. Во многихъ случаяхъ, если не въ большинствѣ ихъ, такого рода соединенія разложимы лишь при нагреваніи, какого мы произвѣсть не въ состояніи.

Укажемъ еще на отношеніе, существующее между неустойчивостью соединеній и числомъ входящихъ въ нихъ элементовъ, отношеніе, которое имѣть такое же значеніе, какъ и указанныя выше. *Вообще молекулярная теплота соединенія возрастаетъ вместе со его сложностью*. Когда увеличивается сложность, увеличивается и легкость разложения. Отсюда слѣдуетъ, что молекулы, содержащіе въ себѣ по причинѣ своей сложности большое количество движенія—суть такие, элементы которыхъ легко совершаютъ перераспределенія. Это вѣрно не только для сложности, происходящей отъ соединенія несколькиихъ элементовъ, но также и для сложности, происходящей отъ соединенія тѣхъ же элементовъ, но въ большихъ пропорціяхъ. Матерія имѣть два твердыхъ состоянія, кристаллическое и коллоидное; первое происходитъ отъ соединенія индивидуальныхъ атомовъ или молекулъ, второе же отъ соединенія группъ атомовъ или молекулъ; первое устойчиво, второе неустойчиво.

Но самый поразительный примѣръ доставляютъ намъ соединенія, въ которыхъ входить азотъ; онъ отличаются своей неустойчивостью и большимъ количествомъ внутренняго движенія. Недавно открытая особенность азота состоять въ томъ, что, соединяясь съ другими элементами, онъ поглощаетъ теплоту вмѣсто того, чтобы

освобождать ее. То есть, что присоединяясь к собою въ жидкое или твердое соединение, въ которое онъ входитъ, то движение, которое поддерживало его въ состояніи газообразномъ, онъ, кромѣ того, получаетъ еще и добавочное движение; и когда другой элементъ, съ которымъ онъ соединяется, также газообразенъ, то присущее этому элементу молекулярное движение также входитъ въ соединеніе. Вследствіе этого азотистыя соединенія особенно предрасположены къ разложению и большинство ихъ разлагается съ чрезвычайной силой. Всѣ наши взрывчатыя вещества суть азотистыя соединенія: самое разрушительное изъ нихъ, хлористый азотъ, содержитъ въ себѣ громадное количество движений, которое состоитъ изъ движений, присущихъ обоимъ элементамъ съ присоединеніемъ еще добавочного.

Очевидно, что эти общія начала химіи составляютъ части еще болѣе общихъ физическихъ началь, изложенныхъ выше. Разматривая ихъ, мы убѣждаемся, что то, что вѣрою для ощутимыхъ агрегатовъ, вѣрою и для неощутимыхъ, называемыхъ нами молекулами. Эти конечные агрегаты, какъ и агрегаты, которые образуются ихъ сочетаніями, интегрируются болѣе или менѣе сообразно тому, теряютъ ли они движение или приобрѣтаютъ; въ соотвѣтствіи съ количествомъ содержащагося въ нихъ движения. они, какъ и ощутимые агрегаты, въ большей или меньшей степени доступны второстепеннымъ перераспределеніямъ частей, идущимъ рядомъ съ первостепеннымъ перераспределеніемъ.

§ 67. Теперь, когда мы выяснили наше общее начало со всѣхъ сторонъ, покажемъ какъ въ согласіи съ нимъ развитіе, смотря по тѣмъ или другимъ условіямъ, становится простымъ—либо сложнымъ.

Если нагрѣть немного амміачную соль или какое нибудь иное твердое летучее тѣло, то вслѣдствіе поглащенной теплоты онъ деинтегрируется и переходить въ газообразное состояніе. Когда произведеній такимъ образомъ газъ теряетъ избытокъ своего молекулярного движенія приходя въ соприкосновеніе съ холодными поверхностями—настукаетъ интеграція и вещество принимаетъ кристаллическую форму. Вотъ случай простаго развитія. Сгущеніе матеріи и разсѣяніе движений происходятъ здѣсь не постепенно, не переходя промежуточныхъ периодовъ болѣе или менѣе значительной продолжительности, но вслѣдствіе быстрой потери молекулярного движенія матерія вдругъ переходитъ въ совершенно твердое состояніе. Отсюда явствуетъ, что рядомъ съ этимъ первостепеннымъ перераспределеніемъ не происходитъ второстепенного. То же самое, въ сущности,

наблюдаемъ мы въ кристаллическомъ осадкѣ, образующемся на днѣ раствора: потерю молекулярнаго движенія, которое выше извѣстнаго предѣла препятствуетъ молекуламъ соединиться—и внезапный переходъ въ твердое состояніе, разъ движение упало ниже этого предѣла. Въ этомъ, какъ и во многихъ другихъ случаяхъ, не существуетъ переходнаго периода, въ теченіи котораго молекулы были бы отчасти свободны, а отчасти—не свободны.—и не существуетъ также второстепеннаго перераспределенія.

Замѣтьте же теперь, что происходитъ, когда, наоборотъ, сгущеніе совершается медленно. Газообразная масса, которая теряетъ теплоту и вслѣдствіе этого уменьшается въ объемѣ, претерпѣваетъ не только то измѣненіе, вслѣдствіе котораго части ея приближаются къ ихъ общему центру, но единовременно и много другихъ. Большое количество движенія, заключенного въ массѣ и сообщающаго, какъ мы это видѣли, большую подвижность молекуламъ, дѣлаетъ ихъ доступными вліянію всякой случайной силы: отсюда слѣдуетъ, что части массы обладаютъ различными движеніями кроме того, которое составляетъ возрастающую интеграцію: эти второстепенные движения, которыхъ мы называемъ теченіями, такъ важны и такъ замѣтны, что отодвигаются на второй планъ первостепенное. Предположите теперь, что потеря молекулярнаго движенія достигла предѣла, за которымъ газообразное состояніе не можетъ больше существовать и начинается сгущеніе. И въ состояніи большаго сближенія, части агрегата весьма рѣзко характеризуются тѣми же явленіями, что и раньше. Свойственное жидкому состоянію молекулярное движеніе, сообщающее частямъ подвижность, облегчаетъ перераспределенія и вслѣдствіе этого рядомъ съ новымъ уменьшеніемъ объема, происходящемъ отъ дальнѣйшей потери движенія, порождаются быстрыя и рѣзкія измѣненія въ относительныхъ положеніяхъ частей, мѣстная теченія, производимыя возмущающими силами. Предположивъ, что вещество состоитъ изъ молекулъ, неспособныхъ къ внезапной интеграціи, называемой кристаллизацией, что увидимъ мы, когда молекулярное движеніе еще уменьшиться? Жидкость сдѣлается плотнѣе; частицы ея потеряютъ способность двигаться одна относительно другой и перемѣщенія, производимыя слабыми посторонними силами, станутъ сравнительно слабы. Мало по малу теченія останавливаются, но масса сохраняетъ еще способность измѣняться отъ болѣе сильныхъ постороннихъ вліяній. Притяженіе земли сгибаетъ ее и измѣняетъ ея форму, если, она не поддерживается со

всехъ сторонъ; ее не трудно раздѣлить. Но по мѣрѣ охлажденія она становится тверже, т. е. менѣе способной претерпѣвать измѣненія въ относительныхъ положеніяхъ своихъ частей. Наконецъ, когда дальнѣйшая потеря теплоты сдѣлать ее совсѣмъ твердой, части ея оказываются совершенно неспособными перераспредѣляться, если только не дѣйствуетъ на нихъ сила чрезвычайная.

Въ неорганическихъ агрегатахъ второстепенныя перераспредѣленія сопровождаются первостепенное въ продолженіи всего процесса сгущенія, если онъ совершается постепенно. Когда тѣла находятся въ жидкому или газообразномъ состояніи, то совершающіяся въ нихъ быстрыя и обширныя второстепенныя перераспредѣленія не оставляютъ слѣда послѣ себя, такъ какъ молекулярная подвижность этихъ тѣлъ не допускаетъ устойчиваго распределенія частей, называемаго строениемъ. Не доходя до твердаго состоянія мы встрѣчаемъ состояніе, называемое пластическимъ, въ которомъ могутъ еще происходить перераспредѣленія, но съ меньшей легкостью—и въ которомъ, вслѣдствіе этого, онъ сохраняютъ извѣстное постоянство, могущее, однако, фиксироваться тогда лишь, когда окончательно отвердѣніе не допускаетъ дальнѣйшихъ перераспредѣленій.

Это показываетъ намъ, во первыхъ, при какихъ условіяхъ развитіе изъ простаго становится сложнымъ—и во вторыхъ,—что усложненіе его можетъ быть выполнено при условіяхъ, болѣе специальныхъ чѣмъ тѣ, которыя мы рассматривали до сихъ поръ; съ одной стороны потому, что значительное второстепенное перераспределеніе возможно лишь тамъ, где внутреннее движение ослаблено; повидимому эти противоположныя условія не допускаютъ постоянному второстепенному перераспредѣленію совершаться въ широкихъ размѣрахъ.

§ 68. Мы въ состояніи теперь опредѣлить, какимъ образомъ эти, повидимому противоположныя, условія примиряются и какъ, вслѣдствіе этого примиренія, становится возможной громадная обширность устойчивыхъ второстепенныхъ перераспредѣленій. Мы поймемъ особенность органическихъ агрегатовъ, въ которыхъ развитіе необычайно сложно. и увидимъ, что матерія здѣсь располагается такимъ образомъ, что заключаетъ въ себѣ огромное количество движенія и въ то же время испытываетъ возрастающее сгущеніе.

Въ самомъ дѣлѣ, не смотря на свое полу-твердое состояніе, органическая матерія заключаетъ въ себѣ молекулярное движеніе, ставшее скрытымъ всѣми способами, которыя мы рассматривали въ отдельности. Изслѣдуемъ эти различные способы. Трое изъ четырехъ главныхъ элементовъ органической матеріи газообразны и каждый изъ этихъ газовъ въ свободномъ состояніи обладаетъ таинственнымъ количествомъ молекулярного движенія, что не можетъ быть сгущено въ жидкость<sup>1)</sup>). Отсюда слѣдуетъ, что такъ какъ свойства элементовъ, хотя и въ замаскированномъ видѣ, должны переходить въ соединенія, то необходимо заключить, что молекула протеина концентрируетъ въ себѣ большое количество движенія на маломъ пространствѣ. Такъ какъ для образованія молекулы протеина соединяется нѣсколько паевъ газообразныхъ элементовъ, то въ я-  
лекулы необходимо должно сосредоточиваться относительно большое количество движенія—въ дополненіе къ тому, которымъ и раньше обладали атомы элементовъ ея. Даѣще, органическую матерію характеризуетъ то, что молекулы ея складываются въ форму конденсированную, а не кристаллическую—для того, какъ можно думать, чтобы образовать подвижная относительно другъ друга скопленія молекулъ. Это еще одно средство сдѣлать скрытымъ известное количество движенія. Но это еще не все: главныя части организмовъ построены изъ азотистыхъ соединеній, а мы видѣли, что соединенія эти при своемъ образованіи поглощаютъ теплоту вмѣсто того, чтобы выдѣлять ее. Такъ, что къ молекулярному движению, которымъ обладаетъ самъ по себѣ газообразный азотъ, здесь присоединяется новое количество молекулярного движенія—и все вмѣстѣ сосредоточивается въ твердомъ протеинѣ. Извѣстно также, что органические агрегаты обладаютъ большимъ количествомъ неощущимаго движенія вслѣдствіе незначительно, но въ нѣкоторыхъ агрегатахъ сохраняетъ температуру гораздо высшую температуры окружающей среды. Прибавимъ еще, что гораздо болѣе значительное количество движенія содержится въ водѣ, которую всасываетъ органическая матерія. Это-то движеніе, придающее водѣ характерную для нея большую молекулярную подвижность, сообщаетъ подвижность и плавающимъ въ ней органи-

<sup>1)</sup> Въ послѣднее время опыты Кальвета и Гикта показали, что водородъ и кислородъ, считавшіеся "постоянными газами", могутъ быть приведены въ жидкое (кислородъ) и твердое (водородъ) состояніе при переп.

ческими молекулами и поддерживает пластическое состояние, необходимое для легкости перераспределений.

Эти различные положения не дают еще возможности составить себѣ полное понятіе о томъ, что служитъ отличиемъ живаго органическаго вещества отъ веществъ, имѣющихъ съ ними сходныя виѣшнія формы. Но можно составить себѣ обѣ этомъ приблизительное понятіе сравнивая объемъ этого вещества съ объемомъ, какой занимали бы составляющіе его элементы, еслибы не были соединены. При теперешнемъ состояніи науки точное сравненіе такого рода невозможно. Рѣшить, какое расширение получилось бы, еслибы азотистое соединеніе могло разложиться безъ сообщенія ему виѣшняго движения,—это задача слишкомъ сложная для того, чтобы можно было рѣшить ее. Но для элементовъ этихъ соединеній, составляющихъ четыре пятыхъ всего вѣса средняго животнаго, для воды—можно рѣшить эту задачу довольно удовлетворительно. Если-бы кислородъ и водородъ потеряли связующее ихъ средство, допустивъ, что никакое молекулярное движеніе не прибавляется къ тому, которое скрыто въ водѣ, къ теплотѣ крови,—то эти газы заняли бы объемъ въ двадцать разъ болѣй объема воды<sup>1)</sup>. Вопросъ—расширился ли бы протеинъ при подобныхъ же условіяхъ больше или меньше воды—остается открытымъ; но если принять во вниманіе газообразность трехъ изъ четырехъ главныхъ элементовъ органическихъ соединеній, указанное нами свойство азотистыхъ соединеній, большое число молекулъ каждого элемента и коллоидную форму соединеній, то можно предположить, что расширение было бы весьма значительно. Мы не удалимся отъ истины, сказавши, что еслибы элементы человѣческаго тѣла внезапно отдѣлились другъ отъ друга, то они заняли бы пространство въ двадцать разъ больше того, какое занимаютъ теперь: движеніе ихъ атомовъ сдѣлало бы необходимымъ такое разсѣяніе на большемъ пространствѣ. Такимъ образомъ, существенный признакъ живой органической матеріи въ томъ, что она единовременно обладаетъ громаднымъ количествомъ скрытаго движенія и степенью связности, допускающей на извѣстное время неизмѣнное расположение.

<sup>1)</sup> Я обязанъ этимъ вычислениемъ профессору Франкланду, который былъ такъ добръ, что сдѣлалъ его для меня.

§ 69. Сравнивая различные органические агрегаты между собою, мы находимъ новые доказательства того, что второстепенные перераспределения, производящія сложное развитие, зависятъ отъ соглашенія этихъ противоположныхъ условій. Кроме того, что органические агрегаты различаются между собою какъ количествомъ заключенного въ нихъ движения, такъ и напряженностью перераспределений, сопровождающихъ возрастающую интеграцію,—различія въ количествахъ скрытаго движения соответствуютъ въ нихъ различіямъ въ напряженностяхъ перераспределений.

Первый примѣръ этому находимъ въ контрастѣ химическихъ соединеній двухъ органическихъ царствъ. Животныя отличаются отъ растеній большей сложностью своего строенія и большей быстротой измѣненій въ строеніи; онѣ отличаются отъ растеній и еще одной замѣчательной особенностью: неизмѣримо большимъ содержаніемъ азотистыхъ соединеній, этихъ богатыхъ резервуаровъ скрытаго движения. То же самое приложимо и къ контрасту между различными частями животнаго. Если такія азотистыя части, какъ хрящъ, и бездѣятельны, то существуютъ другія, въ которыхъ второстепенные перераспределенія совершаются весьма дѣятельно: это тѣ именно части, въ которыхъ преобладаютъ молекулы сложнаго состава; тѣ же, наоборотъ, которыя, какъ жировыя отложения, состоять изъ сравнительно простыхъ молекулъ, представляютъ весьма не сложное строеніе и незначительную дѣятельность.

Мы находимъ также очевидные доказательства тому, что постоянство второстепенныхъ перераспределеній, составляющихъ самый замѣтный признакъ органическихъ агрегатовъ, зависитъ отъ содержания въ насыщающей ихъ водѣ скрытаго движения—и что, при равенствѣ прочихъ условій, существуетъ прямое соотношеніе между напряженностью перераспределеній и количествомъ воды, содержащейся въ органическихъ тканяхъ. Доказательства этому можно раздѣлить на три группы. Всякій знаетъ, что лишивъ растеніе воды, можно остановить измѣненія, составляющія его развитіе: первостепенное перераспределеніе продолжается—растеніе высыхаетъ, разлагается или же становится болѣе интегрированнымъ—но второстепенное прекращается. Существуетъ, далѣе, фактъ не столь общезвестный, но не менѣе вѣрный: что точно такой же результатъ можетъ быть полученъ и съ животнымъ и даже, какъ этого и надо ожидать, при сравнительно болѣе слабомъ уменьшении воды. Многочисленные доказательства этому доставляютъ намъ нисшія животныя..

Высушивая коловратокъ, можно привести ихъ въ состояніе кажущейся смерти и увлажняя ихъ—снова воскресить. Когда высыхаютъ африканскія рѣки, въ которыхъ обитаетъ Лепидозиронъ<sup>1)</sup>—это животное замираетъ, окруженнное высохшимъ иломъ, пока возвратъ дождливаго времени года не пробудить его къ жизни. Гумбольдтъ сообщаетъ, что аллигаторы пампасовъ во время лѣтихъ засухъ пребываютъ въ состояніи приостановленной жизнедѣятельности, зарывшись въ отвердѣвшую грязь и ожидаютъ, лишь только она станетъ влажной. Тоже узнаемъ мы изъ исторіи всякаго организма. Совсѣмъ юное растеніе, только что пробившееся на свѣтъ гораздо сочнѣе болѣе взрослаго и напряженность совершающихся въ немъ превращеній гораздо большая. Въ части яйца, въ которомъ совершается организующее дѣйствие въ первый периодъ зачатія, измѣненія молекулярного распределенія гораздо болѣе быстры, чѣмъ въ равной части тѣла цыпленка послѣ его вылупленія. Насколько можно заключить изъ сравненія способностей ребенка и юноши къ приобрѣтенію привычекъ и навыка, первое строеніе ребенка гораздо болѣе доступно измѣненіямъ, чѣмъ первое строеніе юноши, а строеніе юноши—болѣе чѣмъ строеніе старика: эти контрасты сопровождаются контрастами въ плотности тканей, ибо количество воды въ тѣлѣ съ возрастомъ уменьшается. Повтореніе этого отношенія мы находимъ въ контрастахъ, представляемыхъ частями одного и того же организма. Въ деревѣ самая быстрая измѣненія строенія происходятъ въ окончаніяхъ почекъ, въ которыхъ содержание воды весьма велико; измѣненія эти наоборотъ, весьма медленны въ плотномъ и почти сухомъ веществѣ ствола. Точно также у животныхъ мы наблюдаемъ контрастъ между быстрыми измѣненіями, совершающимися въ такой мягкой ткани, какъ мозгъ и медленными измѣненіями, происходящими въ сухой безсосудистой ткани, образующей волоса, ногти, рога и пр.

Другія группы фактovъ съ такой же убѣдительностью доказываютъ, что *caeteris paribus*, количество второстепенного перераспределенія измѣняется въ организме соответственно количеству скрытаго движенія, называемаго теплотой. Контрасты, представляемые въ этомъ отношеніи различными организмами и различными состо-

<sup>1)</sup>) *Lepidosiren*—рыба чешуйчатникъ изъ отряда двужаберныхъ (*Diplop*).  
Прим. перев.

иями одного и того-же организма, съ одинаковой силой доказываютъ это. Вообще говоря, сложность строенія и количество измѣнений строенія меньше въ растительномъ царствѣ, чѣмъ въ животномъ—и, вообще говоря, теплота растеній меньше теплоги животныхъ. Сравненіе другъ съ другомъ различныхъ подраздѣленій животного царства открываетъ намъ подобный же отношеній. Разсматриваемыя въ цѣломъ, позвоночныя имѣютъ температуру высшую, чѣмъ у беспозвоночныхъ, и, взятая въ цѣломъ, онѣ дѣятельнѣе и сложнѣе беспозвоночныхъ. Въ подраздѣленіяхъ позвоночныхъ подобныя различія въ состояніяхъ молекулярныхъ вибрацій сопровождаются подобнымъ же различіемъ въ степени развитія. Найменѣе сложныя изъ позвоночныхъ—рыбы и въ большинствѣ случаевъ температура ихъ не отличается отъ температуры воды, въ которой онѣ плаваютъ; только относительно небольшаго ихъ числа можно утверждать рѣшительно, что онѣ теплѣе воды. Хотя мы называемъ гадовъ холодно-кроющимися животными, хотя у нихъ, какъ и у рыбъ, нѣть способности сохранять температуру высшую, чѣмъ температура среды, но такъ какъ въ большинствѣ случаевъ среда, окружающая ихъ—есть теплый воздухъ тропическихъ и умеренныхъ странъ, среда болѣе теплая, чѣмъ та, въ которой живутъ рыбы, то можно утверждать, что температура класса гадовъ выше температуры класса рыбъ; и въ соответствии съ этимъ мы открываемъ въ гадахъ большую сложность строенія. Гораздо болѣе дѣятельное молекулярное движение, замѣчаемое у птицъ и млекопитающихъ, соответствуетъ большему разнообразію ихъ строенія и большей ихъ живости. Но самые поучительные контрасты открываемъ мы въ одномъ и томъ же органическомъ агрегатѣ при разныхъ температурахъ. Растенія представляютъ намъ измѣненія строенія, которые варьируютъ вмѣстѣ съ температурой. Хотя свѣтъ есть агентъ молекулярныхъ измѣненій, составляющихъ жизнь растенія, необходимо, тѣмъ не менѣе, указать, что при отсутствіи теплоты онѣ не совершаются: зимой свѣта достаточно, но такъ, какъ теплоты мало, то жизнь растенія простоянавливается. Доказательствомъ, что только въ этомъ причина простоянки, можетъ служить то, что растенія, воспитываемыя въ теплицѣ, гдѣ онѣ зимою получаютъ весьма ничтожное количество свѣта, образуютъ листья и цветы. Мы видимъ также, что семена растеній, для которыхъ свѣтъ не только безполезенъ, а и прямо вреденъ, начинаютъ проростать, когда возвратъ теплого времени года повышаетъ степень молекулярного движелія. Необходимо, равнымъ образомъ, окружать

большимъ или меньшимъ тепломъ яйца животныхъ, претерпѣвающія измѣненія, путемъ которыхъ организуется строеніе; при отсутствіи въ нихъ известнаго количества молекулярнаго движенія не можетъ совершаться нераспределеніе ихъ частей. Животныя, впадающія въ зимнюю спячку, также доставляютъ намъ доказательства, что большая потеря теплоты чрезвычайно замедляетъ превращенія. У животныхъ, не подверженныхъ зимней спячкѣ, какъ напримѣръ, у человѣка—продолжительное пребываніе на холодаѣ производить недопустимую потребность заснуть (что значитъ—претерпѣвать меньшее количество органическихъ и функциональныхъ измѣненій)—и если потеря теплоты продолжается, соцѣ этотъ переходить въ смерть, то есть въ остановку всѣхъ этихъ измѣненій.

Вотъ масса доказательствъ, общихъ и частныхъ. Живые агрегаты различаются по двумъ связаннымъ фактамъ; въ периодъ интеграціи одни агрегаты претерпѣваютъ замѣтныя второстепенные измѣненія въ большомъ размѣрѣ, чѣмъ другіе—и, при равенствѣ объемовъ, первые заключаютъ въ себѣ гораздо больше движенія, различными путями ставшаго скрытымъ, чѣмъ вторые.

§ 70. Мы заключили послѣднюю главу, сказавши, что хотя развитіе всегда есть интеграція матеріи и дезинтеграція движения, но во многихъ случаяхъ она, кроме того, есть нечто большее! Эта глава началась резюмированнымъ изложеніемъ условій, при которыхъ развитіе есть только интеграція, есть простое развитіе, и условій, при которыхъ оно есть нечто большее, чѣмъ одна интеграція, есть сложное развитіе. Показывая на примѣрахъ контрастъ между простымъ и сложнымъ развитіемъ и, объясняя ими, какъ производится этотъ контрастъ, мы наблюдали, какъ складывается неопределенное понятіе развитія вообще. Мы не могли не забѣгать впередъ, не предвосхищать полнаго изслѣдованія развитія,

Но жалѣть обѣ этомъ нечего. Хотя и неопределенное, но понятное предварительное представление всегда полезно, ибо оно служить введеніемъ къ полному представлению; ради этого оно необходимо даже. Нельзя сразу передать сложной идеи, излагая одну за другой составляющія ее части во всѣхъ ихъ подробностяхъ, потому что если въ умѣ читателя не существуетъ предварительно никакого плана, то эти составляющія части не будетъ скомбинированы какъ слѣдуетъ. Въ такомъ случаѣ надлежащая комбинація тогда лишь будетъ совершена, когда читатель самъ откроетъ—какимъ

образомъ должны быть расположены эти составляющія части. Такое открываніе требуетъ много труда, котораго можно избѣгнуть при помощи общаго очерка, хотя бы и смутнаго, который долженъ предшествовать подробному и точному изложению сложной идеи.

Все, что читатель имѣлъ случай узнать въ предшествовавшихъ параграфахъ, относительно характера развитія, есть, безъ сомнѣнія, лишь грубый очеркъ, но онъ будетъ ему весьма полезенъ, поможетъ ему охватить однимъ взглядомъ различныя части развертывающейся передъ нимъ громадной картины. Читатель не забудеть, что полная исторіи всякаго ощущимаго существованія исчерпывается его развитіемъ и разложеніемъ (пока, на время мы оставляемъ это послѣднее въ сторонѣ). Онъ не забудеть, что подъ какимъ бы угломъ ни разсматривать развитіе, всегда необходимо видѣть въ немъ интеграцію матеріи и разсѣяніе движенія, которыя могутъ сопровождаться и обыкновенно сопровождаются другими придаточными превращеніями вещества и движенія. Вследствіе этого, онъ подготовленъ будетъ всюду видѣть, что когда первостепенное перераспределеніе совершается быстро, оно приводить къ образованію простыхъ агрегатовъ, когда же медленность первостепенного перераспределенія допускаетъ накопляться слѣдствіямъ второстепенныхъ, въ результатѣ получаются сложные агрегаты.

§ 71. Чрезвычайно трудно слѣдить за такими обширными, и запутанными превращеніями, къ какимъ мы приступаемъ. Кроме того, что мы должны заниматься явленіями всѣхъ порядковъ, мы должны еще разсматривать каждую группу явлений со всѣхъ ея сторонъ, изъ которыхъ каждая въ отдѣльности отъ другихъ не можетъ быть хорошо понята, а вмѣстѣ со всѣми другими—не можетъ быть охвачена взоромъ. Мы уже видѣли, что впродолженіе развитія единовременно совершаются явленія двухъ большихъ порядковъ; мы увидимъ, что одинъ изъ этихъ большихъ порядковъ можетъ быть, въ свою очередь, подраздѣленъ. Запутанность всѣхъ этихъ явленій такъ велика, что тотъ или другой разрядъ или классъ ихъ не можетъ быть объясненъ безъ того, чтобы не прибѣгать къ другому классу, не получившему еще объясненія. Намъ остается только выбрать наименѣе худое въ этомъ трудномъ положеніи.

Слѣдующую главу мы посвятимъ подробному изложению развитія въ главныхъ его проявленіяхъ, вскользь указывая на второстепенныя, если того потребуетъ дѣло.

Двѣ слѣдующія за этой главы заняты будуть исключительно объясненіемъ второстепенныхъ перераспределений; о первостепенномъ мы будемъ говорить въ томъ лишь случаѣ, когда это будетъ неизбѣжно; каждая изъ этихъ главъ специально посвящена будетъ особой характерной чертѣ второстепенныхъ перераспределений.

Глава, слѣдующая за этими будетъ посвящена объясненію третьей характеристической черты второстепенныхъ перераспределений, болѣе рѣзкой и замѣтной, чѣмъ двѣ первыя.

---

## ГЛАВА ЧЕТЫРНАДЦАТАЯ.

### Законъ развитія.

§ 72. Теперь намъ предстоитъ провѣрить дедукцію индукціей (выводъ наведеніемъ) мы говорили, что всякое ощущимое бытіе должно тѣмъ или другимъ способомъ, въ тотъ или другой моментъ, пріобрѣсть свою конкретную форму черезъ стущеніе, и приводили факты для того лишь, чтобы выяснить неизбѣжность этого. Но мы не иначе приобрѣтемъ объединенное знаніе, составляющее философію, какъ показавши, какимъ образомъ бытія всѣхъ порядковъ для проявленія своего *совершенства* возрастающую интеграцію матеріи и сопутствующее разсѣяніе движенія. Мы приступаемъ теперь къ отысканію прямыхъ доказательствъ тому, что вся вселенная подчинена этому закону—для чего прослѣдимъ, по скольку допускаютъ наблюденіе и разсужденіе, какъ факты, составляющіе предметъ Астрономіи и Геологіи, такъ и факты, изучаемые Біологіей, Психологіей и Соціологіей.

Мы, главнымъ образомъ, займемся болѣе сложными проявленіями закона развитія, чѣмъ тѣ, на которыхъ указывали раньше. Изслѣдуя постепенно различные порядки фактovъ, мы будемъ обращать вниманіе не столько на уже известное начало, что всякий агрегатъ претерпѣвалъ или претерпѣваетъ интеграцію, сколько на новое начало, говорящее, что всякая болѣе или менѣе отличная часть всякаго агрегата, интегрируясь,—прогрессируетъ. Вместо простыхъ цѣлыхъ или цѣлыхъ, сложность которыхъ мы намѣренно упускали изъ виду, мы займемся здѣсь цѣлыми, какими опѣ существуютъ въ дѣйствительности, составленными въ большинствѣ случаевъ, изъ множества частей, скомбинированныхъ на множество ладовъ. Мы

прослѣдимъ здѣсь превращенія въ ихъ всевозможныхъ формахъ. Мы увидимъ, какъ массы переходятъ изъ разрѣженного состоянія въ болѣе связное, какъ всѣ части массы въ различной степени пре-  
терпѣваютъ подобное же превращеніе, при чмъ приобрѣаютъ за-  
мѣтную индивидуальность—и какъ эти части, разъ индивидуализи-  
ровавшись, становятся черезъ это сложнѣе.

§ 73. Наша звѣздная система своей общей формой, своими скопленіями звѣздъ различной густоты, своими туманностями, въ которыхъ мы наблюдаемъ различные степени сгущенія, наводятъ насъ на мысль, что концентрація совершается повсюду, какъ въ частяхъ, такъ и въ цѣломъ. Предположите, что вещество звѣздной системы было и есть подчинено дѣйствію притяженія—и вы получите объясненіе всѣхъ частей ея строенія, начиная съ твердыхъ массъ и кончая разрѣженными облаками, которыя различны лишь въ самые мощные телескопы, начиная съ двойныхъ звѣздъ и кончая такими сложными агрегатами, какъ туманности. Не останавливаясь дольше на этомъ доказательствѣ, переходимъ къ солнечной системѣ.

Принять весьма вѣроятное мнѣніе, что солнечная система произошла изъ туманности, значитъ признать, что она образовалась черезъ интеграцію матеріи, сопровождавшуюся потерей движенія. Переходъ солнечной системы изъ состоянія несвязаннаго и разсѣяннаго въ твердое и связное представляетъ простой и ясный примѣръ одного изъ проявлений развитія. Въ то время, какъ, согласно гипотезѣ туманностей, происходило постепенное сгущеніе солнечной системы въ ея цѣломъ, оно, кромѣ того, совершилось вторично между частями каждого изъ ея отчасти независимыхъ членовъ. Вещество каждой планеты, превращаясь послѣдовательно въ туманное кольцо, потомъ въ газообразный сфероидъ, потомъ въ жидкій сфероидъ, потомъ въ сфероидъ, отвердѣвшій на поверхности, воспроизводить главныя черты развитія всего цѣлаго солнечной системы. То-же самое вѣрно и для спутниковъ. Далѣе, въ то время какъ интегрировалась матерія всего цѣлаго солнечной системы, а равно и матерія каждой изъ ея отчасти независимыхъ частей, еще одна интеграція имѣла мѣсто, проявлявшаяся въ возростаніи сложности различныхъ комбинацій частей. Спутники каждой планеты образуютъ вмѣстѣ съ нею—уравновѣшенную группу; планеты и ихъ спутники образуютъ вмѣстѣ съ солнцемъ сложную группу, члены которой прочище связаны воедино, чѣмъ связаны были разсѣянныя части туманности, изъ которой произошла эта группа.

Оставимъ, если угодно, туманную гипотезу; солнечная система какъ она существуетъ теперь, представляетъ довольно примѣровъ. Не говоря уже о метеорическомъ веществѣ, постоянно прибавляющемся къ массѣ Земли, такъ-же, какъ, вѣроятно, и къ другимъ планетамъ, такъ же, какъ, вѣроятно, въ большемъ количествѣ, и къ Солнцу, довольно будетъ напомнить о двухъ новыхъ и повсюду призпанныхъ фактахъ. Первый изъ нихъ состоить въ замѣтномъ замедлении движения кометъ, причиляемомъ сопротивленіемъ эфирной среды, а также въ замедлениіи планетнаго движения, о которомъ мы заключаемъ; эти замедлениія должны привести къ Солнцу сначала кометы, а потомъ и планеты. Другой состоить въ постоянной потерѣ Солнцемъ его движениія въ видѣ излучаемой теплоты, потерѣ, которая сопровождается постоянной интеграціе его массы.

§ 74. Отъ развитія, которое мы для большаго удобства называемъ астрономическимъ, прямо перейдемъ къ геологическому развитію. Углубляясь въ прошедшее Земли, какимъ открывается оно въ строеніи ея твердой коры, мы приходимъ къ тому расплавленному ея состоянію, къ которому приводить нась и гипотеза туманностей; мы уже имѣли случай показать <sup>1)</sup>, что такъ называемыя огненные измѣненія суть слѣдствія возраставшаго уплотненія вещества Земли и шедшей рядомъ потери внутренняго движениія. Приведемъ нѣсколько примѣровъ общихъ и мѣстныхъ слѣдствій этихъ двухъ великихъ фактovъ

Пройдемъ молчаніемъ періодъ, впродолженія которого болѣе летучіе элементы, пребывающіе теперь въ твердомъ видѣ, вслѣдствіе высокой температуры находились въ газообразномъ состояніи, и начнемъ съ той минуты, когда Земля не охладилась еще ниже  $21\frac{1}{2}$  градусовъ—и громадная масса воды, покрывающая теперь три пятыхъ ея поверхности, пребывала въ состояніи пара. Эта громадная масса дезинтегрированной жидкости интегрировалась, когда вслѣдствіе разсѣянія внутренняго движениія Земли температура ея понизилась; осталась не интегрированной ничтожная лишь часть воды, которая была бы и еще меныше, еслибы не получила молекулярного движениія отъ солнца. Образованіе твердой земной коры представляетъ собой подобное же измѣненіе, обязанное своимъ существованіемъ однѣмъ и тѣмъ же причинамъ. Мы наблюдаемъ здѣсь, какъ

<sup>1)</sup> Въ § 69, глава 8.

тончайшая затвердывающая оболочка, повсюду разрываемая и постоянно волнуемая скрытой подъ нею расплавленной матеріей, становится постепенно столь толстой и крѣпкой корой, что возмущающія силы могутъ лишь въ самой слабой степени и въ немногихъ пунктахъ нарушать ея цѣлость. Это поверхностное отверженіе представляетъ примѣръ уплотненія, сопровождающаго потерю внутренняго движения; другой примѣръ этого мы видимъ въ уменьшении объема земного шара, на которое указываетъ его изборожденная поверхность.

Рядомъ съ общей интеграціей идутъ частныя и второстепенные. Расплавленный сфероидъ, только прикрытый твердой оболочкой, допускалъ образованіе лишь небольшихъ острововъ и небольшихъ скопленій воды. Для того, чтобы различія уровней были настолько велики, чтобы возможно было образованіе обширныхъ острововъ,— необходимо было земной корѣ пріобрѣсть известную твердость и лишь тогда, когда она стала очень тверда и очень толста, острова селились въ континенты, разделенные океанами. То-же вѣрно и по отношенію къ большимъ горамъ. Спаденіе тонкой коры вокругъ охлаждающагося и сжимающагося содержимаго могло причинить лишь небольшія возвышенія: необходимо было, чтобы кора пріобрѣла значительную толщину и прочность прежде, чѣмъ стало возможнымъ образованіе обширныхъ системъ высокихъ горъ. То же самое должно было совершаться и по отношенію къ такъ называемымъ осадочнымъ слоямъ. Въ первыя эпохи размываніе почвы происходило лишь на небольшихъ пространствахъ и производило слабые и необширные наслоенія. Нагроможденіе разрушенныхъ горныхъ породъ въ мощныя толщи и соединеніе этихъ толщъ въ обширную систему предполагаетъ существованіе континентовъ и морей, а также значительныхъ и обширныхъ понижений уровня; отсюда слѣдуетъ, что интеграціи этого поорядка должны были становиться энергичнѣе по мѣрѣ того, какъ утолщалась земная кора.

§ 75. Мы уже видѣли, что органическая эволюція есть по сущности своей образованіе агрегата черезъ постоянное воплощеніе въ себя матеріи, пребывавшей до того—разсѣянной на большомъ пространствѣ. Я ограничусь напоминаніемъ читателю, что каждое растеніе увеличивается въ объемѣ—сосредоточивъ въ себѣ элементы, которые ранѣе занимали въ видѣ газовъ большія пространства, и что каждое животное увеличивается въ ростѣ—пере-сосредоточивъ въ себѣ элементы, до того разсѣянные въ растеніяхъ и другихъ животныхъ; но здесь кстати будетъ дополнить это понятіе жизни,

показавъ, что первоначальная исторія растенія и животнаго еще яснѣе открываетъ намъ этотъ основной процессъ, чѣмъ ихъ позднѣйшая исторія. Въ самомъ дѣлѣ, микроскопической зародышъ вся-каго организма долгое время не проявляеть никакихъ другихъ измѣненій, кромѣ тѣхъ, какія производятся всасываніемъ и питаніемъ. Клѣточки, плавающія въ стромѣ яичника, становятся яйцами не иначе, какъ вырастая на счетъ прилежащихъ матеріаловъ. Позже, послѣ оплодотворенія, начинается болѣе дѣятельное развитіе, существенная характерная черта котораго состоить въ томъ, что вещество, содержимое въ яйцѣ, скапливается вокругъ зародышеваго центра.

Но здѣсь мы должны особенное вниманіе обратить на второстепенную интеграціи, обыкновено сопровождающей главную. Мы должны разсмотрѣть—какъ рядомъ съ движениемъ массы вещества, совершаются сгущеніе и уплотненіе его въ видѣ частей и устанавливается все болѣе и болѣе гѣсное сочетаніе этихъ частей. Въ зародышѣ млекопитающаго сердце, которое сначала представляеть собой удлиненный пульсирующій кровеносный сосудъ, мало по маку скручивается и интегрируется. Клѣточки желчи, представляющія зародышевую печень, не только отдѣляются отъ стѣнокъ кишечкъ, въ которыхъ первоначально помѣщаются, но, скопляясь, удаляются отъ нихъ и отвердѣваютъ въ видѣ органа. Верхніе сегменты спинномозговой оси, которые вначалѣ служатъ лишь продолженіемъ ея и отличаются только свой большей величиной, претерпѣваютъ постепенное объединеніе; въ тоже время голова, слѣдствіе этого объединенія, расширяется въ массу, которая ясно отличается отъ спиннаго хребта: въ то же время, какъ подобный процессъ различно совершается и въ другихъ органахъ, онъ проявляется также въ тѣлѣ, взятомъ какъ цѣлое; оно интегрируется на тотъ манеръ, какъ развернутый платокъ вмѣстѣ съ его содержимымъ штигрируется, если приподнять его концы и связать въ узелъ. Аналогичныя измѣненія совершаются долго спустя послѣ рожденія и даже продолжаются до старости. У человѣка мы наблюдаемъ, что въ дѣтствѣ отвердѣніе костяной ткани происходитъ черезъ срастаніе частей одной и той же кости, а въ старости—черезъ срастаніе отдѣльныхъ костей. Отростки позвонковъ срастаются съ ихъ тѣлами; это измѣненіе завершается не раньше тридцатаго года. Въ то же время эпифизы, образовавшіеся отдѣльно отъ главнаго корпуса кости, къ которой принадлежать, срастаются съ нею вслѣдствіе костянаго перерожде-

шія хряща, служившаго для соединенія. Позвонки, образующіе крестцовую кость, до шестнадцатаго, приблизительно, года не соединены и только съ этого времени начинаютъ срастаться; процессъ заканчивается черезъ десять—дѣйнадцать лѣтъ. Сращеніе позвонковъ кончиковой кости происходитъ еще позже; другія сращенія костей заканчиваются въ среднемъ возрастѣ. Прибавимъ, что возрастаніе плотности и твердости тканей, совершающееся в продолженіи всей жизни, есть ничто иное, какъ образованіе вещества въ высокой степени интегрированаго.

У всѣхъ животныхъ можно прослѣдить виды измѣнений, примеры которыхъ мы показали на развитіи человѣка. Мильнь-Эдвардсъ и другіе ученые описали видъ развитія, состоящій въ соединеніи сходныхъ частей, бывшихъ первоначально раздѣленными, познанный ими изъ наблюдений надъ различными беспозвоночными. Но они просмотрѣли существенный фактъ въ процессѣ органическаго роста. Мы видѣли, что мѣстная интеграція есть самая важная часть этого процесса, сопровождая его не только на послѣдовательныхъ ступеняхъ, проходимыхъ каждымъ зародышемъ, но и въ его прогрессѣ отъ низшихъ организмовъ до высшихъ. Проявляясь въ томъ и другомъ видѣ, эта мѣстная интеграція есть одно и то же время продольна и поперечна; намъ весьма удобно разматривать ее въ этихъ двухъ видахъ. Порядокъ суставчатыхъ доставляетъ намъ обиліе примѣровъ *продольной интеграціи*. Входящій въ этотъ порядокъ низшій существа, какъ черви и тысячеложки, характеризуются большими числомъ сегментовъ, изъ которыхъ состоять, числомъ, которое у иныхъ изъ нихъ доходить до иѣсколькихъ сотенъ. Но въ высшихъ подраздѣлахъ этого порядка, у насекомыхъ, раковъ и пауковъ, мы находимъ, что число членниковъ понижается до двадцати двухъ, тринадцати и даже еще ниже и это уменьшеніе сопровождается укороченіемъ или интеграціей всего тѣла, достигающей своего предѣла у краббовъ и пауковъ. Мы поймемъ смыслъ этихъ различий, увидимъ въ нихъ выраженіе общей доктрины эволюціи, когда замѣтимъ, что они аналогичны различіемъ, представляемымъ различными ступенями жизни каждого суставчатаго, взятаго индивидуально. У гомара голова и грудь образуютъ одинъ ящикъ, составляемый слившимися частями, которые отдѣльны у его зародыша. Равнымъ образомъ, у бабочки мы наблюдаемъ болѣе тѣсное сближеніе членниковъ, чѣмъ у гусеницы; у нѣкоторыхъ бабочекъ это сближеніе такъ велико, что нельзя больше различить членниковъ.

Также и позвоночные представляют намъ аналогичные примѣры продольного сближенія. У большинства рыбъ и у гадовъ, не имѣющихъ ногъ, позвонки не срастаются. У большинства млекопитающихъ и птицъ позвонки, число которыхъ измѣняется, срастаются для образования крестца; у высшихъ обезьянъ и человѣка хвостовые позвонки теряютъ свою индивидуальность и сливаются въ одну кость—кончиковую (*соссух*). То, что мы называемъ *поперечной интеграціей* ясно проявляется въ образованіи нервной системы суставчатыхъ. Оставивъ въ сторонѣ упрощенные типы, не обладающіе замѣтными гангліозными узлами, замѣтимъ, что низшая суставчатая, такъ же, какъ и личинки высшихъ, имѣетъ двойную цѣль ганглій, идущую отъ одного конца тѣла до другаго; у болѣе же совершенныхъ суставчатыхъ эта двойная цѣль превращается въ одиночную. М. Ньюпорть описалъ ходъ этого объединенія у насѣкомыхъ, а Ратке прослѣдили его у раковъ. У обыкновенного рака, *Astacus fluviatilis*, въ первое время его жизни имѣется по парѣ совершенно отдѣльныхъ гангліозныхъ узловъ въ каждомъ кольцѣ. Изъ четырнадцати ихъ паръ, принадлежащихъ головогруди, три, расположенные впереди рта, сливаются въ одну массу, образующую мозгъ или мозговой гангліонъ. Изъ остальныхъ шесть слѣдующихъ паръ соединяется—каждая по средней линіи, въ то время, какъ пять другихъ болѣе или менѣе отдѣльны. Изъ шести двойныхъ гангліевъ, образованныхъ этими соединеніемъ, четыре переднихъ сливаются въ одну массу, двое же остающихся въ другую; потомъ обѣ эти массы сливаются въ одну. Здѣсь мы наблюдаемъ, какъ интеграція продольная и поперечная совершаются единовременно. У высшихъ ракообразныхъ онѣ идутъ еще дальше. Позвоночные, *Vertebrata*, даютъ намъ превосходный примѣръ поперечной интеграціи въ образованіи органовъ размноженія. Самая низшая млекопитающая—однопроходный (*Monotremata*) сплѣбжены, какъ и птицы, съ которыми онѣ и въ родствѣ—яйцеводами, расширяющимися на нижнемъ своемъ концѣ въ мѣшкѣ, весьма несовершенно исполняющіе роль матокъ. «У сумчатыхъ (*Marsupialia*) существуетъ по средней линіи болѣе тѣсное сближеніе двухъ системъ боковыхъ органовъ, ибо яйцеводы сближаются и соприкасаются по средней линіи (но не сливаются), такъ, что ихъ маточная расширениія соприкасаются и образуютъ настоящую двойную матку». Поднимаясь по ряду млекопитающихъ одноутробныхъ (*Monodelphia*), мы находимъ что боковое сплоченіе становится все болѣе и болѣе совершеннымъ. У многихъ

тромзуновъ матки остаются еще въолнѣ раздѣленными на двѣ боковыя половины, въ то время какъ у другихъ онѣ сливаются въ нижней части и образуютъ зародышъ настоящей нераздѣльной матки, какую мы находимъ у женщины. У высшихъ травоядныхъ и у хищныхъ эта нижняя часть развивается на счетъ боковыхъ *рогоевъ*, но даже у низшихъ четверорукихъ мы открываемъ, что матка на вершинѣ своей слабо раздвоена»<sup>1)</sup>.

Въ число органическихъ интеграцій намъ остается еще включить интеграціи, совершающіяся не въ границахъ одного организма и не составляющія непосредственного сгущенія матеріи и непосредственной потери движенія. Это суть интеграціи, создающія между организмами взаимную зависимость. Мы можемъ установить два вида такихъ интеграцій: одинъ совершаются въ одномъ и томъ же порядкѣ организмовъ, другія—между различными ихъ порядками. Животныя обладаютъ большими или меньшими стремлениемъ жить стадами и когда это стремленіе значительно, то оно ведеть не только къ соединенію существъ, но и къ установленію между ними известной большей или меньшей комбинаціи. Звѣри, которые охотятся стаями, или которые имѣютъ часовыхъ—или которые повинуются вожакамъ—образуютъ цѣлыя, объединенные известной кооперацией. У млекопитающихъ и птицъ, придерживающихся многоженства, эта взаимная зависимость еще тѣснѣе; общества насѣкомыхъ представляютъ примѣры еще болѣе сплоченныхъ собраний индивидовъ: сплоченность некоторыхъ изъ этихъ собраний такъ велика, что будучи разобщены—индивидуы не могутъ существовать. Чтобы видѣть, какая взаимная зависимость соединяетъ между собою всѣ вообще организмы, то-есть, интегрируетъ ихъ, достаточно вспомнить, во первыхъ, что всѣ животныя существуютъ прямо или косвенно на счетъ растеній и что растенія живутъ угольной кислотой, выдѣляемой животными; во вторыхъ, что животныя хищныя не могутъ существовать безъ травоядныхъ; въ третьихъ, что большое число растеній не можетъ иначе размножаться, какъ при помощи насѣкомыхъ и что во многихъ случаяхъ известное растеніе нуждается въ известномъ насѣкомомъ. Я не буду входить въ подробности прекрасныхъ примѣровъ этихъ сложныхъ зависимостей, съ которыми познакомилъ пась м. Ч. Дарвинъ; довольно будетъ сказать, что флора и фауна каждой

<sup>1)</sup>) *Carpenter's Principles of Comparat. Physiology.* p. 617.

мѣстности представляютъ собой агрегатъ такъ хорошо интегрированный, что многие его виды погибаютъ, если помѣстить ихъ среди растеній и животныхъ другой мѣстности. Необходимо также замѣтить, что эта интеграція прогрессируетъ вмѣстѣ съ органической эволюціей.

§ 76. Явленія, указанныя въ предыдущемъ параграфѣ служатъ какъ бы введеніемъ къ другимъ явленіямъ, высшаго порядка. но съ которыми, по настоящему, слѣдовало бы зачислить ихъ въ одну группу; за неимѣніемъ лучшаго слова, мы называемъ эти явленія высшаго порядка—над-органическими. Неорганизованныя тѣла представляютъ намъ извѣстные факты. Тѣла организованныя представляютъ намъ другіе, въ большинствѣ случаевъ, болѣе сложные. Остаются еще факты, которыхъ не представляетъ ни одно организованное тѣло, отдельно взятое, но которые суть результаты дѣйствій, оказываемыхъ сгруппированными организованными тѣлами другъ на друга и на тѣла неорганизованныя. Хотя явленія этого порядка и намѣчены въ пизшихъ организмахъ, но проявляются онъ съ полнотою лишь въ человѣчествѣ, соединенномъ въ общество; поэтому мы и вправѣ разматривать ихъ—какъ присущія жизни общественной.

Общественные организмы даютъ памъ многочисленные и яркіе примѣры интегративныхъ измѣненій. У дикихъ народовъ—это—объединеніе бродячихъ семей въ многочисленныя племена, какъ, напримѣръ, у бушменовъ; обращеніе въ рабство сильными племенами—слабыхъ и подчиненіе воїдѣй послѣднихъ—воїдамъ—побѣдителямъ. Въ первобытныхъ племенахъ комбинаціи, протекающія изъ завоеванія, постоянно то образуются, то разлагаются; но онъ становится сравнительно постоянными у цивилизованныхъ расъ. Если мы прослѣдимъ періоды, пройденные нашимъ или другимъ подобнымъ обществомъ, то увидимъ, что это объединеніе время отъ времени повторяется и съ каждымъ разомъ—въ большемъ объемѣ и съ большей устойчивостью.

Собирание младшихъ и дѣтей младшихъ подъ властью старшихъ и дѣтей старшихъ; установление группъ вассаловъ, связанныхъ съ патронами этихъ группъ; позже—подчиненіе низшихъ нобилей князьямъ и графамъ; еще позже—возвышеніе королевской власти надъ властью князей и графовъ—суть также примѣры возрастающаго уплотненія. Процессъ, которымъ маленькая помѣстя группируются въ лены, лены въ провинціи, провинціи въ королевства и

смежныхъ королевства въ одну имперію, медленно дополняется исчезающими первоначальныхъ демаркаціонныхъ линій. Разсмотривая европейскія націи, какъ единое цѣлое, мы увидимъ въ ихъ стремлении образовывать болѣе или менѣе продолжительные союзы, въ ограниченияхъ, которыхъ онѣ ставятъ различнымъ вліяніямъ, оказываемымъ правительствами другъ на другъ, въ системѣ, входящей теперь въ обычай—разрѣшать международныя столкновенія рѣшѣніями конгрессовъ, такъ же, какъ и въ упраздненіи торговыхъ барьеровъ и въ возрастающемъ облегченіи сношеній, во всемъ этомъ мы увидимъ начало всеевропейской федераціи, то-есть гораздо болѣе обширной интеграціи, чѣмъ какія только имѣли мѣсто до сихъ порь.

Но законъ развитія проявляется не въ однѣхъ этихъ соединеніяхъ группъ съ группами и собраній группъ съ собраніями группъ. Опять проявляется также въ соединеніяхъ, совершающихся внутри группъ по мѣрѣ того, какъ онѣ поднимаются на высшую ступень организованности. Эти соединенія бываютъ двухъ родовъ: регулятивный и производительный. Цивилизованныя общества отличаются отъ варварскихъ установлениемъ регулятивныхъ классовъ, государственныхъ людей, администраторовъ, священниковъ, воиновъ, легиотовъ и пр., которые, образуя отдѣльныя группы, подклассы, всѣ вмѣстѣ образуютъ одинъ общій, правящій, классъ, объединяемый извѣстной общностью привилегій, рожденія, воспитанія, общественныхъ отношеній. Въ извѣстныхъ обществахъ, вполнѣ соорганизовавшихся по извѣстнымъ частнымъ типамъ, объединеніе въ касты и объединеніе высшихъ кастъ въ противоположность низшихъ стало чрезвычайно опредѣленнымъ: объединенія эти могутъ исчезнуть лишь отъ метаморфозы, обусловливаемой промышленнымъ режимомъ. Интеграціи, сопровождающей промышленное или производительное организованіе, послѣднее по времени, принадлежать не только къ порядку не-непосредственныхъ интеграцій, но, кроме того—суть и прямая интеграція, физическая сближенія. Мы имѣемъ послѣдовательную интегрированія, происходящія отъ простаго разрастанія смежныхъ частей, занимающихъ однимъ и тѣмъ же производствомъ, какъ, напримѣръ, соединеніе Манчестера съ его окрестностями, фабрикующими хлопчатобумажныя ткани. Мы видимъ другія интегрированія, когда вмѣсто нѣсколькихъ мѣстъ, производящихъ одинъ и тотъ же товаръ, одно сосредочиваетъ въ себѣ монополію производства и привлекаетъ къ себѣ мастеровъ и рабочихъ.

предоставляя остальнымъ приходить въ упадокъ; такимъ именно, образомъ округа Йоркшира. гдѣ фабрикуютъ сукна, населяются на счетъ западныхъ округовъ Англіи; такимъ образомъ Страффордшайръ сосредоточиваетъ въ себѣ гончарное производство, вслѣдствіе чего того-же рода производства, процвѣтавшія нѣкогда въ Дерби и другихъ мѣстахъ, пришли въ упадокъ. Существуютъ еще частная интеграція, имѣющая мѣсто въ предѣлахъ одного и того же города, какъ, напримѣръ: сосредоточеніе книгопродавцевъ въ *Paternoster Row*, торговцевъ зерномъ вокругъ Маркъ-Лэна, гражданскихъ инженеровъ въ Грэть-Джорджъ-Стритъ, банкировъ въ центрѣ Сити. Другія промышленныя комбинаціи состоять не въ сближеніи или слияніи частей, но въ установлениіи центровъ, связывающихъ части; примѣры этому мы видимъ въ бюро ликвидациіи Банка и въ желѣзно-дорожныхъ бюро. Существуетъ еще иной родъ сосредоточеній: это соединенія, связующія разсѣянныхъ па большомъ пространствѣ людей одной профессіи, напримѣръ, Биржа для торговцевъ, Институты для гражданскихъ инженеровъ, архитекторовъ и пр.

Мы, повидимому, дошли до конца. Мы прослѣдили дѣйствіе закона въ различныхъ общественныхъ агрегатахъ и, повидимому, нѣть большихъ агрегатовъ, къ которому оставалось бы еще приложить его. Но это не такъ. Между явленіями, которыхъ мы назвали сверхъ-органическими (или надъ-органическими), существуютъ группы, представляющія въ высшей степени интересные примѣры разматриваемаго закона. Правда, нельзя утверждать, что развитіе различныхъ продуктовъ человѣческой дѣятельности представляетъ примѣръ непосредственной интеграціи матеріи и разсѣянія движенія, но оно можетъ служить примѣромъ косвеннымъ. Въ самомъ дѣлѣ, прогрессъ языка, наукъ, эстетическихъ и прикладныхъ искусствъ есть вѣнчаное выраженіе внутреннихъ измѣненій. Измѣненія въ строеніи человѣческихъ существъ и соотвѣтственныя измѣненія въ строеніи человѣческихъ агрегаторовъ производятъ совокупно соотвѣтственныя измѣненія во всѣхъ произведеніяхъ человѣка. Подобно тому, какъ по измѣненіямъ отпечатка на сургучѣ мы судимъ объ измѣненіяхъ печати, въ прогрессирующій интеграціи языка, наукъ и искусствъ мы видимъ отраженіе извѣстныхъ прогрессирующихъ интеграцій индивидуального и общественного строенія человѣка. Каждой изъ группъ этихъ интеграцій необходимо посвятить по параграфу.

§ 77. Многосложные слова, употребляемые у нецивилизованныхъ разъ для обозначенія обыденныхъ предметовъ, равно какъ описательный смыслъ собственныхъ именъ, открываютъ намъ, что слова, употребляемыя для обозначенія не-заурядныхъ предметовъ, образуются сочетаніемъ словъ, обозначающихъ обыденные предметы. Иногда можно уловить этотъ процессъ въ первомъ его періодѣ, когда составляющія слова соединяются лишь временно для обозначенія предмета, которому нѣтъ именъ и между ними не существуетъ постоянной связи вслѣдствіе ихъ рѣдкаго употребленія. Но въ большинствѣ низшихъ языковъ такъ называемое *слияніе* совершилось настолько полно, что сообщаетъ сложнымъ словамъ достаточную устойчивость. Тутъ происходитъ очевидная интеграція. Чтобы увидѣть, насколько она слаба въ сравненіи съ интеграціей развитыхъ языковъ, достаточно указать на длину составныхъ словъ, употребляемыхъ для обозначенія обыденныхъ дѣйствій и вещей и на легкость, съ какой онѣ могутъ быть раздѣлены на составныя части. Нѣкоторыя языки съверо-американскихъ племенъ даютъ намъ превосходные примѣры. Въ лексиконѣ ирокезовъ, состоящемъ изъ пятидесяти названий обыденныхъ предметовъ, которая въ англійскомъ языкѣ почти все обозначаются односложными словами,—не существуетъ ни одного односложнаго; въ родственномъ языке павніевъ между названіями тѣхъ же предметовъ мы находимъ лишь два односложныхъ. Несомнѣнно, что для этихъ охотничихъ племенъ собака и лукъ (*dog* и *bow*) суть вещи хорошо знакомыя; тѣмъ не менѣе на языкѣ павніевъ они называются *аахакишъ* и *тееранишъ*; рука (*hand*) называется *икишере*, а глазъ—*кесреекоо*; день (*day*) обозначается словомъ *шакоороогашеретъ*, а дьяволъ (*devil*)—*тсане кикакоорайва*; числа обозначаются словами отъ двухъ до пяти слоговъ, на языкѣ же ирокезовъ—до семи. Исторія англійскаго языка показываетъ, что большая длина обыденныхъ словъ свидѣтельствуетъ о слабой степени развитія, когда же не выработанный языкъ развивается и стремится къ усовершенствованію, то совершается прогрессивная интеграція, сводящая многосложные слова на дву—и—односложные. Англо-саксонское слово *Steorra* постепенно сократилось въ *star* (звѣзда), *тона* въ *тоон* (луна) и *пата* въ *пате* (имя). Полу-саксонскій языкъ позволяетъ намъ уловить этотъ переходъ. *Suni* въ полу-саксонскомъ превратилось въ *sunne* и въ англійскомъ—въ *son*; конечное *e* слова *sunne* есть форма, въ которой исчезло первоначальное *u*. Въ переходѣ множественнаго англо-саксонскаго, образуемаго отдѣльнымъ

слогомъ *as*, въ множественное английское, образуемое добавленiemъ звука *s*. — мы наблюдаемъ тотъ-же процессъ: *smithas*, превращающеся въ *smiths* (кузнецы) и *endas* въ *ends* (концы) представляютъ примѣры такого превращенія. Испечиновеніе окончанія неопределеннаго наклоненія глагола — *an* представляетъ другой примѣръ этого; переходъ видѣнъ въ англо-саксонскомъ словѣ *citan*, которое превращается въ *cimte* въ полу-саксонскомъ и въ *cote* (приходить) въ английскому. И съ того времени, когда английскій вполнѣ сложился, медленно продолжается эта интеграція. Еще во времена королевы Елизаветы глаголы во множественномъ очень часто принимали окончаніе на *en*. Вместо *we tell* (мы говоримъ) — говорили *we telleñ*; въ пѣкоторыхъ деревенскихъ округахъ можно встрѣтить это выраженіе. Такимъ же путемъ окончаніе прошедшаго времени *ed* слилось съ словомъ, приставку которого составляло прежде. *Burn-ed* превратилось въ *burnt* (сожженный); въ произношени и даже часто въ письмѣ окончаніе *t* замѣнило *ed*. Такое старинное окончаніе удерживается нынѣ лишь въ словахъ старинныхъ, употребляемыхъ, напримѣръ, при богослуженіи. Мы видимъ также, что сложныя гласные во многихъ случаяхъ сливаются въ одну гласную. Въ словѣ *bread* (хлѣбъ) *e* и *a* никогда произносились отдельно; доказательствомъ этому служитъ то, что въ пѣкоторыхъ отсталыхъ мѣстностяхъ обѣ эти гласные и по сю пору произносятся отдельно. Тѣмъ не менѣе вообще принято произносить это слово какъ *bred* и аналогичные измѣненія происходятъ въ массѣ другихъ обыденныхъ словъ. Мы видимъ, наконецъ, что когда слово въ особенно частомъ употреблении, то происходить еще болѣе замѣтныя сокращенія; напримѣръ, *lord* (первоначально *laforð*) въ устахъ адвокатовъ превратилось въ *lud* и, что еще замѣчательнѣе, — *God be with you* (да будетъ съ вами Богъ, прощайте) вслѣдствіе сліянія превратилось въ *Good bye*.

Языкъ интегрируется не только сокращеніемъ и укороченіемъ словъ, но также и путемъ грамматическихъ измѣненій. Низшіе языки, имѣющіе въ себѣ лишь существительныя да несклоняемыя глаголы, не допускаютъ того большаго сближенія частей предложения, какое происходитъ, когда отношения ихъ опредѣляются либо перемѣнной окончаний, либо сопрягающими словами. Эти языки могутъ быть названы *несвязными*. Китайскій языкъ чрезвычайно несвязенъ. Если вместо того, чтобы сказать: я отправляюсь въ Лондонъ, фразы привозятся изъ Турции, солнце светитъ сквозь воздухъ, мы

выразимся: я отправляюсь коне<sup>т</sup> Лондонъ, фиги *происхождение* Турція, солнце свѣтить *перехода* воздухъ,—то мы будемъ говорить на манеръ китайцевъ. Существуетъ чрезвычайно убѣдительное доказательство перехода путемъ срастанія этой *аптотической* формы въ такую, въ которой соединенія словъ производятся придачей другихъ не измѣняющихся словъ. «Въ китайскомъ языке, говорить м. Латамъ, отдѣльные слова, найдаше употребляемыя для выражения \* отношений, могутъ превращаться въ приставки и приставныя окончанія». «Многочисленные языки, прибавлять онъ, въ которыхъ окончанія измѣняются, раздѣляются на два порядка. Въ одномъ—перемѣны окончаній не были, повидимому, отдѣльными словами. Въ другомъ можно показать, что первоначально они были отдѣльными словами. Отсюда, вслѣдствіе все болѣе и болѣе частаго употребленія сочетаній, *аптотические* языки превращаются въ *слитные* или также, въ которыхъ можно открыть первоначальное раздѣленіе приставныхъ частей, а эти послѣдніе, вслѣдствіе дальнѣйшаго употребленія, даютъ начало языкамъ *связнымъ* или такимъ, въ которыхъ не можетъ быть подмѣчена самостоятельность измѣняющихся окончаній». Изъ этого заключенія вытекаетъ неоспоримость факта: что такимъ же путемъ срастанія словъ изъ связныхъ языковъ произошли языки *анаптотические*, наилучшимъ образцомъ которыхъ можетъ служить англійскій языкъ. Въ этихъ языкахъ вслѣдствіе дальнѣйшаго сокращенія измѣчивыя окончанія почти совершенно исчезли, а для выражения отношений образованы новыя слова (вспомогательные глаголы и предлоги, которые измѣняютъ смыслъ существительныхъ). Такъ, какъ англо-саксонскія окончанія постепенно исчезли вслѣдствіе сокращенія, сопровождавшаго развитіе англійскаго языка, такъ какъ латинскія окончанія исчезли, хотя и не tanto полно. въ развитіи французскаго, то мы не можемъ отрицать, что грамматическое строеніе претерпѣваетъ процессъ интеграціи; и когда мы такъ ясно видимъ—какимъ образомъ интеграціей объясняются первыя попытки грамматического строенія, то не можемъ сомнѣваться, что процессъ этотъ съ самаго начала игралъ роль въ образованіи языковъ.

Въ зависимости отъ этой интеграціи и единовременно съ нею совершается другая. Мы видѣли, что аптотические языки по необходимости несвязны; части предложения не могутъ вполнѣ соединяться и образовать цѣлое. Но по мѣрѣ того, какъ срастаніе порождаетъ измѣняющіеся слова, становится возможнымъ соединять

ихъ предложенія, составные части которыхъ образуютъ такую тѣсную взаимную связь, что нельзя производить замѣтной перемѣны, не нарушая смысла предложеній. Дальше есть еще ступень въ процессѣ этого сокращенія. По образованіи этихъ грамматическихъ формъ, дѣлающихъ возможными точныя предложения, мы видимъ сначала, что предложения эти выражаютъ то-же, что и простыя, ничего больше. Одинъ какой либо предметъ съ однимъ какимъ либо признакомъ, сопровождаемый небольшимъ числомъ качественныхъ опредѣленій—вотъ и все. Сравнивая, напримѣръ, древне-еврейскія писанія съ нашими новѣйшими, мы поражаемся замѣтной разницей по сочетанію между различными группами словъ. Многія фразы новѣйшихъ писаній отырываютъ намъ степень интеграціи, которой не знали древніе; мы говоримъ о числѣ подчиненныхъ предложеній, сопровождающихъ главное, о различныхъ дополненіяхъ существительного и прилагательного, о многочисленности качественныхъ опредѣленій, которыхъ соединяются для образованія сложнаго цѣлого.

§ 78. Исторія науки на каждомъ шагу представляетъ факты такого-же значенія. Можно утверждать, что интеграція группъ подобныхъ существъ и подобныхъ отношеній составляетъ самую существенную часть научнаго прогресса. Достаточно бросить бѣглый взглядъ на классификаціонныя науки, чтобы понять, что въ началѣ неопределеннага группировка, какую создаетъ человѣкъ толпы, постепенно превращается въ сложную и связную классификацію, группы и подъ-группы которой тѣсно соединены. Вместо раздѣленія всѣхъ морскихъ обитателей на чешуйчатыхъ рыбъ, раковъ, студентистыхъ животныхъ—зоологія устанавливаетъ раздѣленія и подраздѣленія позвоночныхъ, суставчатыхъ, моллюсковъ и пр.; вместо неопределенной и слишкомъ обширной группы, обозначаемой обыкновенно словомъ «изящія животныя», она образуетъ классы кольчатыхъ, многоожекъ, насѣкомыхъ, паукообразныхъ и все больше и больше сближиваетъ эти классы. Различные порядки и роды, изъ которыхъ состоять каждый классъ, расположены по ихъ родству и связаны общими опредѣленіями; въ то же время, влѣдствіе прогресса наблюденія и строгой критики, вновь открываемыя и неизвѣстныя формы интегрируются съ имъ подобными. Не менѣе определенно проявляется ходъ интеграціи въ наукахъ, имѣющихъ предметомъ своимъ не классифицированныя вещи, но классифицированныя отношенія. Прогрессъ науки съ одной изъ главныхъ своихъ сторонъ—есть прогрессъ обобщенія, а обобщать—значить объеди-

нять въ группы всѣ подобныя сосуществованія и смыны явлений. Объединеніе нѣсколькихъ конкретныхъ отношеній есть обобщеніе низшаго порядка и представляетъ самый простой примѣръ обобщеній; объединеніе низшихъ обобщеній въ высшія и послѣдніхъ—въ еще болѣе широкія—представляетъ намъ примѣръ сложныхъ обобщеній. Мы наблюдаемъ, что съ каждымъ годомъ увеличивается количество фактовъ, утверждающихъ отношенія между порядками явлений, которыхъ кажутся не имѣющими между собою никакихъ отношеній; эти отношенія, увеличиваясь въ числѣ и подтверждаясь, связываютъ общей связью порядки явлений, которые съ первого взгляда представляются совершение посторонними другъ другу. Когда, напримѣръ, Гумбольдтъ цитируетъ шверцарскую поговорку: «будетъ дождь потому, что ближе слышень шумъ потока», и замѣчаетъ отношеніе, сближающее эту поговорку съ наблюденіемъ, сдѣланнымъ имъ самимъ, что шумъ водопадовъ Ореноко слышень дальше ночью, чѣмъ днемъ; когда онъ указываетъ на существенную аналогію между этими фактами и тѣмъ, что необыкновенная опредѣленность, съ какой мы видимъ очень отдаленные предметы есть признакъ близкаго дождя; когда онъ, наконецъ, признаетъ общей причиной этихъ явлений малое сопротивление, какое встрѣчаютъ лучъ свѣта и звукъ проходя сравнительно однородную среду по температурѣ и содержанию паровъ—онъ лишь объединяетъ въ одну группу явлений свѣта и звука. Разъ онъ показалъ, что эти два порядка явлений согласуются съ одинаковыми и тѣми же законами переломленія и отраженія, заключеніе, что и тѣ и другія производятся волнобразными колебаніями, пріобрѣтаетъ большую вѣроятность и два большихъ порядка явлений, ранѣе того не имѣвшіе между собою никакой связи, начинаютъ интегрироваться. Еще болѣе замѣтная интеграція происходитъ между отдѣлами науки, бывшими до того независимыми—ученіями объ электричествѣ, магнетизмѣ и свѣтѣ.

Очевидно, что интеграція пойдетъ и дальше. Положенія, формулированныя нами въ предыдущихъ главахъ, положенія о *постоянствѣ силы, превращеніи и эквивалентности силъ, направлении и ритмичности движенія*—связываютъ въ одно всѣ явленія всѣхъ порядковъ. Наконецъ, если возможна Философія, какой мы ее понимаемъ, то неизбѣжно прійти къ всеобщей интеграціи.

§ 79. Художественные и промышленные искусства въ равной мѣрѣ доставляютъ намъ столь же рѣшительные подтвержденія. Про-

грессъ, замѣнившій грубый, несложный и небольшой первобытный рабочій инструментъ громадными машинами—есть прогрессъ интеграціи. Замѣна рычага воротомъ была прогрессомъ отъ простаго агента къ сложному. Сравнивая воротъ и другія машины, употреблявшіяся въ древнія времена съ тѣми, какія теперь въ употребленіи, мы увидимъ, что всякая новѣйшая машина состоитъ изъ нѣсколькихъ первобытныхъ, соединенныхъ въ одно цѣлое. Новѣйшее производство пряденія или тканья—или чулочное или же кружевное пользуется не просто однимъ рычагомъ, однимъ винтомъ, одной наклонной плоскостью и однимъ воротомъ, соединенными вмѣстѣ, но нѣсколькими изъ этихъ первобытныхъ машинъ, соединенными въ одинъ організмъ. Прибавимъ къ этому, что въ первобытныя времена, когда употреблялась ли сила человѣка или лошади, двигатель не былъ связанъ и орудіемъ, которое приводилось въ движеніе; теперь же весьма часто двигатель и орудіе соединены въ одномъ и томъ-же аппаратѣ. Печка и котель локомотива соединены въ одно цѣлое съ механизмомъ, который приводится въ движеніе паромъ. Еще болѣе явную интеграцію можно видѣть въ фабричномъ производствѣ. Мы находимъ здѣсь множество сложныхъ машинъ, соединенныхъ валами съ паровикомъ, связанныхъ въ одинъ аппаратъ.

Какой контрастъ между стѣнными изображеніями египтянъ и ассирийцевъ и нашими историческими картинами! Извое доказательство, что совершился не малый прогрессъ въ единству замысла, въ соподчиненности частей цѣлому. Несомнѣнно, что между древними фресками существуютъ такія, которые состоятъ изъ рисунковъ связанныхъ другъ съ другомъ нѣкоторой, слабой, впрочемъ, зависимостью. Различные фигуры каждой группы положениемъ тѣла, но ни въ какомъ случаѣ не выражениемъ лица, очень несовершенно говорятъ объ отношеніяхъ, существующихъ между ними: возможно раздѣлить группы, ничего не измѣняя въ смыслѣ рисунка; часто даже настоящій центръ картины, главный предметъ, соединяющій всѣ части въ одно цѣлое—едва замѣтенъ. Ту-же характерную черту открываемъ мы въ разрисованныхъ коврахъ среднихъ вѣковъ. Если сюжетомъ рисунка выбрана охота, то люди, животныя, лошади, собаки, дикия звѣри, птицы, деревья, цветы разсѣяны безъ всякаго порядка: живыя существа совершаютъ различныя дѣйствія и, кажется, вовсе не подозрѣваютъ о томъ, что рядомъ съ ними находятся другія существа. Въ живописи позднѣйшаго времени, хотя и далеко не совершенной, все же существуетъ болѣе или менѣе

Замѣтиое согласованіе частей, такое сочетаніе положеній тѣла, выражений лицъ, свѣта и цвѣтовъ, которос дѣлаетъ изъ картины единое цѣлое; и успѣхъ съ какимъ живописецъ посредствомъ разнобразныхъ элементовъ, вкладываемыхъ въ произведеніе, достигаетъ единства впечатлѣнія, является наиболѣшимъ доказательствомъ его искусства.

Въ музыкѣ прогрессирующая интеграція осуществляется болѣшимъ числомъ способовъ. Простой тактъ, состоящій изъ немногихъ нотъ, монотонно повторяющихся, какъ въ пѣніи дикарей, у цивилизованныхъ расъ становится цѣпью музыкальныхъ фразъ, скомбинированныхъ въ единое цѣлое; интеграція здесь такъ полна, что невозможно прервать мелодію на половинѣ или выбросить ея финалъ, не производя на слушателя неизрѣдь впечатлѣнія чего-то неконченаго. Если къ мелодіи прибавляется басъ, теноръ, альтъ, если къ гармоніи различныхъ голосовъ прибавляется аккомпанементъ, то этимъ производится интеграція иного порядка, постепенно становящаяся все болѣе и болѣе выработанной. Еще ступенью выше—и сложные соло, концертныя пьесы, хоры и эффекты оркестра комбинируются и производятъ грандіозное цѣлое оперы; не слѣдуетъ упускать изъ виду, что художественное совершенство оперы состоять главнымъ образомъ, въ соподчиненіи частныхъ эффектовъ общему.

Драматическія и повѣстовательныя произведенія литературы также доставляютъ намъ примѣръ подобной интеграціи. Сказки первобытныхъ временъ, подобная тѣмъ, какими и японскіе рассказчики Востока ежедневно забавляютъ своихъ слушателей, состоять изъ послѣдовательныхъ событий, въ которыхъ не только нѣтъ ничего естественнаго, но между которыми нѣть даже естественной связи: это просто приключенія, собранныя въ извѣстномъ порядке, не имѣющіе въ себѣ ничего необходимаго. Въ современныхъ же произведеніяхъ сильной фантазіи события являются продуктами характеровъ, дѣйствующихъ при данныхъ условіяхъ и невозможно изменить ихъ порядка или сущности, не нарушая или не разрушая общаго впечатлѣнія. Кромѣ того, въ первобытныхъ разсказахъ персонажи играютъ свои различныя роли и виду не подавая, что ихъ мысли или чувства испытываютъ влияніе отъ другихъ персонажей или отъ событий; теперь же персонажи соединены сложными нравственными отношеніями; они дѣйствуютъ и воздѣйствуютъ другъ на друга.

§ 80. Итакъ, съ первой точки зреянія, изученной нами, развитіе является измѣненіе идущимъ отъ формы менѣе связной къ

формъ болѣе связной, путемъ разсѣянія движенія и интеграціи матеріи. Это—всеобщее направлениѳ, которому слѣдуютъ ощущимыя бытія, отдельно и въ ихъ цѣломъ въ продолженіи всего восходящаго периода ихъ исторіи. Таковы главныя черты первоначальныхъ измѣненій, которая должна была претерпѣть вселенная, таковы же главныя черты измѣненій, совершающихся нынѣ въ обществѣ и въ продуктахъ общественной жизни. Повсюду объединеніе идетъ единовременно многоразличными путями.

Въ теченіи развитія солнечной системы, отдельной планеты, организма, націи—всюду идетъ прогрессивная агрегація всей массы. Два факта, взятые вмѣстѣ или въ отдельности, доказываютъ это: плотность матеріи, заключающейся въ массѣ, возрастаетъ—и—матерія, которая раньше разсѣяна была вокругъ массы, притягивается къ ней. И во всякомъ случаѣ агрегація подразумѣвается потерю движенія. Въ то-же время части, происходящія отъ раздѣленія матеріи, сплачиваются, каждая, по одному и тому-же способу. Примѣръ этому мы видимъ въ образованіи планетъ и спутниковъ, которое совершается въ теченіи концентраціи туманности, давшей начало солнечной системѣ; другой примѣръ мы имѣемъ въ выростаніи отдельныхъ органовъ, которые образуются *ragi passi* вмѣстѣ съ выростаніемъ всего организма, еще примѣръ—въ появлѣніи специальныхъ центровъ промышленности и специальныхъ массъ населения, сопровождающемъ возникновеніе каждого общества. Рядомъ съ общей интеграціей существуетъ болѣе или менѣе мѣстная. Въ такомъ случаѣ не только взаимное расположение частей цѣлаго становится болѣе тѣснымъ, равно какъ и расположение частей каждой части, но болѣе тѣсной становится и комбинація частей, дѣлающая ихъ все болѣе и болѣе зависимыми другъ отъ друга. Слабо выраженная въ неорганическихъ, земныхъ и небесныхъ тѣлахъ, эта взаимная зависимость становится замѣтной въ существахъ органическихъ и надъ-органическихъ. Съ наизнѣзшихъ живыхъ формъ вилоть до самыхъ совершенныхъ, всюду степень развитія обозначается степенью агрегаціи частей, составляющихъ единое цѣлое. Прогрессъ, наблюдалемый при переходѣ отъ тѣхъ существъ, которыхъ продолжаютъ жить даже будучи разрѣзанными на куски, до тѣхъ, которыхъ, не погибая, не могутъ терять значительныхъ своихъ частей и безъ сильныхъ потрясеній цѣлаго, не могутъ выносить даже потери не особенно важныхъ органовъ,—есть прогрессъ, на каждомъ шагу которого мы встрѣчаемъ существа, которыхъ, будучи болѣе интегриро-

ванными въ смыслѣ сгущенія матеріи. являются также и болѣе интегрированными въ томъ, что состоять изъ частей, живущихъ для другихъ частей и для цѣлаго. Намъ нѣть надобности въ подробностяхъ показывать такой же контрастъ между неразвитыми и развитыми обществами; повсюду постоянно возрастающая координація частей проявляется съ очевидностью. Дабы показать, что то же самое имѣть мѣсто и по отношенію къ продуктамъ общественности, достаточно будетъ одного примера; наука стала болѣе интегрированной, не только въ томъ, что каждый изъ ея отдельовъ составляется изъ взаимно-зависимыхъ тѣоремъ, но и въ томъ, что различные отдельы взаимно зависимы, то-есть—не могутъ производить изысканий—каждый въ своей области,—безъ помощи другихъ отдельовъ.

---

## ГЛАВА ПЯТНАДЦАТАЯ.

### Законъ развитія (*продолженіе*).

§ 81. Рядомъ съ измѣненіями, о которыхъ мы говорили, совершаются другія, большей напряженности и большаго разнообразія и которыхъ до сихъ поръ были неизвѣстны или же не были открыто признаны. Мы сказали, что интеграція каждого цѣлаго происходитъ единовременно съ интеграціей каждой изъ частей, составляющихъ цѣлое. Но какимъ образомъ совершается раздѣленіе каждого цѣлаго на части? Вотъ превращеніе, гораздо болѣе замѣчательное, чѣмъ переходъ цѣлаго отъ состоянія несвязанаго къ состоянію связному—и формула, которая ничего не говоритъ объ этомъ, упускаетъ изъ виду больше половины того, что она должна выразить.

Этой большей половиной мы теперь и займемся. Мы посвятимъ эту главу второстепеннымъ перераспределеніямъ матеріи и движенья, сопровождающимъ главное перераспределеніе. Мы видѣли, что если въ очень несвязномъ агрегатѣ второстепенные перераспределенія и производятъ лишь скоропреходящіе результаты, то совсѣмъ иное съ агрегатами, занимающими середину, ни очень несвязными, ни очень связными; въ этихъ случаяхъ результаты вторичныхъ перераспределеній болѣе или менѣе продолжительны: это—измѣненія строенія. Каково всеобщее выраженіе этихъ измѣненій строенія? Къ изслѣдованию этого мы и приступаемъ.

Одно название—*сложное развитие*—заключаетъ уже въ себѣ отвѣтъ. Уже однимъ тѣмъ, что назвали простымъ развитіемъ интеграцію вещества и разсѣяніе движений, изъ сопровождаемыхъ вторичными перераспределеніями, мы утверждали молчаливо, что сложность есть слѣдствіе второстепенныхъ перераспределеній. Очевидно, что если во время перехода отъ несвязанаго къ связному, совершаются и другія превращенія, то масса, вмѣсто того чтобы оставаться однообразной, должна становиться многообразной. Открытое положеніе тождественно этому. Сказать, что главное перераспределеніе сопровождается второстепенными, значитъ сказать, что рядомъ съ измѣненіями, идущими отъ разсѣянаго состоянія къ сгущенному, совершается измѣненіе отъ однороднаго къ разнородному. Въ то время, какъ составляющія массы интегрируются, они, кромѣ того, еще и дифференцируются<sup>1)</sup>.

Это—вторая точка зреенія на развитіе. Въ параллель тому, какъ въ послѣдней главѣ мы разсмотрѣли бытія всѣхъ порядковъ въ ихъ прогрессивной интеграціи, въ настоящей главѣ мы разсмотримъ ихъ въ ихъ прогрессивной дифференціаціи.

§ 82. Контрасты, отмѣчающіе агрегативный процессъ на всемъ пространствѣ звѣздной системы, указываютъ на то, что здѣсь возрастаютъ также и разнообразіе строенія. Однѣ туманности находятся въ очень разрѣженномъ состояніи и форму имѣютъ неправильную, другія имѣютъ форму спиральную, кольцеобразную, сферическую и пр. Мы наблюдаемъ однѣ группы звѣздъ, члены которыхъ широко разбросаны и другія, представляющія всѣ степени сгущенія, вплоть до шарообразныхъ группъ, звѣзды которыхъ весьма тѣсно скучены. Мы наблюдаемъ группы, различающіяся по численности заключающихся въ нихъ звѣздъ, начиная съ такихъ, въ ко-

<sup>1)</sup> Необходимо понимать эти термины въ ихъ относительномъ смыслѣ. Такъ, какъ мы ровно ничего не знаемъ ни объ абсолютномъ разсѣяніи, ни объ абсолютномъ сгущеніи, то переходъ отъ состоянія разсѣянаго къ менѣе разсѣяному есть переходъ отъ меньшей связности къ большей, и, равнымъ образомъ, такъ, какъ никакое конкретное бытіе не представляетъ намъ абсолютной простоты, такъ, какъ вичто не однообразно абсолютно, такъ какъ мы никогда не находимъ полной однородности, то превращеніе всегда совершается къ большей сложности или къ возрастающему многообразію или, еще иначе, къ болѣе полной разнородности. Читатель необходимо долженъ помнить, что термины эти имѣютъ смыслъ относительный.

торыхъ всего двѣ звѣзды. Громадно различаются звѣзды по величинѣ, какъ дѣйствительной, такъ и видимой; не все звѣзды одного цвѣта, не все даютъ одинаковые спектры и можно допустить, что они сильно различаются по физическому состоянію. Кромѣ этихъ детальныхъ разнородностей, существуютъ и болѣе общія. Въ одиныхъ частяхъ неба много туманностей, въ другихъ—только звѣзды. Въ одномъ мѣстѣ—небесное пространство почти пусто, въ другомъ—кишитъ звѣздами и туманностями.

Въ течениі своего сгущенія вещества солнечной системы стало болѣе разнообразнымъ. Газообразный сферондъ на пути своемъ къ агрегаціи претерпѣвалъ все болѣе и болѣе многочисленныи и рѣзкія дифференціаціи, происходившія отъ потери внутреннаго движенія, отъ повторенныхъ теперь вещества, отрывавшагося въ пространство въ видѣ колецъ, отъ возраставшей разницы между плотностью и температурой внутренности и плотностью и температурой виѣщней поверхности, пока эти дифференціаціи не привели къ образованію организованной группы, какой мы ее наблюдаемъ теперь, состоящей изъ солица, планетъ и ихъ спутниковъ. Разнородность этой группы проявляется въ различныхъ контрастахъ. Громадные контрасты вѣса и объема между солицемъ и планетами; существуютъ также второстепенные контрасты между планетами и между планетами я спутниками. Существуетъ еще одинъ контрастъ между солицемъ и планетами, контрастъ температуры и есть поводъ думать, что планеты и ихъ спутники отличаются другъ отъ друга не только теплотой, получаемой ими отъ солица, но и своей собственной. Припомнимъ еще, что орбиты и оси планетъ имѣютъ не одинаковое наклоненіе, что планеты обладаютъ различными удѣльными вѣсами,—и начь ясна станетъ сложность, возникшая въ солнечной системѣ вслѣдствіе второстепенныхъ перераспределений, сопровождавшихъ главное.

§ 83. Оставимъ этотъ гипотетический примѣръ, который слѣдуетъ цѣнить не больше того, что онъ стоитъ, безъ всякаго пристрастія къ общему тезису—а перейдемъ къ ряду примѣровъ не столь сомнительныхъ.

Современными геологами признано, что Земля никогда была расплавленной массой и что внутренность ея до сихъ поръ еще жидкa. Слѣдовательно, Земля никогда была сравнительно однородной и должна была также обладать однообразной температурой, по причинѣ горячихъ токовъ, происходившихъ въ ней. Она была окру-

жен атмосферой, состоявшей частью изъ элементовъ воздуха и воды, частью изъ другихъ элементовъ, переходящихъ въ газообразное состояніе при высокой температурѣ. Охлажденіе вслѣдствіе излученія, которое вначалѣ должно было происходить гораздо быстрѣе, чѣмъ теперь, тѣмъ не менѣе требовало громаднаго времени для того, чтобы произвести замѣтное измѣненіе; но въ концѣ концовъ оно произвело дифференціацію между массой и частью ея, наиболѣе способной терять теплоту, то-есть—поверхность. Дальнѣйшее охлажденіе, обусловившее осажденіе всѣхъ отверждаемыхъ элементовъ, содержащихся въ атмосфѣрѣ, а потомъ—и воды и отдѣленіе этой жидкости отъ воздуха, должна была произвести вторую крупную дифференціацію, а такъ какъ спущеніе частей, входившихъ въ атмосферу должно было начаться съ наиболѣе холодныхъ точекъ поверхности, то-есть вокругъ полюсовъ, то слѣдствіемъ этого должна была явиться географическая дифференціація.

Къ этимъ примѣрамъ возрастающей разнородности, которые, хотя и выведены изъ законовъ матеріи, должны быть не менѣе, принимаемы какъ гипотетические, геологія присоединяетъ многочисленный рядъ фактovъ, установленныхъ индуктивно. Строеніе Земли изъ вѣка въ вѣкъ становится все болѣе и болѣе сложнымъ вслѣдствіе умноженія пластовъ, составляющихъ ея кожу; оно изъ вѣка въ вѣкъ становится болѣе сложнымъ вслѣдствіе того, что осложняются самые пласти: въ самомъ дѣлѣ, недавніе пласти, образовавшіеся отъ разрушенія древнихъ, въ большинствѣ случаевъ чрезвычайно сложны по своему составу. Эта разнородность громадно возрасла отъ дѣйствія еще расплывавшаго ядра на его оболочку; этимъ дѣйствіемъ объясняется не только большое разнообразіе огненныхъ горныхъ породъ, но и поднятія осадочныхъ слоевъ подъ всевозможными углами, происхожденіе рудныхъ жиль и мѣсторожденій и безконечнаго разнообразія смыщленій и неправильностей. Кроме того, геологи сообщаютъ намъ, что поверхность Земли становится все болѣе и болѣе не одинаковой, что самые древніе горные кряжи это самые низкие и что Анды и Гималай новѣйшаго происхожденія; весьмаѣроятно, что соответственные измѣненія происходили и на дѣлѣ Океана. Мы открываемъ, что это непрестанное умноженіе различій имѣло слѣдствіемъ то, что ни одна изъ поднявшихся надъ уровнемъ Океана частей земной поверхности не похожа на другую, по своимъ очертаніямъ, по геологическому строенію или по химическому составу.

и что всюду почти поверхность эта на каждомъ шагу измѣняеть свой характеръ.

Въ то же время совершается постепенная дифференціація климатовъ; по мѣрѣ того, какъ Земля охлаждалась и отвердѣвала ея кора, температура частей поверхности, доступныхъ большему вліянію солнца, все болѣе и болѣе удалялась отъ температуры частей, на которыхъ солнце дѣйствовало слабѣе. Такимъ путемъ устанавились современемъ контрасты между поясами, вѣчно покрытыми льдомъ и снѣгомъ, тѣмъ въ которыхъ чередуются лѣто и зима—съ различной периодичностью, зависящей отъ широты—и тѣмъ, въ которыхъ лѣто и зима почти не отличаются. Кромѣ того, такъ какъ образовавшіе тамъ и сямъ возвышенія и пониженія земной коры, производить неправильное распределение континентовъ и морей, то вслѣдствіе этого возникаютъ новые климатическія различія въ дополненіе къ тѣмъ, которыхъ обусловливаются широтой; другія измѣненія того же порядка обусловливаются возрастающимъ различіемъ въ высотѣ различныхъ странъ надъ уровнемъ моря, отчего въ различныхъ странахъ повторяются арктическіе, умѣренные и тропическіе климаты. Общимъ результатомъ этихъ измѣненій является то, что каждая обширная область имѣть свои особенные метеорологическія условія и каждая часть области болѣе или менѣе отличается отъ другихъ частей строеніемъ, рельефомъ, составомъ почвы.

Мы видимъ, такимъ образомъ, что поразительный контрастъ представляетъ наша Земля, какою мы теперь ее наблюдаемъ, кора которой представляется массу явлений, еще не исчерпанныхъ до конца географами, геологами, метеорологами и минералогами,—съ тѣмъ расплавленнымъ шаромъ, изъ котораго она возникла путемъ развития.

§ 84. Самые ясные, многочисленные и разнообразные примѣры возрастающаго многообразія, которое сопровождаетъ прогрессъ интеграціи,—доставляются намъ живыми организованными существами. Живыя тѣла отличаются, какъ мы видѣли, большимъ количествомъ скрытаго движения; они же являются наивысшую степень второстепенныхъ перераспределеній, которымъ благопріятствуетъ большое количество внутренняго движения. Исторія животнаго или растенія, показывающая намъ какъ они вырастаютъ, показываетъ также, какъ части ихъ, въ то же время, становятся все болѣе разнообразными. Превращеніе это имѣть нѣсколько формъ.

Химический состав животного или растительного зародыша почти однороден; мало по малу оно перестает быть однороднымъ. Различные азотистыя и безазотистыя соединения, первоначально смышанныя въ однородное цѣло, постепенно отдѣляются, въ различныхъ количествахъ сконцентрируются въ различныхъ точкахъ и, претерпѣвая измѣненія, даютъ начало новымъ комбинаціямъ. Въ растеніяхъ—крахмалистыя и белковые вещества, составляющія зародышъ, въ одномъ мѣстѣ даютъ начало большему количеству клѣтчатки, въ другомъ—большему количеству хлорофилла. Въ частяхъ, изъ которыхъ произойдетъ поверхность листьевъ, известные матеріалы превращаются въ волоски. Въ одномъ мѣстѣ—крахмалъ превращается въ изомерный ему эквивалентъ—сахаръ, а въ другомъ—въ другой изомерный эквивалентъ—камедь. Путемъ второстепенныхъ измѣнений часть клѣтчатки превращается въ древесину, а другая—въ вещество, образующее кору. Образующіяся такимъ образомъ все болѣе и болѣе многочисленныя соединенія, смышиваючись въ различныхъ пропорціяхъ, даютъ начало новымъ различіямъ. Животный зародышъ, элементы которого точно такъ же разсѣяны и смышаны, претерпѣваетъ подобное же химическое превращеніе. Составляющіе его протеїнъ, жиры и соли въ различныхъ мѣстахъ группируются въ различныхъ отношеніяхъ и умноженіе изомерныхъ формъ ведеть къ новымъ смыслямъ, къ новымъ комбинаціямъ, представляющимъ множество второстепенныхъ различій. Въ одномъ мѣстѣ потемнѣвшая отъ стущенія масса гематина (красящее вещество крови) растворяется въ крови, въ другомъ—соединеніе жировыхъ и белковыхъ веществъ образуетъ первую ткань. Въ одномъ мѣстѣ азотистыя соединенія превращаются въ хрящъ, а въ другомъ—известковые соли, паконцентрируясь въ хрящѣ, кладутъ основаніе кости. Медленно и нечувствительно эти химическія дифференціаціи становятся все болѣе и болѣе многочисленными и замѣтными.

Въ то же время возникаютъ контрасты въ гистологическомъ строеніи. Мѣсто вещества, не представлявшаго никакихъ отдѣльныхъ частей, занимаютъ разнородныя по строению ткани и каждая первоначальная ткань производить вторичныя модификаціи, дающія начало подъ видомъ тканей. Зернистая протоплазма растительного зародыша и та протоплазма, которая образуетъ точку роста въ почкѣ, порождаютъ, повидимому, точно такія же клѣточки. Однѣ изъ нихъ увеличиваются, сплющиваются и, соединяясь своими краями, образуютъ наружную оболочку. Другія сильно удлиняются и соединяются

въ пучки, кладя основаніе волокнамъ древесины. Нѣкоторыя, прежде чѣмъ начать удлиняться, перестаютъ уплотняться на своей вѣнчайшей поверхности, такъ, что во время удлиненія уже образовавшееся уплотненіе принимаетъ форму спирали, сѣтки, ряда колецъ, потомъ, черезъ срастаніе удлиненныхъ клѣтокъ, образуются сосуды. Но еще раньше этого каждая изъ этихъ дифференцированныхъ тканей дифференцируется снова: напримѣръ, существенная часть листа, хлорофилль, соединяется въ комочки, скопляющіеся въ верхнемъ слоѣ листа въ то время, какъ въ нижнемъ онъ приобрѣтаетъ губчатое строеніе. Аналогичная превращенія совершаются въ омолодотворенномъ яйцѣ. Сначала—это группа вполнѣ сходныхъ клѣточекъ, чрезвычайно быстро достигающая периода, въ которомъ они становятся несходными. Часто повторяющееся раздвоеніе поверхностныхъ клѣточекъ, вслѣдствіе этого уменьшеніе ихъ объема и, позже, объединеніе ихъ во вѣнчашую оболочку—вотъ первая дифференціація; потомъ, вслѣдствіе аналогичного, но болѣе энергичнаго процесса внутренность этой оболочки становится отличной отъ остальныхъ ея частей. Путемъ накопленія такихъ измѣненій, слишкомъ многочисленныхъ для того, чтобы можно было ихъ перечислить здѣсь, образуются классы и подъ-классы тканей, которыхъ, комбинируясь разнообразнѣйшими способами, составляютъ органы.

Измѣненія въ очертаніяхъ какъ цѣлаго организма, такъ и его органовъ, равнымъ образомъ подчинены общему закону. Вначалѣ—всѣ зародыши имѣютъ шаровидную форму и всѣ органы—форму почекъ или простыхъ округленныхъ скопленій. Изъ этого первоначального однообразія, изъ этой простоты береть начало процессъ, приводящій какъ цѣлое, такъ и главнѣйшія его части къ многообразію и сложности очертаній. Разрѣзывал почку молоденькихъ листьевъ, тѣсно сжатыхъ въ почкѣ, мы увидимъ, что узель, несущій ихъ на себѣ,—есть центральная почечка, несущая на себѣ боковыя, которыя могутъ развиться въ листъ, въ чашелистникъ, въ лепестокъ, въ тычинку, въ пестикъ. Всѣ эти части, въ развитомъ видѣ совершенно несходныя, были нѣкогда вполнѣ сходными. Самы зародыши уклоняются отъ первоначального однообразія очертаній и, въ то время, какъ каждая вѣтка становится болѣе или менѣе отличной, воздушная часть растенія становится отличной отъ части, скрытой въ землѣ. То-же самое имѣетъ мѣсто и по отношенію къ органамъ животнаго. Такъ, напримѣръ, члены суставчатаго, первоначально вполнѣ сходные, образуютъ однородную цѣль; но потомъ,

всѣдѣствіе постоянныхъ отклоненій, возникаетъ между ними различія, какія мы можемъ наблюдать у крабба или гомара. Новвоночныи также представляютъ примѣры первоначального сходства. Крылья и ноги птичьяго зародыща имѣютъ одну и ту же форму.

Такимъ образомъ въ каждомъ животномъ, въ каждомъ растеніи замѣчательныи второстепенные перераспределенія сопровождаются славное. Сначала—это разница между двумя частями; потомъ въ каждой изъ нихъ обозначаются новыя различія, пріобрѣтающія такую же опредѣленность, какъ и первое; далѣе различія возрастаютъ въ геометрической прогрессіи, пока не будетъ достигнута степень сложности комбинацій, опредѣляющая зрѣлость организма. Это исторія всѣхъ безъ исключенія живыхъ существъ. Подхвативъ мысль высказанную Гервеемъ, Вольфъ и Бэръ показали, что всякий организмъ въ періодъ своего развитія переходитъ отъ состоянія однородности къ состоянію разнородности. Давно уже физиологи признали эту истину<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Съ изложеніемъ этого общаго начала у Бэра я познакомился въ 1852 г. Всеобщность этого закона всегда была для меня постулаторомъ, тѣсно связаннымъ съ утвержденіемъ, если не открыто, то молчаливо признаваемымъ,—въ единствѣ всѣхъ законовъ природы. Положеніе, что всякое растеніе и всякое животное, первоначально однородныи, становятся постепенно разнородными, устанавливаетъ координацію въ массѣ не-организованныхъ или несовершенно организованныхъ вещей. Правда, въ моей *Соціальнай Статистикѣ* (Ч. IV, § 12-16), написанной раньше, чѣмъ я познакомился съ формулой Бэра, я утверждалъ, что разнотѣ индивидуальнаго и соціальнаго организма состоятъ въ переходѣ отъ простоты, къ сложности, отъ частей независимыхъ и подобныхъ къ частямъ несходныхъ и взаимно зависимыхъ: я исходилъ изъ аналогіи, лежащей въ основаніи возрастной Мильнь-Эдвардса на *физиологическое разделение труда*. Но если формула Мильнь-Эдвардса и можетъ быть приложена къ явленіямъ надъ—органическимъ, то для неорганическихъ она оказывается слишкомъ специальной. Услуга, оказываемая формулой Бэра объясняется тѣмъ, что формула это гораздо болѣе обща, такъ какъ лишь послѣ того, когда найдена для органическихъ превращеній самая наиболѣшая формула, возможно опредѣлить, что общаго въ этихъ превращеніяхъ есть неорганическими явленіями. Первое систематическое изложеніе мысли, что превращеніе, совершающееся во вскомъ организмѣ въ циклѣ развитія, совершается также во всѣхъ вообще вещахъ,—первое изложеніе этой мысли находится въ статьѣ *Прогрессъ, его законъ и причина* которую я помѣстилъ въ *Вестникъ Натурфилософии и Образованія* за Апрель 1857. Настоящая глава воспроизводитъ суть этой статьи. Но долженъ оговориться, что тамъ я допу-

§ 85. Если мы перейдемъ отъ различныхъ животныхъ къ жизни вообще и спросимъ себя, проявляется ли общий законъ въ цѣломъ жизненныхъ явленій, разнороднѣе ли современныя животныхъ и растенія, чѣмъ древнѣйшія, разнообразиѣ ли современныя флора и фауна чѣмъ флора и фауна прошедшаго, то найдемъ лишь отрывки доказательствъ и заключеніе можетъ возбуждать сомнѣнія. Две трети земной поверхности покрыты водой; большая часть обнаженной поверхности недоступна или не была еще изслѣдована геологами; большая часть остального пространства изслѣдована поверхностью и можно утверждать, что наилучше изслѣдованныя мѣстности, какъ, напримѣръ, нѣкоторыя части Амеріи, изучены были такъ плохо, что въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ оказалось возможнымъ прибавить къ ея строенію новый рядъ пластовъ; такъ что мы не можемъ сказать съ увѣренностью, какія существа жили въ данный периодъ, какія не жили. Если мы пріймемъ во вниманіе, что многія низшія органическія формы весьма легко разрушаются, что многія осадочные пласти подвергались метаморфозамъ, а которые не подвергались—представляютъ пропуски, то найдемъ новые основанія для того, чтобы не особенно довѣрять нашимъ дедукціямъ. Мы знаемъ, съ одной стороны, что не разъ открывали остатки позвоночныхъ въ слояхъ, гдѣ ихъ не предполагалось, остатки гадовъ въ слояхъ, которые считались содержащими лишь рыбъ и остатки млекопитающихъ та旣ъ, гдѣ, какъ полагали, не было существъ выше гадовъ: ежедневно выясняется, какъ мало можно придавать цѣны отрицательному доказательству. Съ другой стороны мы видимъ, что гипотеза—будто мы открыли остатки первой эпохи жизни или что-нибудь приблизительное, разными образомъ, теряетъ всякое значеніе. Нельзя больше отрицать, что самыя древнія водныя образованія, какія только известны, были значительно измѣнены дѣйствиемъ огня, а еще древнѣйшія—совершенно преобразованы. Разъ мы признаемъ, что осадочные пласти, болѣе древніе чѣмъ самые древніе изъ известныхъ, подвергались плавленію, то должны допустить, что

---

стиль ошибку, которую повторилъ и въ первомъ изданіи этой книги: я предполагалъ что превращеніе однороднаго въ разнородное составляетъ развитіе; мы увидимъ, что превращеніе это составляетъ суть второстепеннаго перераспределенія, сопровождающаго въ сложномъ развитіи главное перераспределеніе или, какъ это ясно,—оно составляетъ самую замѣтную часть этого второстепенного перераспределенія.

невозможно сказать сколько времени протекло со времени разрушения этихъ осадочныхъ пластовъ. Итакъ, очевидно, что называть самые древніе изъ пластовъ, содержащихъ окаменѣлости, *палеози-ческими*—значить совершать *petitio principii*; напримѣръ, мы имѣемъ основаніе полагать, что до насъ дошли только послѣднія главы биологической исторіи земли.

Изъ всѣхъ разсѣянныхъ въ природѣ и собранныхъ нами фактovъ можно извлечь лишь сомнительныя заключенія. Опираясь на ансамбль фактovъ, сторонникъ отивъ прогрессивнаго развитія животныхъ формъ можетъ пытаться доказать, что остатки самыхъ древнихъ позвоночныхъ, какія только извѣстны,—суть остатки рыбъ, самыхъ однородныхъ изъ позвоночныхъ; что болѣе разнородные гады выступаютъ позже и что еще болѣе разнородныя млекопитающія и птицы приходятъ послѣдними. Но ему можно возразить, что такъ какъ палеозицкія осадки образовались въ лиманахъ, то они и не должны содержать въ себѣ наземныхъ позвоночныхъ, хотя бы такія и существовали въ то время. Этотъ же отвѣтъ можно дать и тѣмъ, кто утверждаетъ, что позвоночная фауна палеозицкаго периода, насколько мы знаемъ—цѣлкомъ состоявшая изъ рыбъ, была менѣе разнородна, чѣмъ современная позвоночная фауна, состоящая изъ множества родовъ гадовъ, рыбъ, млекопитающихъ; а не то сторонники постоянства типовъ могутъ, повидимому,—съ полнымъ основаніемъ утверждать что если послѣднія геологическія эпохи и кажутся обладающими формами высшими и болѣе разнообразными, то обязаны этимъ иммиграціей. Они могутъ сказать, что континентъ, поднявшійся изъ Океана, далеко отъ ранѣе существовавшихъ континентовъ, необходимо населиться насчетъ послѣднихъ и именно въ такомъ порядкѣ, какой представляютъ памъ пласты. Аргументы за и противъ одинаково мало убѣдительны. Дабы показать, что развитие болѣе однородныхъ органическихъ формъ въ болѣе разнородные не могло имѣть мѣста, сторонникъ постоянства укажетъ на пропуски, прерывающіе рядъ этихъ формъ; но ему достаточно отвѣтить, что современные геологическія измѣненія показываютъ намъ, почему эти пропуски неизбѣжны и почему вслѣдствіе поднятій и пониженій большихъ пространствъ, обширные пробѣлы, какіе прерываютъ большія геологическія эпохи, необходимо должны были произойти. Если противникъ теоріи развитія сошлеется на факты, изложенные м. Гексли въ его лекціи о *постоянныхъ типахъ*; если онъ укажетъ, что изъ двухсотъ, приблизительно, родовъ извѣстныхъ

растеній ни одинъ не можетъ быть названъ исключительно ископаемымъ, что среди животныхъ не существуетъ ни одного класса, вполнѣ угасшаго и что изъ ископаемыхъ родовъ животныхъ единѣ есть семь на сто, которые не имѣли бы своихъ представителей въ современной фаунѣ; если онъ станетъ утверждать, что между этими родами существуютъ такие, которые жили не измѣняясь начиная съ силурійской эпохи до нашихъ дней и если отъ заключить изъ этого, что сходство между живыми формами прошедшаго и живыми формами настоящаго гораздо значительнѣе, чѣмъ то совмѣстимо съ гипотезой развитія,—то можно уничтожить всю его аргументацію фактомъ, на которомъ настаиваетъ м. Гексли, а именно, что у насъ есть доказательства существованія *до-геологического развитія*, продолжительность котораго неизвѣстна. Если мы вспомнимъ, что громадныя пониженія силурійской эпохи доказываютъ, что и въ то время земная кора была почти также толста, какъ въ наше; если мы заключимъ отсюда, что время, необходимое для образованія такой толщи—должно быть громаднымъ въ сравненіи съ тѣмъ, какое протекло потомъ, если мы предположимъ, на что имѣемъ основанія, что въ теченіи этого громаднаго періода нравильно совершались геологическая и биологическая измѣненія,—то убѣдимся не только въ томъ, что открываемыя нами палеонтологическая свидѣтельства не опровергаютъ теоріи развитія, но что онѣ именно таковы, какими можно было бы заранѣе предсказать ихъ.

Кромѣ того, не слѣдуетъ забывать, что, хотя факты не допускаютъ ни утвержденія, ни отрицанія, тѣмъ не менѣе самые зачѣтательные изъ нихъ даютъ поводъ предполагать, что болѣе разнородные организмы и группы организмовъ произошли путемъ развитія изъ менѣе разнородныхъ. Одинъ изъ такихъ фактовъ состоитъ въ томъ, что послѣднія третичныя ископаемыя всѣ, одного типа съ современными животными, Другой такого же рода фактъ—это открытіе палеотерія и анаплоторія, которая, по профессору Оуэну, представляютъ промежуточный типъ между извѣстными современными. Существуютъ еще третій фактъ, значение котораго еще важнѣе: это относительно недавнее появленіе человека. Такъ, что мы можемъ сказать, что если и очень мало знаемъ исторію жизни на землѣ—чтобы имѣть право утверждать о простомъ или сложномъ развитіи, въ индивидуальныхъ ли формахъ или въ агрегатахъ формъ, то все, что извѣстно не только дастъ намъ право думать, что развитіе имѣло мѣсто, но и согласуется съ столь убѣжденіемъ лучше, чѣмъ съ какимъ либо инымъ.

§ 86. Свидѣтельствуетъ ли биологическая история Земли о переходѣ однороднаго въ разнородное или не свидѣтельствуетъ, а прогрессъ послѣдняго по времени творенья, самаго разнороднаго изъ всѣхъ, Человѣка, представляетъ поразительный примѣръ такого перехода. Однаково вѣрно какъ то, что въ теченіе периода, въ который населялась Земля, человѣческій организмъ въ цивилизованныхъ подраздѣленіяхъ вида сталъ разнороднѣе, такъ и то, что видъ, взятый какъ цѣлое, сталъ разнороднѣе вслѣдствіе увеличенія числа и дифференціаціи расы. Въ подтвержденіе первого положенія мы можемъ привести одинъ фактъ: что въ относительномъ развитіи членовъ цивилизованнаго человѣка дальше уклоняется отъ общаго типа одноутробныхъ млекопитающихъ, чѣмъ низшія расы. У папуа тѣло и руки весьма хорошо развиты, ноги же—очень коротки: онъ напоминаетъ намъ четверорукіхъ, заднія конечности которыхъ по величинѣ нѣсколько не отличаются отъ переднихъ. На противъ, у европейца ноги пріобрѣли значительно большую длину и толщину, верхнія и нижнія конечности, сравнительно, болѣе разнородны. Другое доказательство этой истины мы находимъ въ отношеніи костей черепа къ костямъ лица. Вообще у позвоночныхъ характерная черта развитія состоитъ въ возрастающей разнородности позвоночника и особенно—частей его, образующихъ черепъ: въ самомъ дѣлѣ, что особенно отличаетъ высшіе порядки животныхъ—такъ это относительно большая величина костей, прикрывающихъ мозги и относительно малая величина костей, образующихъ челюсти и пр. Этотъ признакъ, рѣзче выраженный у человѣка, чѣмъ у другихъ животныхъ, у европейца замѣтнѣе, чѣмъ у дикаря. Даѣше, если основывается на большомъ разнообразіи и большей силѣ отправленій нервной системы, то можно заключить, что у цивилизованнаго человѣка нервная система гораздо сложнѣе и разнороднѣе, чѣмъ у нецивилизованнаго: что указываетъ на увеличеніе связей его мозга съ прилежащими тангліями. Если требуется еще доказательства, мы найдемъ ихъ въ ребенкѣ. Дитя европейца во многомъ похоже на человѣка низшей расы: напримѣръ, широкимъ и сплюснутымъ носомъ, впалымъ переносцемъ, шириной ноздрей, формой губъ, отсутствіемъ лобной пазухи, (*Sinus frontalis*) большимъ разстояніемъ между глазами и сравнительно небольшой величиной погъ. Развитіе, превращающее эти черты въ черты европейскаго юноши, состоитъ въ продолженіи измѣненія однороднаго въ разнородное, измѣненія, которое совершилось и въ периодъ развитія зародыши; это призна-

ють все физиологи. Отсюда слѣдуетъ, что развитіе, измѣнившее черты дикаря въ черты человѣка цивилизованной расы, также есть продолженіе перехода однороднаго въ разнородное. Истинность втораго положенія, что человѣчество въ его цѣломъ стало болѣе разнороднымъ, слишкомъ очевидна для того, чтобы нужны были иллюстраціи. Нѣтъ этнологического сочиненія, которое бы не признавало этой истины установлениемъ раздѣленій и подъ-раздѣленій человѣчества. Даже въ томъ случаѣ, если мы пріймемъ гипотезу, произвѣдшую человѣчество отъ нѣсколькихъ отдѣльныхъ корней, то все же несомнѣннымъ останется, какъ это доказывается филология, что несходныя теперь племена произошли изъ одного корня и что раса въ ея цѣломъ—ныне гораздо мѣнѣе однородна, чѣмъ была когда-то. Прибавьте къ этому, что въ англо-американцахъ мы имѣемъ доказательство возможности образованія въ періодъ нѣсколькихъ поколѣній—новой разновидности и что, если только вѣрить рассказамъ нѣкоторыхъ наблюдателей, другую новую разновидность мы увидимъ скоро въ Австраліи.

§ 87. Если отъ человѣчества, рассматриваемаго въ его индивидуальныхъ формахъ, мы перейдемъ къ человѣчеству, воплощенному въ обществѣ, то встрѣтимъ еще больше примѣровъ общаго закона. Измѣненіе однороднаго въ разнородное проявляется одинаково выразительно какъ въ прогрессѣ цивилизациіи, рассматриваемой въ ея цѣломъ, такъ и въ прогрессѣ каждого племени, каждой націи; и теперь оно совершается съ возрастающей быстротой.

Какъ показываютъ намъ варварскія племена, общество въ его первобытной и низшей формѣ есть однородное собраніе индивидовъ которые обладаютъ одинаковыми способностями и совершаютъ одинаковыя отправленія; единственная разница въ отправленіяхъ производится различiemъ половъ. Каждый человѣкъ и воинъ, и охотникъ, и рыбакъ, фабриканть орудій и строитель; всѣ женщины исполняютъ одинъ и тѣ-же работы; каждое семейство вполнѣ удовлетворяетъ себѣ и могло-бы жить изолированно отъ другихъ, еслибы не было необходимости нападать и защищаться. Но уже на самой ранней ступени общественного развитія мы открываемъ начало дифференціаціи на управляющихъ и управляемыхъ кажется, что первымъ шагомъ прогресса, сплотившаго бродячія семьи въ кочевые племена, было появленіе чего-то вродѣ власти. Власть сильнѣйшаго признается въ группѣ дикарей такъ-же, какъ стадѣ животныхъ или въ компаніи школьниковъ. Сначала эта власть неопредѣлена, неувѣрена; въ

ней участвуютъ всѣ индивиды болѣе или менѣе сильные и она не ведеть за собой различій въ занятіяхъ или въ образѣ жизни: первоначальный вождь самъ добываетъ свою дичь, самъ дѣлаетъ свое оружіе, самъ строить свой шалашъ и съ экономической стороны иначѣ не отличается отъ другихъ членовъ племени. Но мало по малу, по мѣрѣ того какъ племя прогрессируетъ, контрасть управляющихъ съ управляемыми становится все рѣзче. Верховная власть становится наследственной въ одной изъ семей; глава этой семьи перестасть самъ заботится о своихъ нуждахъ; ему служить другіе члены племени. онъ же начинаетъ заниматься только управлениемъ. Въ то же время возникаетъ другой родъ правительства, координирующейся съ первымъ, правительство Религіи. Всѣ древніе писатели свидѣтельствуютъ и преданія доказываютъ, что первые вожди почтались какъ лица божественные. Законы и порядки, введенныя ими при жизни, послѣ ихъ смерти считались священными и ихъ преемники, почтавшіеся какъ лица божественнаго происхожденія, сообщали закону авторитетъ своей силы; эти преемники наряду съ ихъ предкомъ занимали мѣсто въ пантеонѣ племени и къ нимъ обращались съ молитвами и знаками почитанія. Самый древній изъ этихъ вождей—богъ становился верховнымъ богомъ, другое—подчиненными божествами. Выродженіе многихъ вѣковъ правительства того и другаго рода, возникшія единовременно, власть гражданская и власть церковная.—оставались тѣсно соединенными. Впродолженіи длинной смѣры поколѣній король продолжалъ быть верховнымъ—первосвященникомъ и духовенство набиралось изъ королевской семьи. Долгое время религіозный народъ содержать въ себѣ, въ большей или меньшей степени, гражданскія узаконенія и законъ гражданскій получаетъ въ большей или меньшей степени—отъ религіи санкцію. Долгое время даже у самыхъ передовыхъ народовъ эти двѣ власти, существующія ограничивать одна другую, не были раздѣлены совершенно. Существуетъ еще одно правительство, происходящее изъ того-же источника, какъ и два первыхъ, и мало по малу уклонившееся отъ нихъ: это правительство обрядовъ и приличий. Всѣ почетные титулы вначалѣ суть просто имена короля—бога; потомъ—Бога и короля, потомъ—лицъ высшаго ранга и, наконецъ, нѣкоторыя изъ нихъ стали употребляться въ приложеніи ко всѣмъ людямъ. Всѣ формы обращенія были вначалѣ—выраженія покорности побѣдителю со стороны подданныхъ, или владыкъ человѣческаго или божественнаго происхожденія со стороны подданныхъ; позже—эти

формы употреблялись въ сношенихъ съ правителями второстепенными и, наконецъ, ими стали всѣ пользоваться въ ежедневныхъ сношенихъ. Всѣ формы привѣтствія были нѣкогда преклоненіями передъ монархомъ и составляли форму культа, воздававшаго ему послѣ его смерти. Позже стали точно также привѣтствовать другихъ членовъ божественной расы, а въ концѣ концовъ извѣстныя привѣтствія сдѣлались по праву принадлежащими всѣмъ. Такимъ образомъ, какъ только первоначально однородная общественная масса дифференцировалась на управляющихъ и управляемыхъ, первые въ свою очередь дифференцировались на правителей свѣтскихъ и духовныхъ, образовались Церковь и Государство; въ то-же время новый родъ правительства, болѣе неопределенный, регулирующей наши ежедневные сношени, дифференцируется отъ двухъ первыхъ, воплощаясь на свой манеръ, какъ это мы наблюдаемъ въ геральдическихъ учрежденіяхъ. Каждый изъ этихъ родовъ правительства претерпѣваетъ, въ свою очередь, дальнѣйшія дифференціаціи. Въ теченіи вѣковъ въ Англіи, напримѣръ, развилась очень сложная политическая организація, состоящая изъ короля, министровъ, лордовъ и общинъ, изъ подчиненныхъ административныхъ округовъ, судебныхъ мѣстъ, казны и пр.—а въ провинціяхъ—изъ администрацій общинъ, графства, прихода или ассоціаціи, каждая изъ которыхъ сама по себѣ болѣе или менѣе сложна. Рядомъ существуетъ весьма сложная церковная организація, съ ея служителями всѣхъ ранговъ, начиная съ архіепископа и кончая разничимъ, съ ея коллегіями, собраніями и духовными судами; надо принять въ счетъ и съ каждымъ днемъ увеличивающуюся массу сектъ, имѣющихъ свои общія и мѣстныя власти. Въ то-же время развивается очень сложная система обычаевъ, приличий, модъ, устанавливаемыхъ всѣмъ обществомъ и служащихъ къ регулированию менѣе важныхъ междучеловѣческихъ отношеній, находящихся въ санкціи государственной или церковной. Далѣе, надо замѣтить, что это постоянно возрастающая разнородность правительственныхъ отиправленій каждого народа сопровождается возрастающей разнородностью въ правительственныхъ отиправленіяхъ всѣхъ націй; въ самомъ дѣлѣ, всѣ націи различаются болѣе или менѣе по ихъ вѣрованьямъ и церковнымъ учрежденіямъ, по господствующимъ въ нихъ обычаямъ и обрядамъ.

Въ то-же время совершается иная дифференціація, особаго рода, раздѣляющая массу общества на классы или роды работниковъ. Въ то время, какъ классъ управляющихъ претерпѣвалъ слож-

ное развитие, примера которого мы привели, классъ управляемыхъ въ свою очередь претерпѣвалъ не менѣе сложное развитие, следствиемъ которого было то совершенное раздѣленіе труда, какое мы наблюдаемъ у цивилизованныхъ націй. Нѣть надобности следить за этимъ процессомъ съ минуты его возникновенія до образованія кастъ на Востокѣ и корпораций въ Европѣ, до сложной организаціи производителей и потребителей, какую мы наблюдаемъ теперь. Политическая экономія давно уже показала, что исходной точкой развитія является общество, всѣ члены которого все для себя исполняютъ сами, каждый для себя, а точкой, къ которой оно направляется—общество, члены которого исполняютъ различныя, не одинаковыя дѣйствія, каждый—для другихъ; политическая экономія указала, кроме того, и измѣненія, путемъ которыхъ единичный производитель товаровъ превращается въ систему производителей, изъ которыхъ каждый исполняетъ свое особое дѣло въ производствѣ. Этотъ прогрессъ отъ однороднаго къ разнородному въ промышленной организаціи общества имѣеть еще другія стороны, чрезвычайно важныя для націи. Долго спустя послѣ того, какъ завершился прогрессъ, раздѣлившій производство между различными классами работниковъ, еще не существуетъ раздѣленія труда между различными совершенно отдѣльными частями общества или, если и существуетъ, то въ самой слабой степени. Но когда становятся многочисленнѣе и совершеннѣе дороги и иные перевозочные средства, различные области начинаютъ специализироваться на различныхъ производствахъ и связываются взаимной зависимостью. Производство хлопчатобумажныхъ тканей локализуется въ одной мѣстности, полотняныхъ—въ другой; шелкъ производится въ одной области, кружева—въ другой, чулки—въ третьей, обувь—въ четвертой; производства гончарное, мѣдничное и ножевое сосредоточиваются въ особыхъ городахъ—и въ концѣ концовъ, каждая мѣстность развивается экономически болѣе или менѣе отличаясь отъ другихъ по занятію, которому посвящаетъ себя ея населеніе. Этого рода раздѣленіе труда совершается не только въ границахъ одной національности, но также и между различными національностями. Обмѣнъ товарами, которому свобода торговли обѣщаетъ въ будущемъ широкое развитие, въ концѣ концовъ приведетъ къ большей или меньшей специализаціи промышленности каждого народа. Такимъ образомъ, прогрессъ, начинаящийся съ дикаго племени, почти, если не вполнѣ однородного по отправленіямъ его членовъ, направляется къ экономической агрегаціи всей расы, становящейся все болѣе и болѣе

разнородной со стороны неодинаковыхъ отправлений, принятыхъ на себя различными націями, неодинаковыхъ отправлений, принятыхъ на себя различными частями націй, неодинаковыхъ отправлений, принятыхъ на себя различными фабрикантами и торговцами въ каждомъ городѣ и неодинаковыхъ отправлений, принятыхъ на себя различными работниками каждого производства.

§ 88. Не одно развитіе общественнаго организма даетъ намъ хорошій примѣръ общаго закона; всѣ продукты человѣческой мысли и человѣческой дѣятельности, абстрактные или конкретные, реальные или идеальные—безразлично, явно свидѣтельствуютъ въ подтвержденіе этого закона. Начнемъ съ языка.

Самая низшая форма языка есть восклицаніе, выражающее въ одномъ звуки цѣлую мысль. Ничто не доказываетъ, что человѣческій языкъ когда нибудь состоялъ исключительно изъ восклицаній и, образуясь изъ одной части рѣчи, былъ вполнѣ однороденъ. Но признано, что можно прослѣдить языкъ почти до того периода, когда онъ состоялъ только изъ существительныхъ и глаголовъ. Мы открываемъ измѣненіе однороднаго въ разнородное въ постепенномъ увеличеніи числа частей рѣчи, образуемыхъ изъ матеръяловъ, какіе даютъ существительное и глаголь, въ прогрессивной дифференціаціи глаголомъ на дѣйствительные и страдательные, существительныхъ—на абстрактныя и конкретныя, въ различеніи падежей, временъ, лицъ, чиселъ, въ образованіи вспомогательныхъ глаголовъ, прилагательныхъ, нарѣчій, мѣстоимѣній, предлоговъ, членовъ, въ отклоненіяхъ этихъ порядковъ, родовъ, видовъ—и въ разнообразіи частей рѣчи, которыми цивилизованныя расы передаютъ тончайшіе оттенки ощущеній. Мимоходомъ замѣтимъ, что англійскій языкъ обязанъ своимъ совершенствомъ главнымъ образомъ тому, что онъ донель это расчлененіе рѣчи дальше и провелъ его строже, чѣмъ всѣ другіе языки. Мы можемъ прослѣдить развитіе языка еще съ другой стороны, занявшиись дифференціаціей словъ однороднаго смысла. Давно уже филология дозналась, что можно во всѣхъ языкахъ згрупировать слова въ семейства, изъ которыхъ каждое происходить отъ одного общаго предка. Первобытное слово, безразлично прилагаемое вначалѣ къ цѣлому обширному классу вещей или дѣйствій, распадается на нѣсколько модификацій, выражающихъ малійшія подраздѣленія класса. Эти различные названія, произшедшия изъ общаго корня, сами становятся родителями новыхъ, еще болѣе разнообразныхъ словъ. Болѣе того, въ настоящее время

мы обладаемъ систематическимъ способомъ составлять производные слова для выражения еще болѣе тонкихъ различій и благодаря этому способу образовалось большое племя словъ столь разнородныхъ по звукамъ и по смыслу, что, не поднявшись къ ихъ источнику, нельзя и поверить въ ихъ происхожденіе отъ общихъ корней. Такимъ путемъ произошелъ нашъ языкъ, въ которомъ болѣе шести тысячъ различныхъ словъ, изъ которыхъ каждое обозначаетъ какой нибудь особый предметъ, особое качество, дѣйствіе. Но, кромѣ того, для языка существуетъ еще одинъ путь измѣненія отъ однороднаго къ разнородному: это—умноженіе языковъ. Все равно, произошли ли все языки отъ одного общаго ствола, какъ полагаютъ Максъ Мюллеръ и Бунзенъ или, какъ полагаютъ другие филологи, отъ нѣсколькихъ стволовъ, остается очевиднымъ, что такъ какъ большая семейства языковъ, какъ, напримѣръ, семейство индо-европейское, происходятъ отъ одного общаго предка, то, следовательно, они должны были образоваться путемъ постоянного и возрастающаго расчлененія. Разселеніе, положившее начало различію расъ, единовременно обусловило дифференціацію ихъ языковъ: въ каждой отдельной націи мы находимъ доказательство этому въ особенностяхъ нарѣчій различныхъ округовъ. Такимъ образомъ, прогрессъ языка согласуется съ общимъ закономъ какъ въ развитіи нарѣчій, такъ и въ развитіи семействъ словъ, такъ и въ развитіи частей рѣчи.

Переходя отъ языка рѣчи къ языку письма, мы открываемъ нѣсколько порядковъ фактovъ, имѣющихъ одно и то же значеніе. Языкъ письма принадлежитъ къ одному семейству съ живописью и скульптурой; все трое суть принадлежности архитектуры и связаны первоначально съ первобытной формой правленія—теократической. Я ограничусь краткимъ указаниемъ факта, что дикия племена, какъ, напримѣръ, австралійцы и обитатели южной Африки, рисуютъ лица и события на стѣнахъ подземелій, служащихъ, вѣроятно храмами. Перехожу затѣмъ къ египтянамъ. У египтянъ, также какъ и у ассирийцевъ, стѣнная живопись употреблялась для украшенія храма божества и дворца короля (то и другое вначалѣ не различались); поэтому она относилась къ правительственныймъ функциямъ, также, какъ политическая торжества и религиозныя празднества. Кромѣ того, живопись и потому еще принадлежала къ правительственныймъ функциямъ, что изображала культу божества, побѣды бого-царей, преклоненіе подданныхъ и наказаніе мятежниковъ. Она и потому еще была правительственной функцией, что глазами народа пред-

ставлялась священной тайной. Употребление этихъ раскрашенныхъ изображений породило другое искусство, представляющее легкое видоизменение первого, геоглифическое письмо, которое употреблялось еще у мексиканцевъ въ эпоху завоевания Мексики. Одну за другой упрощали самыя обыкновенныя изъ фигуръ этихъ изображений, употребляя при этомъ сокращения, аналогичные тѣмъ, какія въ ходу въ нашемъ языке письма и рѣчи,—и такимъ путемъ возникла система символовъ, большинство которыхъ имѣло самое удаленное сходство съ предметами, которыя изображало. Доказательствомъ, что именно такъ произошли египетские геоглифы можетъ служить то, что мексиканские геоглифы дали начало аналогичному семейству идеографическихъ формъ; у мексиканцевъ, какъ и у египтянъ, эти формы дифференцировались на письмо *курюологическое* или подражательное и *тропическое* или символическое; но то и другое употреблялось вмѣстѣ въ одномъ и томъ же рисункѣ. Въ Египтѣ языки письма подвергся дальнѣйшей дифференціаціи, вслѣдствіе чего возникли письмо *иератическое* и *эпистолографическое* или *энхорическое*; оба произошли отъ первоначальнаго *геоглифического*. Въ ту же эпоху мы открываемъ употребление фонетическихъ символовъ для собственныхъ именъ, которыхъ нельзя было изобразить иначе—и хотя увѣряютъ, что египтяне никогда не обладали алфавитнымъ письмомъ, тѣмъ не менѣе нельзя сомнѣваться въ томъ, что употреблявшіе ими фонетические символы въ тѣхъ случаяхъ, когда представлялась необходимость помочь идеографическимъ, были зародышами алфавитнаго письма. Разъ отдѣлившись отъ геоглифики, алфавитное письмо въ свою очередь подверглось многочисленными дифференціаціямъ, число алфавитовъ увеличилось: въ большинствѣ изъ нихъ можно замѣтить слѣды ихъ родства. Въ настоящее время каждая цивилизованная нація для изображенія различныхъ звуковъ имѣть нѣсколько порядковъ письменъ знаковъ—порядковъ, предназначенныхъ для различныхъ употребленій. Наконецъ, еще болѣе замѣчательная дифференціація произошла въ типографскомъ дѣлѣ, которое, вначалѣ однообразное, стало многообразнымъ.

§ 89. Въ то время, какъ языки письма проходилъ первыя стадии своего развитія, стѣнныя украшенія, давшія ему начало, дифференцировались въ свою очередь, произведши живопись и ваяніе. Боги, цари, люди, животныя, изображенные на стѣнахъ, были производимы вырѣзанными на камнѣ и окрашенными линіями. Въ большинствѣ случаевъ линіи эти были настолько глубоки, предметы, ко-

торые очерчивались ими такъ хорошо округлены и главныя части ихъ такъ рѣзко выступали, что получалось произведеніе среднее между рѣзьбой на камнѣ и барельефомъ. Въ другихъ случаяхъ мы наблюдаемъ дальнѣйшій прогрессъ; пространства между очерченными фигурами углублялись, а фигуры окрашивались въ соотвѣтственные цвѣта: это—разрисованный барельефъ. Въ Сайденгамѣ можно наблюдать реставрированную ассирийскую архитектуру, гдѣ этотъ стиль доведенъ до большаго совершенства. Изображенныя тамъ лица и предметы окрашены чрезвычайно грубо, но вырѣзаны они съ большой правдой и весьма тщательно; поставленные на углахъ дверей львы и крылатые быки сильно приближаются къ настоящимъ изваяніямъ, но они еще раскрашены и составляютъ одно цѣлое съ постройкой. Ассирийцы весьма слабо стремились, если только стремились, произвести настоящую статую; но въ египетскомъ искусствѣ мы можемъ наблюдать, какъ постепенно барельефное изваяніе отдѣляется отъ стѣны. Достаточно одной прогулки по Британскому Музею, чтобы убѣдиться въ этомъ: впродолженіе ее не разъ представится случай констатировать, что самостоятельная статуя произошла изъ барельефа; въ самомъ дѣлѣ, большинство находящихся тамъ египетскихъ статуй имѣть такое положеніе тѣла и членовъ, какое характеризуетъ барельефъ; у большинства египетскихъ статуй весь задъ, отъ головы до пятокъ, представляетъ одну плоскость, напоминающую о стѣнѣ, къ которой былъ прислоненъ барельефъ. Греція въ крупныхъ размѣрахъ проявляетъ черты этого прогресса. Точно также же, какъ въ Египтѣ и въ Ассирии, въ Греціи искусства—близнецы, живопись и скульптура, сначала были соединены между собой и съ ихъ общей матерью—архитектурой—и служили цѣлями религіи и правительства. На фризахъ греческихъ храмовъ мы видимъ раскрашенные барельефы, представляющіе жертвоприношенія, битвы, процесіи, игры, все, хоть отчасти религіозное; на фронтонахъ наблюдаемъ болѣе или менѣе связанныя съ тимпаномъ, фигуры представляющія торжества боговъ и героевъ. Даже когда мы доходимъ до статуй, окончательно отдѣлившихся отъ зданій, части которыхъ онъ составляли, то все еще находимъ ихъ раскрашенными и лишь въ послѣдній періодъ греческой цивилизаціи завершилась дифференціація скульптуры отъ живописи. Повтореніе этого развитія мы открываемъ въ христіанскомъ искусствѣ. Вначалѣ всѣ картины и статуи среднихъ вѣковъ имѣли сюжеты религіозные, изображали Христа, распятіе, св. Дѣву, св. Семейство, апостоловъ, святыхъ. Онъ

составляли необходимыя части церковной архитектуры и служили средствомъ стимулировать религіозную ревность, какъ и понынѣ еще въ католическихъ странахъ. Прибавимъ еще къ этому, что первыя изваянія распятаго Христа, св. Дѣвы, святыхъ были раскрашены; и памъ стоитъ лишь вспомнить раскрашенныхъ мадоннъ и раскрашенныя распятія, которыхъ такъ много въ церквяхъ и на дорогахъ континентальной Европы, чтобы понять значеніе факта, что и до сихъ поръ еще живопись и скульптура тѣсно связаны съ ихъ общей матерью. Даже когда христіанская скульптура весьма опредѣленно дифференцировалась отъ живописи, она осталась по своимъ сюжетамъ религіозной и правительственной; ваяли саркофаги для церквей и статуи для королей; съ своей стороны—живопись, если не отдавалась на служеніе церковнымъ цѣлямъ, служила къ украшению дворцовъ, а если не изображала королевскихъ персонъ, то почти исключительно посвящалась изображенію священныхъ преданій. Только въ недавнія времена живопись и скульптура стали искусствами вполнѣ свѣтскими. Только въ послѣдніе вѣка живопись раздѣлилась на роды—живопись исторической, пейзажной, морской, архитектурной, жанровой и пр., а скульптура стала разнородной вслѣдствіе разнообразія реальныхъ и фантастическихъ сюжетовъ, разрабатываемыхъ ею.

Какимъ бы страннымъ это ни показалось, тѣмъ не менѣе вѣро, что всѣ формы языка письма, живописи и скульптуры берутъ свое начало отъ политico-религіозныхъ украшеній древнихъ храмовъ и дворцовъ. Бюстъ, поставленный на консолѣ, пейзажъ, висящій на стѣнѣ, номеръ *Times'a*, развернутый на столѣ—не имѣютъ, безъ сомнѣнія, никакаго сходства, но тѣмъ не менѣе связаны отдаленнымъ родствомъ не только по сущности своей, но и по происхожденію. Скульптурный бронзовый молотокъ, которымъ стучить въ дверь разсыльный, находится въ дальнемъ родствѣ не только съ гравюрами на деревѣ въ *Illustrated London News*, номера которого лежать въ сумкѣ разсыльчаго, но и съ буквами письма, лежащаго въ этой же сумкѣ. Расписанныя церковныя окна и молитвенникъ, на который проникаютъ сквозь нихъ лучи свѣта, принадлежать къ одному семейству. Изображенія королевы на нашихъ монетахъ, вывѣски лавокъ, рисунки, украшающіе наши книги, гербы на дверцахъ каретъ, правила, вывѣшеннія внутри омнибусовъ, также, какъ куклы, дѣтскія книжки и обои—суть прямые потомки грубыхъ раскрашенныхъ изваяній, которые посвящались

египтянами славѣ и культу ихъ бого-царей. Можетъ быть нѣть лучшаго, чѣмъ этотъ примѣръ—какое многообразіе, какая разнородность продуктовъ человѣческой дѣятельности могутъ возникнуть съ теченіемъ времени вслѣдствіе постоянныхъ дифференціаций.

Прежде, чѣмъ перейти къ другому порядку фактъ, замѣтимъ, что развитіе однороднаго въ разнородное проявляется не только въ отдѣленіи живописи и скульптуры отъ архитектуры, потомъ—живописи отъ скульптуры, не только въ большемъ разнообразіи сюжетовъ, разрабатываемыхъ ими, но также и въ сложности каждого произведенія, отдельно взятаго. Современная картина или статуя гораздо разнороднѣе, чѣмъ древняя картина или статуя. Всѣ фигуры раскрашенного египетскаго барельефа находятся на одной плоскости, то есть въ одинаковыхъ разстояніяхъ отъ глаза; следовательно, барельефъ менѣе разнороденъ, чѣмъ картина, фигуры которой находятся на различныхъ разстояніяхъ. Всѣ предметы на барельефѣ освѣщены одинаково; барельефъ, следовательно, менѣе разнороденъ. Чѣмъ картина, изображающая различные предметы и различные части предметовъ получающими различныя количества свѣта. Барельефъ пользуется основными цвѣтами во всей ихъ яркости; следовательно, онъ менѣе разнороденъ, чѣмъ картина, въ которой основные цвѣта употреблены съ умѣренностью, но за то существуетъ безконечное разнообразіе переходныхъ, разнороднаго состава и различающихся между собою не только по качеству, но и по интенсивности. Далѣе, въ произведеніяхъ первобытнаго искусства мы открываемъ большое однообразіе содержанія. Повторяется одно и тоже расположение фигуръ. повсюду однѣ и тѣ же позы, одни и тѣ же лица, однѣ и тѣ же одежды. Въ Египтѣ рисунокъ имѣлъ такую неподвижность, что было святотатствомъ внести въ него что либо новое—и только при такой неизмѣнной формѣ изображеній возможно было начало гіероглифическаго письма. Въ ассирийскомъ барельефѣ, мы открываемъ тотъ-же характеръ. Боги, короли и ихъ свита, люди и крылатыя животныя появляются на нихъ всегда въ однѣхъ и тѣхъ же позахъ, вооруженные однимъ и тѣмъ же орудіемъ, занятые однимъ и тѣмъ же дѣломъ. съ однимъ и тѣмъ же выражениемъ или, вѣрѣ, съ однѣми и тѣми же отсутствиемъ выраженія на лицѣ. Если художникъ изобразилъ группу пальмъ, то всѣ деревья одной вышины, на всѣхъ—одинаковое число листьевъ, расположены на одинаковыхъ разстояніяхъ одно отъ другаго; если онъ изобразилъ воду, то всѣ волны у него одинаковы, если рыбъ—то всѣ рыбы

одной породы и на одной линии. Бороды королей, боговъ и крылатыхъ фигуръ повсюду однѣ и тѣ же; всѣ грибы львовъ похожи одна на другую; то же самое и съ лошадиными. Всюду волосы расчесаны по одному способу. Борода короля имѣеть архитектурное строеніе: она состоитъ изъ рядовъ однообразныхъ завитковъ, смыкающихся другими изогнутыми рядами, расположеными поперечно и составленными съ совершенной правильностью. Пучекъ, который оканчивается хвостъ быка, всюду изображается одинаково. Не будемъ указывать аналогичныхъ фактовъ замѣтныхъ еще, хотя и не столь поразительныхъ—въ первобытномъ христіанскомъ искусствѣ. Для того, чтобы убѣдиться въ прогрессѣ разнородности, стоитъ вспомнить, что въ современныхъ картинахъ содержаніе представляется безконечное разнообразіе; сколько всякихъ позъ, лицъ, выражений, сколько второстепенныхъ предметовъ различного объема, формы, положенія, строенія; какой, наконецъ, контрастъ представляютъ различные подробности. Вѣтъ египетская статуя, сидящая прямо и вытянувшись, положивъ, на колѣни руки съ параллельно вытянутыми пальцами, съ глазами, смотрящими прямо впередъ, обѣ стороны которой въ каждой подробности—въ совершенствѣ симметричны; сравните ее со статуей періода греческаго процвѣтанія или съ современной; въ этой мы не найдемъ ничего симметричнаго. станемъ ли разматривать голову, туловище, члены, прическу, платье, аксессуары какія мибудь или отношенія съ сосѣдними предметами. Это одинъ изъ поразительнейшихъ примѣровъ перехода однороднаго въ разнородное.

§ 90. Общее прохожденіе и постепенная дифференціація поэзіи музыки и танцевъ представляютъ вамъ другой рядъ примѣровъ. Ритмъ рѣчи, ритмъ звука и ритмъ движенія вначалѣ были частями одного цѣлаго и раздѣлились лишь съ теченіемъ времеки. У дикихъ племенъ мы находимъ ихъ соединенными. Дикари сопровождаются свои танцы монотоннымъ пѣніемъ, хлопая при этомъ руками и ударя по грубымъ инструментамъ; они сообщаютъ извѣстный размѣръ движеніямъ, словамъ, музыкѣ; и всякая церемонія, относящаяся, обыкновенно, къ войнѣ или къ жертвоприношенію, имѣеть политический характеръ. У самыхъ древнихъ свидѣтелей историческихъ расъ мы открываемъ, что эти три формы размѣреннаго движенія употреблялись на религіозныхъ празднествахъ вмѣстѣ. Въ еврейскихъ книгахъ мы читаемъ, что побѣдный гимнъ, составленный Мозесомъ въ честь одолѣнія египтянъ, распѣвался при аккомпанементѣ

танцевъ и кимвалъ. Израелиты пѣли и плясали «при освященіи золотаго тельца. Предполагаютъ, что культь золотаго тельца былъ заимствованіемъ Аписа и его таинствъ и весьма вѣроятно, что танцы передъ золотымъ тельцомъ были повтореніемъ египетскихъ танцевъ, происходившихъ по такому же случаю». Ежегодно совершался танецъ во время религіознаго празднества на Силое—и Давидъ плясалъ передъ ковчегомъ. Тоже самое повсюду встречаемъ мы въ Греции; мы видимъ здѣсь, что пѣніе и сопровождающая его мимика касаются жизни и приключений боговъ. Вѣроятно, что тоже самое происходило и въ другихъ странахъ. Въ Спарѣ танцы сопровождались гимнами и пѣснями и вообще у всѣхъ грековъ не было «религіозныхъ празднествъ или собраній, которыя не сопровождались бы пѣніемъ и танцами». Пѣніе и танцы были частями богослуженія. У римлянъ также были священные танцы, напримѣръ пляска саліевъ и луперкаліи. Въ христіанскихъ странахъ и даже въ сравнительно недавнія времена, какъ, напримѣръ, въ Лиможѣ, молящіеся пѣли и танцевали въ честь святаго. Сначала въ Греціи раздѣлились и потеряли свое религіозное значеніе эти искусства, нѣкогда соединенные. Всегда вѣроятно, что отъ религіозныхъ и воинственныхъ танцевъ, примѣръ которыхъ представляютъ намъ пляски Кориантовъ, произошли собственно воинственные танцы, ихъ было нѣсколько видовъ и отъ нихъ уже произошли простые танцы. Въ тоже время поэзія и музыка, еще связанныя между собою, отдѣлились отъ танцевъ. Древнѣйшія греческія поэмы содержаніе имѣли религіозное и не декламировались, а пѣлись; сначала пѣніе сопровождалось танцами хора, позже—стало обходиться безъ танцевъ. Позже—поэзія раздѣлилась на два рода, эпическую и лирическую и установилось обыкновеніе лирическія поэмы распѣвать, а эпическая—разсказывать. Не раньше этого периода родилась поэзія въ собственномъ смыслѣ этого слова. Тѣмъ временемъ увеличилось количество различныхъ музыкальныхъ инструментовъ и можно предполагать, что затѣмъ послѣдовало отдѣленіе музыки отъ поэзіи. Музыка и поэзія стали освобождаться отъ религіознаго содержанія. Исторія позднѣйшихъ временъ и народовъ представляетъ намъ факты подобнаго же значенія; такъ, напримѣръ, наши средневѣковые минестрели, распѣвавшіе подъ аккомпанементъ арфы стихотворные героические рассказы, ими же самими сложенные и переложенные на музыку, соединили, такимъ образомъ, въ одномъ лицѣ ныне совершенно отдѣльные функции поэта, композитора, пѣвца и музыканта. Нѣть надоб-

ности приводить еще примѣры, ясно, что танцы, поэзія и музыка произошли отъ одного общаго корня и постепенно дифференцировались.

Прогрессъ однороднаго въ разнородное проявляется не только въ отдѣлениі этихъ искусствъ другъ отъ друга и отъ религіи, но также и въ возраставшій дифференціаціи каждого изъ нихъ.

Не будемъ останавливаться на безчисленномъ количествѣ танцевъ, бывшихъ въ употребленіи впродолженіи ряда вѣковъ, не будемъ вдаваться въ различныя подробности развитія поэзіи, какія образовались вслѣдствіе выработки различныхъ формъ стихотворнаго размѣра, рифмы и общаго строенія; ограничимся музыкой, какъ типомъ этой группы искусствъ. Какъ полагаетъ Берни—и это подтверждается обычаями современныхъ нецивилизованныхъ расъ, первыми музыкальными инструментами были инструменты ударные, тамъ-тамы, барабаны, бубны и употреблялись они лишь для отбиванія такта при танцахъ; это постоянное повтореніе одного и того же звука представляетъ самое однородное состояніе музыки. Лира египтянъ имѣла три струны. Древнѣйшая греческая лира имѣла четыре струны: это былъ тетрахордъ. Черезъ нѣсколько вѣковъ она имѣть уже семь и даже восемь. Потребовалось тысячелѣтіе, чтобы дойти до «большой системы» двойной октавы. Естественно, что всѣ эти измѣненія породили большую разнородность въ мелодіи. Въ тоже время возникли различныя формы, дорическая, іоническая, фригійская, золійская, лидійская, соотвѣтствующія нашимъ основнымъ тонамъ: ихъ было до пятнадцати. Но все еще музыка представляла мало разнообразія. Инструментальная музыка въ этотъ періодъ была лишь аккомпаниментомъ вокальной, а послѣдняя оставалась вполнѣ подчиненной стиху. Пѣвецъ былъ въ то же время и поэтомъ; онъ пѣть, сообразуя длину своихъ нотъ съ размѣромъ стиха, вслѣдствіе чего пѣніе было однообразно до утомительности, чего, по выражению Берни, «не могли выкупить никакіе ресурсы мелодіи». За отсутствиемъ сложнаго ритма, производимаго равными тактами съ неравными нотами, какіе мы теперь употребляемъ, основываясь лишь на томъ ритмѣ, какой производится количествомъ слоговъ, пѣніе необходимо было монотоннымъ. Кромѣ того—оно представляло собой речитативъ и гораздо менѣе отличалось отъ обыкновенной рѣчи, чѣмъ наше современное пѣніе. Тѣмъ не менѣе, если мы приимемъ во вниманіе важное значеніе употребленія нотъ, разнообразіе основныхъ тоновъ, случайная измѣненія такта, зависѣвшія отъ измѣненій

размѣра стиха и увеличеніе числа видовъ инструментовъ, то увидимъ, что къ концу греческой цивилизациіи музыка достигла значительного разнообразія, конечно, не въ сравненіи съ нашей музыкой, но съ той, какая предшествовала. Но гармонія была еще неизвѣстна, существовала одна мелодія. Лишь тогда, когда христіанская церковная музыка достигла извѣстнаго развитія, вслѣдствіе дифференціаціи, о которыхъ мы не имѣемъ прямыхъ свѣдѣній, возникла партитурная музыка. *A priori* трудно понять, какимъ образомъ можно было перейти отъ мелодіи къ гармоніи иначе, какъ не однімъ прыжкомъ, но, безъ сомнѣнія, такой переходъ не могъ имѣть мѣста. Переходъ могъ быть подготовленъ употребленіемъ двухъ, непрерывнно поющіхъ одну и ту же пѣсню, хоровъ. Позже—установилось обыкновеніе (можетъ быть вслѣдствіе повторенія ошибокъ) чтобы второй хоръ начиналъ раньше, чѣмъ кончить первый: это породило фугу. Весьма извѣстно, что изъ употреблявшихся тогда пѣсень развилась фуга, которая, будучи отчасти гармонической, не могла не нравиться, поскольку мы можемъ судить по дошедшемъ до насъ фугамъ того времени. Переходъ отъ фуги къ концертной музыкѣ изъ двухъ, трехъ, четырехъ и болѣе частей, былъ уже не труденъ. Не вдаваясь въ подробное разсмотрѣніе сложности, которая возражала по мѣрѣ того, какъ вводились въ употребленіе ноты различной длины, увеличивалось число основныхъ тоновъ, умножались аксессуары, измѣненія темпа, модуляцій и пр., достаточно просто сравнить современную музыку съ прежней, чтобы убѣдиться въ громадномъ прогрессѣ ея къ разнородности; достаточно для этого взять музыку какъ *цѣлое*, перечислить различные ея роды и виды, отдѣлы музыки вокальной, инструментальной и смѣшанной и подраздѣленія ихъ на музыку разноголосную, обозрѣть различные формы духовной музыки, начиная съ простаго гимна, пѣсни, канона, мотета, антифона и пр. и кончая ораторіей, а также различные, еще болѣе многочисленныя формы свѣтской, начиная съ баллады и кончая серенадой, начиная съ инструментальнаго соло и кончая симфоніей. Мы открываемъ тотъ же прогрессъ, если сравнимъ первобытную музыкальную пьесу съ современной, напримѣръ, съ какимънибудь романсомъ для фортепіано; мы найдемъ, что послѣдній весьма разнороденъ, не только въ силу измѣненій, производимыхъ высотой и длиной нотъ, числомъ различныхъ нотъ, звучащихъ единовременно и вмѣстѣ съ голосомъ, но также и вслѣдствіе измѣнений, обусловливаемыхъ основнымъ тономъ, темпомъ, *тембромъ* голоса и измѣненіемъ

віями выраженія. Между разнородностью древней монотонной пѣсни, сопровождавшейся танцами, и разнородностью современной большой оперы, съ ея безконечной сложностью въ оркестровкѣ и безчисленными комбинаціями голосовъ,—между этими двумя разнородностями существуетъ такой громадный контрастъ, что едва вѣрится въ происхожденіи послѣдней отъ первой.

§ 91. Еслибы потребовались еще доказательства, то за ними остановки не можетъ быть. Обращаясь къ древѣйшимъ временамъ, мы находимъ, что дѣйствія бого-царей военівались и изображались въ пантоминахъ, сопровождавшихся пляской вокругъ алтаря; позже—объ этихъ дѣйствіяхъ повѣтствовалось фигурами, нарисованными на стѣнахъ дворцовъ и храмовъ и такимъ путемъ произошелъ родъ грубой литературы, которую мы можемъ прослѣдить во всѣхъ ея фазисахъ. Такъ, напримѣръ, въ книгахъ евреевъ мы находимъ соединенными въ одно теологію, космогонію, исторію, біографію, законъ, нравственность и поэзію. Въ другомъ фазисѣ, памятникомъ котораго осталась *Иллада*, мы видимъ, что точно такимъ же образомъ элементы религіозные, военные, исторические, эпические, драматические и лирические смѣшаны въ одно. Наконецъ, въ наши дни разнородность литературы такъ возрасла, что ея многочисленныя и разнообразныя раздѣленія и подраздѣленія не поддаются никакой классификаціи. Мы могли бы прослѣдить еще развитіе науки, начиная съ періода, въ которомъ она существовала пераздѣльно съ искусствомъ и вмѣстѣ съ нимъ служила религії, переходя затѣмъ къ періоду, когда отдельныя науки были такъ еще малочисленны и элементарны, что могли быть изучены всѣ вмѣстѣ каждымъ изъ мыслителей, и доходя, наконецъ, до эпохи, когда роды и виды наукъ стали такъ многочисленны, что очень не многие могутъ ихъ всѣ перечислить и что никто не въ состояніи изучить хотя бы одного рода во всемъ его объемѣ. Мы могли бы также обратиться къ свидѣтельству исторіи развитія архитектуры, драмы, одежды. Но читатель, вѣроятно, утомился уже всѣми этими иллюстраціями и притомъ же я даль уже то, что обѣщаю. Какъ мнѣ кажется, я предупредилъ всякое сомнѣніе въ томъ, что начало, въ которомъ немецкіе физіологи признали общій законъ органическаго развитія, есть законъ всякаго развитія. Прогрессъ отъ простаго къ сложному черезъ рядъ послѣдовательныхъ дифференціаций проявляется какъ въ первыхъ измѣненіяхъ. Вселенной, до какихъ только хватаетъ наша мысль, такъ и въ первыхъ измѣненіяхъ, какія можно познать.

индуктивно; онъ проявляется и въ геологическомъ и метеорологическомъ развитіи Земли, и въ развитіи каждого изъ организмовъ, населяющихъ ея поверхность; онъ проявляется въ развитіи человѣчества, будемъ ли мы разсматривать это развитіе въ отдельномъ цивилизованномъ человѣкѣ, или въ расовыхъ группахъ; онъ проявляется троекратно въ развитіи общества, въ его политическихъ, религіозныхъ и экономическихъ учрежденіяхъ; онъ проявляется, наконецъ, въ развитіи тѣхъ безчисленныхъ абстрактныхъ и конкретныхъ продуктовъ человѣческой дѣятельности, среди которыхъ живетъ общество. Начиная съ самого отдаленного прошедшаго, какое только известно наукѣ, вплоть до послѣднихъ новостей дня, всюду основной чертой развитія является превращеніе однороднаго въ разнородное.

§ 92. Итакъ, формула изложенная нами въ предыдущей главѣ, нуждается въ пополненіи. Вѣрно, что развитіе есть прежде всего измѣненіе менѣе связной формы вслѣдствіе потери движения и интеграціи матеріи въ форму болѣе связную; но это лишь часть истины. Единовременно съ переходомъ несвязнаго въ связное, совершаются переходъ однообразнаго въ многообразное. По крайней мѣрѣ это вѣрно всюду, гдѣ развитіе—сложно, то-есть, въ громадномъ большинствѣ случаевъ. Въ то время, какъ совершается прогрессивное сгущеніе агрегата, путемъ ли тѣснѣйшаго сближенія матеріи въ данныхъ границахъ, путемъ ли увеличенія количества матеріи въ этихъ границахъ или же обоими путями разомъ, въ то время, какъ болѣе или менѣе различныя части, произшедшия отъ раздѣленій и перераздѣленій агрегата, сгущаются въ свою очередь—части эти становятся все болѣе и болѣе несходными по объему, формѣ, строению, составу, по нѣсколькимъ изъ этихъ признаковъ или по всемъ вмѣстѣ. Дѣйствіе это проявляется какъ въ цѣломъ, такъ и въ частяхъ. Каждое цѣлое единовременно и интегрируется и—дифференцируется отъ другихъ цѣловъ; и каждая часть цѣлаго интегрируется и, въ то же время, дифференцируется отъ другихъ частей.

Понятіе развитія должно обнимать обѣ эти стороны процесса. Какъ мы его поняли теперь, развитіе можетъ быть опредѣлено слѣдующимъ образомъ: это есть измѣненіе несвязноти въ связную разнородность,—совершающееся вслѣдствіе разспанія движения и интеграціи матеріи.

## ГЛАВА ШЕСТНАДЦАТАЯ.

### Законъ развитія (*продолженіе*).

§ 93. Обобщеніе, заключающее послѣднюю главу,—выражаетъ ли оно всю истину? Охватываетъ ли оно всѣ черты развитія и ничего посторонняго въ себѣ не заключаетъ? Объединяетъ ли оно всѣ явленія второстепенного перераспределенія, сопровождающаго сложное развитіе и, въ тоже время, устраняетъ ли оно всѣ другія явленія? Ни то, ни другое: это докажетъ намъ критическое изслѣованіе, къ которому приступаемъ.

Всякая мѣстная болѣзнь характеризуется болѣе или менѣе разнородными измѣненіями, не входящими въ понятіе того, что мы называемъ развитіемъ. Когда одна какая либо часть тѣла становится вмѣстилищемъ болѣзненныхъ процессовъ, это начинается съ новой дифференціаціи. Вопросъ не въ томъ, разнороднѣе или однороднѣе болѣзненный продуктъ, чѣмъ окружающая его здоровая ткань, но въ томъ, стала ли организмъ какъ цѣлое болѣе разнороднымъ вслѣдствіе прибавленія части, которая не похожа ни на одну изъ существовавшихъ раньше, по формѣ или же по составу или же по тому и другому вмѣстѣ. На этотъ вопросъ возможень одинъ отвѣтъ—утвердительный. Болѣе того, можно доказывать, что первыя степени разложенія въ мертвомъ организмѣ представляютъ возрастаніе разнородности, если предположить, что химическія измѣненія начинаются въ нѣкоторыхъ частяхъ раньше, чѣмъ въ другихъ, какъ это обыкновенно и бываетъ, что онѣ поражаютъ различные ткани различнымъ образомъ, какъ это необходимо должно быть; невозможно не согласиться, что тѣло, состоящее изъ частей еще не разложившихся и изъ частей уже разложившихся различными способами и въ различныхъ степеняхъ, стало болѣе разнороднымъ, чѣмъ было прежде. Если въ конечномъ результатаѣ и является большая однородность, то тѣмъ не менѣе вѣрно, что ближайшій результатъ противуположенъ. И тѣмъ не менѣе этотъ ближайшій результатъ безъ сомнѣнія не есть развитіе. Аналогичные случаи мы наблюдаемъ въ беспорядкахъ и неурядицахъ, происходящихъ въ обществѣ. Возмущеніе, которое оставляетъ въ ~~какоѣ~~ однѣ мѣстности, въ другихъ же проявляется тайными обществами, въ третьихъ—демонстраціями, въ четвертыхъ—вооруженной борьбой,

необходимо дѣлаеть общество болѣе разнороднымъ. Когда голодъ ведеть за собой разстройство торговыхъ дѣлъ съ его свитой банкротствъ, закрытия мастерскихъ, безработицы, возмущеній, пожаровъ, если при этомъ значительная часть общины сохраняетъ свою обыкновенную организацію и совершаеть обыкновенныя отпавленія, то новыя явленія, порожденныя въ другой части голодомъ, должны быть рассматриваемы, какъ увеличивающія сложность общества. Но отсюда далеко до того, чтобы онъ составляли развитіе: скорѣе—это признаки разложенія.

Очевидно, что опредѣленіе, данное нами въ концѣ послѣдней главы, несовершенно. Такъ какъ вышеуказанныя измѣненія подходитъ подъ нашу формулу, несмотря на бросающіяся въ глаза отличія ихъ отъ другихъ явленій, охватываемыхъ этой формулой, то значитъ мы опустили различія, на основаніи которыхъ эти постояннія явленія должно быть исключены. Къ отысканію этихъ различій приступаемъ теперь.

§ 94. Будучи измѣненіемъ однороднаго въ разнородное, развитіе есть въ то-же время измѣненіе неопределенного въ определенное. Рядомъ съ прогрессомъ, идущимъ отъ простаго къ сложному, совершается прогрессъ отъ смышенія къ порядку, отъ неопределенного устройства къ определенному. Развитіе какаго-бы то ни было рода ведеть не только къ увеличенію числа исходныхъ частей, но и къ возрастанію отчетливости, съ какой отличаются эти части одна отъ другой. Этой разницы въ отчетливости и недоставало шамъ. Въ примѣръ неотчетливаго различій мы можемъ взять вышеприведенные случаи. Измѣненія, составляющія болѣзнь не имѣютъ того определенного характера касательно мѣста, протяженности, очертаній, какимъ обладаютъ измѣненія, составляющія развитіе. Хотя некоторые болѣзенные продукты чаше встрѣчаются въ одиныхъ частяхъ тѣла, чѣмъ въ другихъ (например—бородавки на рукахъ, ракъ въ желудкѣ и кишкахъ, туберкулы въ легкихъ), тѣмъ не менѣе они не ограничены этими мѣстами, а когда встрѣчаются на этихъ мѣстахъ, то мы замѣчаемъ, что занимаемыя ими относительныя положенія далеко не такъ точно определены, какъ положенія окружающихъ частей. Объемъ этихъ продуктовъ безусловно измѣнчивъ: онъ не находится, какъ объемъ органовъ, въ постоянномъ отношеніи къ объему тѣла. Формы ихъ также менѣе определены, чѣмъ формы органовъ. Ихъ строеніе въ высшей степени неотчетливо. Въ суммѣ—они неопределены во всѣхъ своихъ признакахъ. Ту-

же черту мы открываемъ и въ процессѣ разложенія. Состояніе неопредѣленности и аморфизма, къ которому приходитъ въ концѣ концовъ мертвое органическое тѣло, есть цѣль, къ которой съ самаго начала направляются измѣненія, характеризующія гніеніе. Возрастающее разрушение органическихъ соединеній вліяетъ на строеніе частей организма и дѣлаетъ ихъ менѣе исходными. Отъ частей, которые наиболѣе пострадали къ тѣмъ, которыхъ разрушены мало—переходъ становится все ближе и ближе. Мало по малу признаки организма, столь опредѣленные прежде, совершенно исчезаютъ. То-же самое и по отношенію къ ненормальнымъ общественнымъ измѣненіямъ. Враждебныя чувства, которые порождаютъ взрывъ политического движения, подразумѣваютъ ослабленіе общественной іерархіи. По мѣрѣ возрастанія общественного движения, образуются революціонныя собранія и отдѣльные ранги смѣшиваются. Неповиновеніе разрушаетъ границы, предписаныя поведенію личности и стремится стереть демаркаціонныя линіи, отдѣляющія носителей власти отъ лицъ, подчиненныхъ имъ. Въ то же время остановка торговли ведетъ за собой прекращеніе производства; всѣ перестаютъ различаться по общественнымъ отиравленіямъ и сливаются въ одну неопредѣленную массу. Когда же наконецъ, наступаетъ взрывъ настоящаго бунта, исчезаютъ всѣ установленныя власти, всѣ отличія классовъ, всѣ промышленныя категоріи<sup>1)</sup>: организованное общество переходитъ въ лишенный всякаго строенія агрегатъ общественныхъ единицъ. Точно также, когда голодъ и эпидеміи превращаютъ порядокъ въ беспорядокъ, это достигается тѣмъ, что опредѣленное устройство измѣняется въ неопредѣленное.

Именно этимъ отличается возрастаніе разнородности, составляющее развитіе, отъ того, которое не составляетъ развитія. Если первоначальная болѣзненная или посмертная измѣненія, какъ въ индивидуумѣ, такъ и въ обществѣ, и увеличиваются предсуществовавшую разнородность, то онѣ не увеличиваютъ предсуществовавшаго характера опредѣленности. Напротивъ, съ первого же момента онѣ стремятся уничтожить опредѣленность и мало по малу производятъ разнородность неопредѣленную взамѣнъ опредѣленной. Подобно тому какъ городъ, уже достаточно разнородный вслѣдствіе разнобразныхъ сочетаній своихъ построекъ и архитектуры различныхъ

1) ?—Прим. перев.

оттѣниковъ, можетъ стать еще болѣе разнороднымъ отъ землетрясенія, оставляющаго одну его часть нетронутой и разрушающаго другую различнымъ образомъ и въ различныхъ степеняхъ и подобно тому какъ переходить при этомъ отъ состоянія порядка къ состоянію беспорядка, точно также же организованныя тѣла могутъ временно стать болѣе разнородными вслѣдствіе измѣненій, которыхъ тѣмъ не мѣнишь, должны быть признаны дезорганизующими. Какъ въ томъ, такъ и въ другомъ случаѣ многообразіе регрессивное отличается отъ прогрессивнаго отсутствіемъ опредѣленности, порядка.

Если прогрессъ отъ неопредѣленнаго къ опредѣленному есть существенная характеристическая черта развитія, то мы должны повсюду открывать ее проявленіе, какъ въ предшествовавшей главѣ мы повсюду наблюдали прогрессъ отъ однороднаго къ разнородному. Да-бы провѣрить наше положеніе, прослѣдимъ порядки фактъ, которые уже не разъ обозрѣвали.

§ 95. Начнемъ, какъ и раньше начинали,—съ примѣра гипотетическаго. Мы замѣчаемъ, что каждый изъ периодовъ развитія солнечной системы, предполагая, что она образовалась насчетъ разсѣянной матеріи, былъ шагомъ къ болѣе опредѣленному строенію. Разрѣженная матерія, изъ которой образовалась наша система,—вначалѣ неправильная по формѣ и не имѣвшая точныхъ границъ, по мѣрѣ своего сгущенія, по мѣрѣ того, какъ начиналось и возрастило вращательное движеніе, должна была принять форму сплюснутаго сфероида, который, вслѣдствіе дальнѣйшаго уплотненія, сталъ опредѣленѣе по своимъ очертаніямъ и отчетливѣе отдѣлился свою поверхностью отъ окружающей пустоты. Въ то-же время произошло другое аналогичное измѣненіе. Составляющія части туманнаго вещества отовсюду двигались къ ихъ общему центру притяженія, производя вращенія въ различныхъ плоскостяхъ. Позже эти плоскости должны были слиться въ одну, которая становилась все мѣнишь и мѣнишь измѣнчивой по мѣрѣ того, какъ возрастало сгущенік; то есть—все болѣе и болѣе опредѣленной.

Согласно гипотезѣ, измѣненіе неопредѣленнаго состоянія въ опредѣленное повторялось въ образованіи планетъ и спутниковъ; даже дальше можно прослѣдить его. Газообразный сфероидъ имѣть границы мѣнишь опредѣленныя, чѣмъ жидкой, такъ какъ поверхность его подвержена болѣе быстрымъ и пространнымъ волнообразнымъ колебаніямъ и вообще болѣе способна измѣняеть свою форму; точно такъ же сфероидъ жидкой, покрытый волнами различной величины

есть тѣло мѣнѣе опредѣленное, чѣмъ твердый. Уменьшеніе сплющенности, сопровождающее увеличеніе интеграціи, придаетъ сравнительно опредѣленный характеръ другимъ элементамъ. Плоскость вращенія очень симлюснутой планеты, ось которой наклонена къ орбите, должна быть доступна измѣненіямъ вслѣдствіе притяженія другими тѣлами; между тѣмъ, какъ если планета имѣть форму почти сферическую, что подразумѣвается болѣе слабое предвареніе радиоденствій, то она мѣнѣе расположена измѣнить направленіе своей оси, т. е. плоскости супочного вращенія.

Въ то время, какъ устанавливаются постепенно отношенія пространства, устанавливаются также и отношенія силы. Точность вычисленій физической астрономіи показываетъ намъ какъ опредѣленны теперь отношенія силы, между тѣмъ какъ неопределенный характеръ ихъ первоначальныхъ отношеній доказывается тѣмъ, что гипотеза туманности не поддается никакимъ вычисленіямъ.

§ 96. Первоначальное расплавленное состояніе земли, которое можно вывести изъ геологическихъ данныхъ, которое объясняется гипотезой туманности и никакой другой гипотезой не можетъ быть объяснено, смѣнилось теперешнимъ ея состояніемъ послѣ длиннаго ряда периодовъ, изъ которыхъ каждый слѣдующій представлялъ ступень къ большей опредѣленности. Жидкій сфероидъ есть тѣло мѣнѣе опредѣленное, чѣмъ твердый не только потому, что поверхность и очертанія его мѣнѣе неподвижны, но и потому, что его части не имѣютъ постояннаго распределенія. Хотя токи расплавленной матеріи и связаны съ известными окружающими условіями равновѣсія, тѣмъ не мѣнѣе долго они не могутъ сохранять постояннаго направленія, такъ какъ но сдерживаются твердыми границами. Всѣ части жидкаго сфероида должны двигаться относительно другъ друга. Отвердѣніе поверхности, хотя бы то частное, есть, очевидно, шагъ къ установлению опредѣленныхъ отношеній пространства. Но при тонкой корѣ, которую постоянно разрываютъ разныя возмущающія вліянія, которая движется отъ каждой волны прилива, постоянство относительныхъ положеній могло быть только временнымъ. Лишь послѣ того, какъ утолщилась кора, могли установиться постоянныя и опредѣленныя географическія отношенія. Надо еще замѣтить, что послѣ того, какъ земная поверхность претерпѣла необходимое охлажденіе, вода, произшедшая отъ осажденія паровъ, до того бывшихъ разсѣянными въ атмосфѣру, не можетъ сохранять опредѣленного мѣста или состоянія. Она падаетъ на твердую оболочку, которая не

настолько прочна, чтобы сохранить следы нарушенный уровня и поэтому образоваться могут лишь неглубокия и необширныя водные вмѣстилища на тѣхъ мѣстахъ поверхности, которые настолько охладѣли, что допускают осажденіе паровъ. Эти мѣста должны, время отъ времени, нагреваться настолько, чтобы снова обращать воду въ паръ. Но по мѣрѣ того, какъ продолжается охлажденіе, какъ утолщается кора, какъ образуются большія поднятія и пониженія, какъ осаждается атмосферная вода,—устанавливается сравнительно постоянное (во времени и въ пространствѣ) отношеніе частей; этотъ характеръ опредѣленности состоянія и положенія возрастаетъ. пока въ результатѣ не получается теперешнее распределеніе материковъ и океановъ. Это распределеніе не только топографически определено, но и представляеть, кромѣ того, въ рельефѣ болѣе определенное раздѣленіе воды и суши, чѣмъ какое могло существовать въ то время, когда надъ уровнемъ воды подымались низкіе острова съ отлогими берегами, которые морской приливъ захватывалъ на далекое разстояніе.

Аналогичные выводы мы можемъ сдѣлать и по отношенію къ геологическимъ проявленіямъ прогресса определенности. Пока земная кора была тонка, высокія горныя цѣпія не могли образоваться; не могли образоваться длинныя оси поднятія съ определенными склонами и определено очерченными бассейнами. Кромѣ того разрушение маленькихъ острововъ маленькими рѣчками и слабыми морскими теченіями не могло дать начала определенно разграниченнымъ осадочнымъ слоямъ. Неопределенная и измѣнчивая массы продуктовъ разрушенія, какія мы въ настоящее время наблюдаемъ въ устьяхъ рѣкъ, были тогда главными образованіями. Эти образованія могли смѣниться определенными наслоеніями лишь послѣ того, какъ возникли материки, съ ихъ громадными рѣками и длинными береговыми линіями, и океаны, съ ихъ громадными теченіями.

Нѣть надобности объяснять подробно, какимъ образомъ болѣе определенная метеорологическая отношенія должны были явиться, какъ слѣдствіе геологическихъ измѣненій. Различія климатовъ и времена года становятся сравнительно болѣе определенными, когда вліяніе теплоты солнца перестаетъ смыкаться съ вліяніемъ внутренней теплоты Земли, когда все болѣе и болѣе неизмѣнное постоянство въ распределеніи суши и воды способствовало возникновенію болѣе специальныхъ условій въ каждой мѣстности. И безъ дальнѣйшихъ указаній ясно, что такъ именно должно было происходить дѣло.

§ 97. Обратимся теперь къ доказательствамъ, какія доставляютъ намъ организованныя тѣла. Здѣсь намъ приходится имѣть дѣло не съ дедуктивными примѣрами, какъ въ предыдущихъ параграфахъ, но съ фактами, установленными индуктивно и, вслѣдствие этого, не допускающими сомнѣній. Процессъ развитія млекопитающихъ, напримѣръ, доставить намъ массу фактовъ, хорошо изученныхъ эмбриологіей.

Первое измѣненіе, претерпѣваемое яйцомъ млекопитающаго того, какъ возрастающая сегментація сообщила ядру грозевидную форму, состоитъ въ проявленіи большей опредѣленности въ периферическихъ клѣточкахъ: каждая изъ нихъ одѣвается отдѣльной тоненькой оболочкой. Эти периферические клѣточки, слабо отличающіяся отъ внутреннихъ своими болѣе мелкими подраздѣленіями и большей густотой, сливаются и образуютъ бластодерму или зародышевый слой. Вскорѣ часть этого слоя становится отличной отъ остального вслѣдствіе скопленія въ ней еще болѣе мелкихъ клѣточекъ, которыхъ группируются и образуютъ округленное пятно *Эта area germinativa*, — такъ называется она — незамѣтно сливается съ сосѣдними частями бластодермы и *area pellucida*, образующаяся позже въ серединѣ ея, вначалѣ весьма неопределенно ограничена. Появляющейся въ центрѣ *area pellucida* «первичный желобокъ», зародышъ будущаго спиннаго хребта, — самаго характернаго признака позвоночныхъ. — вначалѣ есть чисто иное какъ бороздка, на что указываетъ и самое название. Онъ начинается очень неглубокимъ продольнымъ углубленіемъ, которое постепенно становится глубже; бока его приподымаются, сближаются, и наконецъ, срастаются своими краями; такимъ путемъ неопределенная борозда превращается въ определенную трубку, образующую позвоночный каналъ. Въ этомъ каналѣ можно различить зародыши главныхъ частей черепа въ видѣ легкихъ вздутий, съ другой стороны, пока еще неопределенныя, измѣненія окружающей ткани представляютъ собой зачатки позвонковъ. Въ тоже время внѣшняя поверхность бластодермы дифференцируется отъ внутренней; бластодерма расчленяется на два листка, серозный (роговой:) и слизистый (эпителіальный); вначалѣ расчлененіе это весьма неопределенно и можетъ быть подмѣщено лишь вокругъ *area germinativa*; но мало по малу оно распространяется на весь зародышевый слой и становится определеннымъ. Изъ слизистаго слоя образуется пищеварительный каналъ, изъ серознаго — позвоночный. Пищеварительный каналъ является первоначально въ видѣ бороздки на лиж-

ней поверхности зародышевой массы; края этой бороздки приподымаются, сближаются и наконецъ, срастаются, образуя трубку: пищеварительный каналъ теперь явственно сформированъ. Постоянная поверхность поглощений отдѣляется постепенно отъ временной, съ которой была прежде тождественно и продолжение которой составляла. Такимъ-же точно путемъ и весь зародышъ, вначалѣ распространенный на поверхности плаценты, приподнимается, складывается и становится отдѣльной массой, которая связана съ плацентой только небольшимъ шнуркомъ.

Измѣненія, сообщающія общему строенію все большую и большую опредѣленность, повторяются и въ развитіи каждого органа. Сердце вначалѣ представляетъ собой простое скопленіе клѣточекъ, изъ которыхъ внутреннія растворяются, образуя кровь, а внѣшнія даютъ начало стѣнкамъ сердца пока еще не только потому, что неотчетливо отграчено отъ окружающаго, но и потому, что представляетъ собой простое разширеніе центральнаго кровеноснаго сосуда. Мало по малу та часть сердечноо полости, которая служить резервуаромъ крови, отмежевается отъ той, которая играетъ роль насоса, нагнетающаго кровь. Позже начинаеть развиваться перегородка, раздѣляющая желудочекъ и пѣкоторое время остается въ такомъ видѣ, что допускается сообщеніе между половинами желудочка; перегородка предсердія образуется еще позже и остается неполной продолженіе всей утробной жизни. Печень возникаеть въ видѣ скопленія извѣстныхъ клѣточекъ въ стѣнкѣ кишкѣ: увеличиваясь въ числѣ эти клѣточки «выростаютъ на столько, что образуютъ вздутие спаружи кишкѣ». Въ то время, какъ эта зародышевая печень ростетъ и становится отличной отъ кишкѣ, пронизывающія ее канаты превращаются въ трубки, снабженныя явственными стѣнками. Подобнымъ же образомъ внѣшнія оболочки верхней части пищеварительного канала образуютъ выпочекованія, зародыши будущихъ почекъ постепенно пріобрѣтающія характеръ опредѣленности какъ въ очертаніяхъ, такъ и въ строеніи.

Измѣненія этого порядка продолжаются долго спустя послѣ рожденія; нѣкоторыя-же изъ нихъ достигаютъ своей наибольшей силы лишь въ зрѣломъ возрастѣ. Въ молодости большинство сочленовныхъ поверхностей костей шероховато и бугристо вслѣдствіе неправильныхъ отложенийъ известковыхъ солей въ покрывающей эти поверхности хрящѣ. Но въ періодѣ отъ юности до тридцати лѣтъ— эти сочленовныя поверхности заканчиваютъ свое развитіе; онъ пре-

вращаются въ эпифизы, гладкие, твердые, словно выточенные острымъ инструментомъ. Вообще, мы можемъ сказать, что опредѣленность продолжаетъ возрастать даже послѣ того, какъ возрастаніе разнородности становится едва замѣтнымъ. Есть основаніе полагать, что измѣненія, совершающіяся за предѣломъ зрѣлого возраста въ старости и вплоть до смерти, суть измѣненія въ сторону опредѣленности, въ самомъ дѣлѣ, они причиняютъ устойчивость строенія, слѣдствіемъ чего является помѣха движенію и направленіямъ, онѣ мало по малу суживаются границы, въ которыхъ совершается жизненный процессъ и приводятъ къ такому строенію, которое слишкомъ опредѣленно, въ слишкомъ тѣсныхъ границахъ заключено, для того, чтобы могли совершаться необходимыя приспособленія къ измѣняющимъ вѣшнимъ условіямъ.

§ 98. Въ предыдущей главѣ мы не могли доказать что флора и фауна земли, взятая въ ихъ цѣломъ или въ составляющихъ ихъ порядкахъ прогрессировали въ направлениіи къ опредѣленности: пробы въ существующихъ свидѣтельствахъ одинаково не позволяютъ намъ принять ни первого заключенія, ни втораго. Но для насъ открыто поле разсужденій касательно гипотезы, истинность которой со дня на день становится вѣроятнѣе и по которой все виды, вилоть до самыхъ сложныхъ, происходятъ отъ самыхъ простыхъ путемъ послѣдовательныхъ измѣнений, прибавляющихся къ уже существующимъ, тѣмъ самымъ путемъ, какимъ образуется каждый отдельный индивидъ. Эти разсужденія приводятъ насъ къ заключенію, что долженъ быть совершаться прогрессъ отъ неопределенного къ определенному, какъ въ единичныхъ формахъ, такъ и въ группахъ формъ.

Низшия организмы (по строенію своему аналогичные зародышамъ высшихъ): столь неопределенны, что трудно, часто невозможно даже, решить—животные это или растенія. Этотъ фактъ многозначителенъ, мы можемъ взять его за исходную точку. Многія изъ этихъ организмовъ до сихъ поръ возбуждаютъ пререканія между ботаниками и зоологами; предложили отдельить ихъ въ особенный классъ, который служилъ бы основаніемъ общимъ царству растительному и царству животному. Замѣтьте еще, что у Простейшихъ (*Protozoa*) неопределенность формы—явление общее. Нѣкоторыя корненожки, не имѣющія скорлупы, столь неправильны по формѣ, что даже описать ихъ нельзя; нѣть двухъ особей, сходныхъ по формѣ и нѣть особи, которая постоянно сохраняла бы одну и ту же форму. Соединяясь въ группы, эти организмы производятъ въ

числѣ другихъ неопределѣнныхъ формъ, губки, тѣла неопределѣнны по объему, по очертаніямъ, но внутреннему расположению. Чтобы еще яснѣе показать, насколько простѣйшіе организмы сравнительно неопределены, мы можемъ указать, что ихъ строеніе значительно варьируетъ въ соотвѣтствіи съ вѣнчими условиями, такъ что у *Protozoa* и *Protophyta* существуетъ нѣсколько формъ, которыя нѣкогда рассматривались какъ различные виды и даже роды и которыхъ, между тѣмъ, суть просто различныя формы одного и того же вида. Если мы вспомнимъ теперь, какъ точны признаки высшихъ организмовъ, какъ определены ихъ очертанія, какъ постоянны отношенія ихъ строенія и какъ это строеніе остается сравнительно постояннымъ при самыхъ измѣнчивыхъ условіяхъ, то не станемъ отрицать, что характерная черта, отличающая ихъ отъ низшихъ организмовъ, состоить въ ихъ большей определенности.

Возрастаютъ ли эти различія, отдѣляющія одинъ видъ отъ другаго, родъ отъ другаго рода, одинъ порядокъ отъ другаго порядка! Это положеніе такъ же не можетъ быть доказано прямо, какъ и предыдущее, и вмѣстѣ съ ними должно либо пасть, либо утвердиться. Но если существованія видовъ и родовъ есть результатъ естественнаго подбора, то неизбѣжно, какъ показалъ м. Ч. Дарвинъ, должно существовать стремленіе къ удаленію отъ первоначальныхъ типовъ, стремленіе, которое увеличиваетъ различія между группами. Исчезновеніе посредствующихъ формъ, менѣе приспособленныхъ къ извѣстнымъ условіямъ жизни, чѣмъ крайня, для которыхъ они были связующими звенями, должно было сдѣлать болѣе рѣзкими различія между крайними формами; такимъ то путемъ неустойчивые и слабо ограниченныя другъ отъ друга разновидности смѣнились устойчивыми и рѣзко очерченными видами. Это заключеніе находится въ полномъ согласіи со всѣмъ, что мы знаемъ человѣческихъ расахъ и породахъ домашнихъ животныхъ.

§ 99. Въ послѣдовательныхъ фазисахъ, пройденныхъ обществами, прогрессъ отъ неопределенного устройства къ определенному—проявляется съ очевидностью. Бродячее племя дикарѣй (безъ определенного мѣстожительства и безъ определенного внутренняго распределенія)—менѣе определено въ относительныхъ положеніяхъ своихъ частей, чѣмъ цивилизованная нація. Общественные отношенія въ этомъ племени спутаны и плохо направлены. Политическая власть не установлена прочно и неопределенна. Классы не отмежеваны одинъ отъ другаго границами, которыхъ нельзѧ было бы пересту-

пить. За исключением различия между трудомъ мужчинъ и трудомъ женщинъ, иного раздѣленія труда не существуетъ. Лишь въ болѣе или яѣнѣе многочисленныхъ племенахъ, покорившихъ въ рабство своихъ сосѣдей, находимъ мы явственную экономическую дифференціацію.

Когда такое первобытное общество начинаетъ прогрессировать, оно постепенно дѣлается болѣе своеобразнымъ. Увеличиваясь, оно оставляетъ кочевой бытъ и, сдавливаемое сосѣднимъ обществами, устанавливаетъ границы своей территории лишь послѣ долгихъ войнъ за спорные области. Различіе между расой правителей и народомъ въ воображении послѣдняго становится различіемъ природнымъ. Классъ воиновъ вполнѣ отдѣляется отъ классовъ, занятыхъ обработкой земли или какимъ либо инымъ трудомъ, считающимся унизительнымъ. Образуется жреческая каста, отличная по своему положенію, своимъ отправленіямъ и привилегіямъ. По мѣрѣ того, какъ общество подвигается къ цивилизаціи, четыри различія становятся все отчетливѣе и разнообразнѣе; когда же оно достигнетъ вершины развитія или когда начнетъ клоняться къ упадку, раздѣленіе классовъ достигаетъ наивысшей степени. Мы читаемъ, что въ Египтѣ общественные по-драздѣленія были весьма опредѣленны, а обычай—неподвижны. Недавнія открытія показываютъ, что у ассирийцевъ и сосѣднихъ имъ народовъ не только законы были неизмѣнны, но и второстепенные обычаи, даже рутина домашней жизни, облечены были ореоломъ священности, обезпечивавшимъ ихъ постоянство. Неизмѣнное кастовое раздѣленіе въ современной Индіи и то чистота, съ какимъ въ ней придерживаются разъ принятой одежды, разъ установившихся приемовъ производства, издавшихъ религіозныхъ обрядовъ, — показываютъ намъ, какъ велика опредѣленность устройства въходящаго къ отдаленнѣйшой древности. Точно также и Китай съ его поздней и неподвижной политической организацией, съ его точными и учеными договорами сего неподвижной литературой—можетъ служить доказательствомъ нашей истины.

Послѣдовательные фазы развитія нашего и сосѣднихъ наимъ обществъ представляютъ факты иного рода, но имѣющіе одно и то же значеніе. Прежде корольская власть была болѣе феодальна и въласть феодаловъ болѣе монархична, чѣмъ теперь. Существуетъ незначительная разница между теперешними священниками и священиками прошлыхъ временъ, которые были и служителями религіи и, вмѣстѣ съ тѣмъ, воинами, судьями, архитекторами; ихъ функции стали опре-

дѣленія. Подобные же контрасты находимъ мы въ классахъ общества, занятыхъ производительнымъ трудомъ: премышленный классъ отчетливѣе обособился отъ класса воиновъ, и его различныя подраздѣление отчетливѣе обособились одно отъ другаго. Такого же рода измѣненія наблюдаемъ мы, когда узнаемъ изъ исторіи нашей конституціи какъ устанавливалось постепенно раздѣление власти короля, лордовъ и общины. Если мы пожелаемъ слѣдить за развитіемъ законодательства, то встрѣтимъ безчисленное множество фактовъ, требующихъ подобного же истолкованія; мы увидимъ, что съ течениемъ времени законы стали болѣе опредѣленными въ приложении ихъ къ частнымъ случаямъ. И теперь еще мы можемъ наблюдать, что каждый новый законъ начинается съ неопределенного предложенія, которое, по мѣрѣ того какъ совершаются законодательный процессъ, подраздѣляется на частныя рубрики и лишь тогда становится вполнѣ опредѣленнымъ, когда его дополнить и объяснить решенія судовъ. Аналогичныя доказательства могли бы мы найти и въ хроникѣ другихъ, менѣе важныхъ учрежденій. Религіозныя филантропическія литературныя и иныя общества начинаются съ того, что неопределенно обозначаются ихъ цѣли и средства; потомъ, вслѣдствіе накопленія правиль и прецедентовъ, цѣль становится яснѣе и средства—определеннѣе, пока, наконецъ, не установится такая определенность, которая не допускаетъ дальнѣйшаго приспособленія къ условіямъ существованія. Если намъ возразить, что у цивилизованныхъ націй мы наблюдаемъ примѣры ослабленія различій (например, устраненіе перегородокъ, раздѣляющихъ сословія), то на это мы отвѣтимъ, что подобная кажущаяся исключенія суть признаки общественной метаморфозы, когда, напримѣръ, общества переходить отъ строя милитарного или хищническаго къ промышленному или торговому, причемъ старыя демаркаціонныя линіи исчезаютъ а новыя еще не успѣли обозначиться,

§ 100. Всѣ организованные продукты общественной дѣятельности, всѣ над-огранические построенія переживають подобные же фазисы. Представляя собой объективные результаты субъективныхъ процессовъ они должны являть аналогичныя измѣненія; языкъ, наука и искусство подтверждаютъ это заключеніе.

Вычеркните изъ нѣсколькихъ фразъ все, что не есть глаголь или существительное и вы получите нѣчто, по неопределенности своей близко напоминающее первобытные языки. Обративъ вниманіе на то, насколько измѣненія глаголовъ и приставки словъ, употреб-

ляемыя для обозначенія случая или предмета, ограничивають условія дѣйствія или существованія, мы убѣдимся, что обиліе частей рѣчи позволяетъ человѣку выражать свои мысли съ большей опредѣленностью. Если присоединеніе къ существительному прилагательного и нарѣчія къ глаголу, ограничиваетъ количество условій или вещей, о которыхъ идетъ рѣчь, то это потому, что придаточныя слова сообщаютъ предложению большую опредѣленность. То же самое можно сказать и о другихъ частяхъ рѣчи.

Тотъ же результатъ производится и увеличеніемъ числа словъ каждого порядка. Когда название предметовъ, дѣйствій, качествъ—немногочислены, употребленіе каждого изъ нихъ сравнительно обширно и вслѣдствіе этого не отличается опредѣленностью. Аллегоріи и метафоры, которыми первобытныя расы пользуются такъ широко, выражаютъ весьма неопределенно и несовершенно мысли, выражать которыхъ полно и совершиенно первобытный языкъ не можетъ по бѣдности словъ. Возьмемъ самый заурядный случай: крестьянинъ, котораго спрашиваютъ, что онъ несетъ въ бутылкѣ, находить въ своемъ лексиконѣ только слова для слѣдующаго отвѣта: это лекарство доктора для моей *больной* жены; сравнимъ этотъ отвѣтъ съ отвѣтомъ врача, объясняющаго не менѣе его свѣдущимъ лицомъ особенный составъ лекарства и особенно нарушение правилъ, противъ котораго она назначается. Мы ясно видимъ, насколько увеличивается опредѣленность языка отъ увеличенія числа терминовъ.

Кромѣ того, въ теченіе своего развитія каждый языкъ приобрѣтаетъ опредѣленность еще одного рода, происходящую вслѣдствіе процессовъ, фиксирующихъ смыслъ каждого слова. Возрастаніе умственныхъ отношеній постепенно уменьшаетъ неопределенностъ выражений. Мало по малу лексиконы даютъ словамъ точные определенія. Наконецъ, у людей науки неопределенность выражений и грамматическихъ сочетаній тщательнѣйшимъ образомъ избѣгается.

Укажемъ еще, что языки, рассматриваемые какъ цѣлые, все болѣе и болѣе отчетливо отдѣляется одни отъ другихъ, тѣжѣ, какъ и отъ общей ихъ праматори: это доказываютъ два такихъ несходныхъ и тѣмъ не менѣе произшедшихъ отъ общаго корня, древнихъ языка, какъ греческій и латинскій, а изъ новыхъ—языки, произшедшіе отъ латинскаго, итальянскій, французскій и испанскій.

§ 101. Въ своей «исторіи индуктивныхъ наукъ» уевель говорить, что древніе греки не могли создать философію природы потому, что «ихъ понятія не отличались опредѣленностью и не соотвѣт-

ствовали фактажъ». Я цитирую это замѣчаніе не потому, чтобы оно отличалось особенной вразумительностью, ибо съ одинаковымъ основаніемъ можно утверждать, что несовершенство греческой философіи природы было причиной неопределенноти понятій; это замѣчаніе нужно мнѣ какъ доказательство неопределенного характера перво-бытий науки. Названное сочиненіе и дополненіе его, «философія индуктивныхъ наукъ», доставляютъ намъ и другія доказательства, имѣющія особенную цѣну тѣмъ, что не пристегнуты ни къ какой предвзятой гипотезѣ. Обращаясь къ математикѣ, мы видимъ, что геометрическія теоремы освободились отъ эмпирическихъ методовъ и приобрѣли ясность лишь тогда, когда Евклидъ расположилъ ихъ въ систему зависимыхъ предложенийъ. Подобный же примѣръ даетъ намъ прогрессъ, начавшийся съ метода конечныхъ и недѣлимыхъ единицъ и закончившійся методомъ предѣловъ, то-есть—центральной идеей дифференциального счислѣнія. Въ древнейшей механикѣ можно отыскать смутную идею равенства и противоположности дѣйствій и противудѣйствій, хотя формулирована была эта истина долго спустя. Равнымъ образомъ, хотя до Кеплера свойство инерціи понималось очень смутно, тѣмъ не менѣе признано оно было задолго раньше. Понятіе статической силы «стало явственнымъ лишь постѣ работъ Архимеда»; понятіе ускоряющей силы въ уму Кеплера и его современниковъ было очень смутно и стало на столько яснымъ, что могло служить при научныхъ изслѣдованіяхъ лишь въ слѣдующемъ столѣтіи. Прибавимъ къ этимъ фактамъ общее замѣчаніе, что «термины, которые значалъ прежде чѣмъ были познаны вполнѣ законы движения, имѣли въ высшей степени неопределенный смыслъ, постепенно приобрѣли болѣе ограниченное и точное значеніе». Если отъ абстрактныхъ научныхъ понятій мы перейдемъ къ конкретнымъ научнымъ предсказаніямъ, множество примѣровъ которыхъ даетъ намъ астрономія, то и здѣсь откроемъ аналогичный контрастъ. Эпохи небесныхъ явлений предсказываются съ точностью, которая увеличивается съ каждымъ днемъ. Ошибки, доходившія нѣкогда до нѣсколькихъ дней, теперь доходить до нѣсколькихъ секундъ, не больше. Соответствіе вычисляемыхъ формъ орбитъ съ дѣйствительными становится все болѣе и болѣе точнымъ. Сначала ихъ считали круговыми, потомъ—эпициклическими, еще позже—эллиптическими; теперь же известно, что это кривые, постоянно уклоняющіеся отъ совершенного эллипса и постоянно измѣняющіеся.

Но яснѣе всего замѣтенъ прогрессъ науки къ опредѣленности въ общепризнанномъ контрастѣ ея качественного періода съ количественнымъ. Вначалѣ констатировалось одно: что между такими и такими-то явленіями существуетъ такая-то связь; что явленія *a* и *b* всегда возникаютъ вмѣстѣ или одно изъ нихъ неизбѣжно вызываетъ другое; но не знали сущности отношенія между *a* и *b*, ни того, какое количество *a* сопровождаетъ данное количество *b*. Развитіе науки состояло отчасти въ томъ, что неопределенные отношенія сводились на определенные. Большинство отношеній распределено было на отѣлы—механическихъ, химическихъ, термическихъ, электрическихъ, магнитныхъ и пр. и найдены были средства точно опредѣлять величину антецедентовъ данныхъ слѣдствій и величину слѣдствій данныхъ антецедентовъ. Мы уже приводили примѣры изъ физики; можно массу ихъ привести и изъ другихъ наукъ. Мы положительно опредѣлили элементы множества соединеній, которыхъ отцы наши не могли даже разложить,—и еще большаго количества другихъ, которыхъ наши отцы и вовсе не знали; мы съ точностью вычислили эквиваленты или пан этихъ элементовъ. Въ физиологии прогрессъ отъ качественного предвиженія къ количественному сказывается точнымъ знаніемъ вѣса органическихъ выдѣлений и веществъ, поглощенныхъ организмомъ, равно какъ и въ измѣреніи отправлений спиртометромъ и сфигмографомъ. Въ патологіи результаты этого прогресса мы наблюдаемъ въ употребленіи статистического метода для определенія источниковъ болѣзней и влиянія врачебныхъ средствъ. Въ ботаникѣ и въ зоологіи результаты его мы наблюдаемъ въ определеніи происхожденія фауны и флоры и ихъ распределенія—посредствомъ числовыхъ сравненій. Даже въ соціологіи, какъ ни сомнительны заключенія, выводимыя изъ отчетовъ *Board of Trade* и уголовныхъ процессовъ, а все же падо признать, что эти способы констатировать явленія представляютъ неоспоримый прогрессъ къ точному методу изученія общественности.

Если мы вспомнимъ, что науку можно опредѣлить, какъ точное знаніе въ противоположность знанію неопределенному, какимъ обладаетъ всякий то убѣдимся, что утверждать, что прогрессъ науки состоитъ въ возрастаніи определенности—значить доказывать самоочевидную истину. Если наука была развитіемъ въ теченіе ряда вѣковъ неопределенныхъ знаній, общихъ всѣмъ, то изъ этого слѣдуетъ что постепенное пріобрѣтеніе той строгой определенности, которая характеризуетъ ее въ наше время, было преобладающей чертой ея развитія.

§ 102. Промышленные и художественные искусства дают намъ еще болѣе перазительные примѣры. Креиневые орудія, открываемыя въ нѣкоторыхъ недавнихъ геологическихъ осадкахъ, показываютъ, что первыя творенія рукъ человѣческихъ, отличались полнымъ отсутствиемъ опредѣленности. Хотя орудія и оружіе современныхъ дикихъ племенъ съ сравненіемъ съ кремневыми орудіями представляютъ громадный шагъ впередъ, но отъ орудій и оружія цивилизованныхъ народовъ онѣ отличаются, тѣмъ что ихъ формы и устройство очень плохо приурочены къ цѣли. Издѣлія полу-цивилизованныхъ расъ являются толь же недостатокъ, но въ меньшей степени. Китайская джонка со всѣми ея снастями не представляетъ ни одной вполнѣ прямой линіи, ни одной правильной кривой, ни одной настоящей плоскости. Машины отцовъ нашихъ въ сравненіи съ современными машинами проявляютъ толь же недостатокъ. Древнее кресло, древній каминъ, дверной закокъ восемьнадцатаго вѣка и почти всѣ принадлежности жилища, пережившіе нѣсколько поколѣній, своимъ контрастомъ съ произведениями современной промышленности показываютъ, насколько эти послѣднія совершили по своей точности. Со временеми изобрѣтенія машины для отшлифовки возможно стало производить абсолютно прямые грани и до такой степени въ совершенствѣ горизонтальная плоскости, что онѣ герметически приходятся одна къ другой. Дѣлительная машина Троутона, микрометръ Витворса и микроскопы, показывающіе намъ дюймъ раздѣленный на пятьдесятъ частей, по точности своей гораздо большие пре-восходятъ издѣлія нашихъ ира-прадѣдовъ, чѣмъ эти послѣднія пре-восходили орудія древнихъ кельтовъ.

Аналогичный прогрессъ наблюдаемъ и въ изящныхъ искусствахъ. Исходя отъ грубо высѣченныхъ и грубо раскрашенныхъ иоловъ дикарей, мы встрѣчаемъ первобытныя статуи съ членами, въ которыхъ не видно ни одного слѣда мускулатуры, съ драпировкой, напоминающей дерево, съ лицами, лишенными выразительности—и постепенно доходимъ до греческихъ или современныхъ статуй; пробѣгая этотъ рядъ, мы видимъ, что точность въ исполненіи постоянно прогрессировала. Сравните стѣнную живопись египетскую съ средне-вѣковой европейской или послѣднюю—съ современными картинами и вы ясно увидите, что предметы изображаются все съ большей и большей точностью. То же самое и съ драмой и съ поэзіей. Волшебныя сказки Востока, романтические легенды феодальной Европы, также, какъ и слѣдовавшія за послѣдними театральныя

представленія и листеріи, ни мало не соответствуютъ дѣйствительности; стоитъ указать на массу еверхъестественныхъ событій, на крайне невѣроподобныхъ совпаденія и на плохо обрисованныхъ персонажей. По мѣрѣ же общественного развитія изображеніе дѣйствительности дѣлается естественнѣе, правдивѣе. Въ настоящее время романъ или драматическое произведение приобрѣтаютъ симпатію публики подъ условіемъ вѣрнаго изображенія индивидуальныхъ характеровъ; невѣроятности и невозможности, наполнившія нѣкогда произведенія изящной литературы, производятъ теперь очень непріятное впечатлѣніе и постепенно оставляются фабулы, состоящія изъ необыкновенно сложныхъ махинацій, какихъ не бываетъ и врядъ-ли бывали въ дѣйствительности.

§ 103. Не трудно было бы привести массу примѣровъ еще иного порядка. Прогрессъ, замѣнившій мифы и легенды, пренебрегавшія соотвѣтствиемъ съ дѣйствительностью, исторіей, становившейся постепенно болѣе точной; замѣна точными систематическими методами неопределенныхъ способовъ изслѣдованія.—представляютъ въ подтвержденіе общаго закона примѣры, о которыхъ стоило бы распространиться. Но основаніе для индукціи и безъ того достаточно уже широко. Для доказательства, что развитіе совершается отъ неопределенного къ определенному, мы собрали не меныше примѣровъ, чѣмъ для доказательства, что оно идетъ отъ однороднаго къ разнородному.

Слѣдуетъ еще прибавить, что прогрессъ этотъ не первичное явленіе, но производное, акцедентальный результатъ другихъ измѣненій. Превращеніе цѣлаго, вначалѣ разсѣяннаго и однороднаго, въ сплоченную комбинацію многообразныхъ частей подразумѣваетъ постепенное отдѣленіе какъ цѣлаго отъ его окружающаго, такъ и его частей другъ отъ друга. Въ теченіи этого раздѣленія необходимо должно отсутствовать состояніе определенности тогда лишь, когда цѣлое становится болѣе сгущеннымъ, отчетливо выдѣляется оно изъ окружающего пространства или отъ вѣкъ лежащей матеріи и лишь по мѣрѣ того, какъ каждая отдѣльная часть сплачиваетъ свои периферическія частицы, вначалѣ слабо отмежованныя, отъ периферіи сосѣднихъ частей,—очертанія цѣлаго приобрѣтаютъ строгую определенность. Иначе говоря, возрастаніе определенности всегда сопровождаетъ возрастаніе общаго и мѣстнаго уплотненія. Въ то время, какъ второстепенные перераспределенія увеличиваютъ разнородность, основное перераспределеніе по иѣрѣ возрастанія ин-

теграції, порождаєтъ возрастаніе опредѣленности какъ различныхъ частей агрегата, такъ и агрегата этихъ частей.

Хотя этотъ всеобщій признакъ развитія есть необходимое дополненіе признаковъ, объясненныхъ въ предыдущихъ главахъ, тѣмъ не менѣе онъ требуетъ для себя отдѣльныхъ торминовъ. Такимъ образомъ, мы должны измѣнить нашу формулу, дополнивъ ее. Мы пришли къ болѣе или менѣе всестороннему понятію развитія и можемъ сказать, что это есть *измѣненіе несвязной и неопределенной однородности въ опредѣленную и связную однородность, измѣненіе, сопровождающее разспленіе движенія и интеграцію матеріи.*

---

## ГЛАВА СЕМЬНАДЦАТАЯ.

### Законъ развитія (конецъ).

§ 104. Формула развитія, которой мы заключили предыдущую главу, все еще не полна. Она истинна, но все еще не охватываетъ всей истины. Мы рассматривали превращенія, испытываемые всѣми вещами на восходящихъ ступеняхъ ихъ существованія—съ трехъ сторонъ; соединивъ черты этого тройного развитія вмѣстѣ, мы дали приблизительное понятіе объ этихъ измѣненіяхъ. Но, кроме того, существуютъ побочные измѣненія, о которыхъ мы ничего еще не сказали и которые не менѣе существенны, хотя и менѣе замѣтны.

Въ самомъ дѣлѣ, до сихъ порь мы имѣли въ виду одно перераспределеніе матеріи, устранивъ изъ задачи сопутствующее ему перераспределеніе движенія. Безъ сомнѣнія, мы дѣлали прямые и косвенные намеки на разспленіе движенія, совершающееся во время сгущенія матеріи; еслибы всякое развитіе было абсолютно простымъ, оно все совершиенно выражалось бы формулой: по мѣрѣ того, какъ разсплевается движеніе, сгущается матерія. Но, указывая на окончательное перераспределеніе движенія, мы проходили молчаниемъ ближайшее. Если мѣстами и упоминали мы вскользь о движеніи, которое разсплевается, то ровно ничего не говорили о томъ, которое остается. Поскольку развитіе становится сложнымъ, поскольку агрегатъ временно сохраняетъ въ себѣ болѣе или менѣе значительное количество движенія, облегчающаго второстепенныя перераспределенія матеріи, поскольку неизбѣжны становятся второстепенныя пере-

распределенія удержаннаго движенія. Поскольку части испытываютъ превращенія, постольку неизбѣжны превращенія, содержащагося въ нихъ ощутимаго или неощутимаго движенія. Части, отдельно ли или въ комбинаціи не могутъ прогрессивно интегрироваться безъ того, чтобы не интегрировались въ свою очередь ихъ индивидуальная или комбинированная движенія. Между частями не можетъ установиться разнородности по объему, формѣ или качеству безъ того, чтобы не установилась также разнородность въ количествахъ и направленіяхъ ихъ движений или движений ихъ молекулъ. Возрастаніе опредѣленности частей подразумѣваетъ возрастаніе опредѣленности ихъ движений. Коротко, ритмическая движенія, совершающіеся въ каждомъ агрегатѣ, должны дифференцироваться и интегрироваться единовременно съ дифференціаціей и интеграціей строенія этого агрегата.

Необходимо въ нѣсколькихъ словахъ обрисовать здѣсь общую тѣорію этого перераспределенія нензрасходованнаго движенія. Дабы пополнить наше понятіе развитія съ вещественной его стороны понятіемъ развитія со стороны его динамической, мы должны подняться до источника интегрирующихъ движений и узнать какимъ путемъ съ необходимостью обусловливаются и ихъ возрастающее многообразіе и ихъ возрастающая опредѣленность. Если развитіе есть переходъ матеріи отъ разсѣяннаго состоянія къ стущенному, если, въ то время какъ разсѣянныя единицы матеріи теряютъ часть неощутимаго движенія, поддерживавшаго ихъ въ разсѣянномъ состояніи, массы, ближайшія къ этимъ единицамъ приобрѣтаютъ ощутимыя движенія по отношенію другъ къ другу, то необходимо, чтобы эти ощутимыя движенія предсуществовали въ единицахъ въ формѣ неощутимыхъ движений. Если ощутимая матерія есть результатъ агрегаціи матеріи разсѣянной, то ощутимое движение должно быть результатомъ агрегаціи разсѣянного движенія. Проявляющееся, явственное движение массъ подразумѣваетъ прекращеніе эквивалентнаго количества молекулярнаго движенія. Если, съ одной стороны, въ убѣждениіи что именно такимъ путемъ возникли астрономическія движенія, мы принуждены видѣть одно только предположеніе, то, съ другой стороны, въ иныхъ областяхъ мы наблюдаемъ какъ несомнѣнныи фактъ, что именно такимъ путемъ возникаютъ ощутимыя движенія на поверхности земного шара. Какъ мы уже показали<sup>1)</sup>,

) § 69, глава 8.

разрушение земной поверхности и отложение новыхъ пластовъ произ-водится водою во время ея нисходящаго движениі къ морю, а также ударами ея волнъ, поднимаемыхъ вѣтромъ; мы показали также, что поднятіе воды на высоту, съ которой она падаетъ, производится солнечной теплотой, также, какъ и воздушныя теченія, переносящія облака съ одного мѣста на другое и приводящія въ движениѣ поверхность водъ. Это значитъ, что движениѣ эфирной среды преобразуется въ молекулярное движениѣ газа, потомъ въ движениѣ жидкости, потомъ въ движениѣ твердаго вещества; что въ каждый пе-ріодъ теряется извѣстное количество молекулярного движениія и воз-никаетъ эквивалентное количество движениія массъ. То-же самое и съ органическими движениіями. Извѣстные солнечные лучи позволя-ютъ растенію переводить въ твердое состояніе извѣстные спеціаль-ные элементы, входящіе въ составъ окружающихъ газообразныхъ соединеній, то-есть, даютъ ему возможность увеличивать и выпол-нять его функциональныя измѣненія. Увеличеніе объема и массы рас-тенія и движениія его соковъ, суть формы ощутимаго движениія, но израсходованныя на порожденіе ихъ солнечные лучи суть движениія неощутимыя; мы имѣемъ здѣсь, такимъ образомъ, случай превраще-нія такого именно рода, о какомъ идеть рѣчь. Животныя, зависи-мые отъ растеній прямо или косвенно, ведутъ это превращеніе еще дальше. Автоматическія движения кишечъ, такъ же, какъ и произ-вольныя движения членовъ и тѣла, образуются насчетъ извѣстныхъ молекулярныхъ движениій и совершаются при посредствѣ нервной и мускульной тканей; первоначально же эти движениія образовались насчетъ извѣстныхъ молекулярныхъ движениій, распространяющихся отъ солнца: такъ, что движениія строенія и отиравленій, проявляю-щіяся въ органическомъ развитіи, суть движениія агрегата, произ-веденія остановкой движений единицъ вещества. Указываемая исти-на подтверждается и разсмотрѣніемъ агрегатовъ этихъ агрегатовъ. Въ самомъ дѣлѣ, въ человѣческихъ обществахъ прогрессъ всегда направляется въ сторону поглощенія индивидуальныхъ дѣй-ствій дѣйствіями общественныхъ организмовъ. Если въ теченіи раз-витія расходуемое движениѣ вслѣдствіе постояннаго разсѣянія ста-новится болѣе дезинтегрированнымъ, то остающееся дѣлается временно болѣе интегрированнымъ; можно сказать, что рассматриваемая съ динамической точки зрѣнія, эволюція есть уменьшеніе относи-тельного движениія частей и увеличеніе относительного движениія цѣ-лыхъ, придавая словамъ «цѣлое» и «часть» самый общий смыслъ.

Прогрессъ направляется отъ движенія простыхъ молекулъ къ движению сложныхъ, отъ послѣдняго—къ движению массъ и отъ движению меньшихъ массъ къ движению большихъ. Сопутствующее измѣненіе, направляющееся къ большему многообразію неизрасходованныхъ движений совершается въ формѣ возрастанія разнообразія ритмовъ. Мы уже видѣли, что всякое движеніе ритмично, начиная съ безконечно—малыхъ вибрацій, безконечно—малыхъ молекулъ и кончая громадными колебательными движеніями въ границахъperiодія и афелія небесныхъ тѣлъ. Какъ можно предположить, основываясь на контрастѣ между этими крайними случаями, умноженіе ритмовъ должно сопровождать умноженіе степеней и формъ агрегаціи и отношений агрегировавшихся массъ съ заключенными въ нихъ силами. Степень или форма агрегаціи не вліяютъ, безъ сомнѣнія, на пропорцію или ширину ритма въ случаяхъ, когда посторонняя сила увеличивается по мѣрѣ увеличенія агрегата, какъ, напримѣръ, въ явленіяхъ притяженія: здѣсь единственной причиной измѣненій ритма, можетъ быть разница отношений между силами, принадлежащими массамъ; такъ, напримѣръ, движеніе маятника не измѣняется отъ измѣненія въ всѣхъ чечевицѣ, но продолжительность качаний измѣнится, если перенести его на экваторъ. Но во всѣхъ случаяхъ, когда посторонняя сила не измѣняется, также, какъ и массы, всякая новая форма агрегаціи порождаетъ новую форму ритма; такъ, напримѣръ, послѣднія изслѣдованія лучистой теплоты и лучей свѣта привели къ тому заключенію, что молекулы различныхъ газовъ совершаютъ колебанія различной продолжительности. Такъ что возрастаніе многообразія въ строеніи матеріи неизбѣжно порождаетъ возрастаніе многообразія въ ритмѣ, какъ тѣмъ, что возрастаѣтъ разнообразіе объемовъ и формъ агрегатовъ, такъ и тѣмъ, что возрастаѣтъ разнообразіе ихъ отношений съ движущими ихъ силами. Намъ неѣть надобности особенно распространяться о томъ, что по мѣрѣ того, какъ эти движенія становятся интегрированѣе и разнороднѣе, теряя такимъ образомъ, относительную подвижность своихъ элементовъ, движеніе цѣлаго должно, очевидно, стать болѣе опредѣленнымъ.

Итакъ, для того, чтобы дополнить наше понятіе развитія, мы должны разсмотрѣть на всемъ протяженіи космоса превращенія неизрасходованного движения, сопровождающія превращенія матеріи. Обзоръ долженъ быть кратокъ. Читатель теперь уже привыкъ къ нашей манерѣ разсмотрѣнія фактovъ и поэтому можно обходиться

меньшимъ количествомъ примѣровъ. Для краткости мы станемъ разсматривать различныя стороны превращеній въ ихъ совокупности.

§ 105. Разсѣянная матерія, движущаяся къ общему центру притяженія, какъ это можно видѣть въ спиральныхъ туманностяхъ, притекающая съ различныхъ сторонъ, проходящая различные разстоянія и слѣдующая по различнымъ кривымъ, должна породить въ образуемой ею туманности безчисленное количество различныхъ моментовъ интенсивности и движенія во всевозможныхъ направлѣніяхъ. По мѣрѣ того, какъ возрастаетъ интеграція, противоположные части этихъ моментовъ взаимно нейтрализуются и разсѣиваются въ формѣ теплоты. Остающееся вращательное движение представляетъ сначала различные угловые скорости въ периферіи и на различныхъ разстояніяхъ отъ центра; мало по малу эти различія уменьшаются и приближаются къ конечному состоянію, къ которому очень близко теперь Солнце, когда угловая скорость всей массы одинакова, когда движеніе интегрировалось. То-же самое и со всѣми планетами и съ каждымъ изъ ихъ спутниковъ. Прогрессъ, ведущій отъ движенія несвязанаго туманного кольца, заключающаго въ своей массѣ множество относительныхъ движений,—къ движенію плотнаго сфероида,—есть прогрессъ въ направленіи вполнѣ интегрированаго движенія. Вращеніе и перемѣщеніе въ пространствѣ соединяются въ единое и нераздѣльное движеніе. Гдѣмъ временемъ совершается еще одна интеграція, дѣлающая движенія всѣхъ частей солнечной системы взаимно зависимыми. Въ каждой планѣтѣ съ ея спутниками и въ Солнцѣ, окруженному планетами, мы имѣемъ систему простыхъ и сложныхъ ритмовъ съ правильными годичными и вѣковыми варіаціями, которые всеѣмѣстѣ образуютъ интегрированную систему движеній.

Матерія, обладавшая въ своемъ разсѣянномъ состояніи движеніями неопределѣнными и смѣшанными или весьма неотчетливо различенными, въ периодъ развитія солнечной системы пріобрѣла отчетливо-разнородныя движенія. Периоды орбитальныхъ обращеній всѣхъ планѣтъ и всѣхъ спутниковъ—различны, какъ различны и ихъ времена обращенія вокругъ своей оси. Изъ этихъ отчетливо-разнородныхъ, но еще простыхъ движений складываются другія, сложныя и тѣмъ не менѣе опредѣленныя; какъ, напримѣръ, движенія, происходящія отъ сочетанія орбитальныхъ обращеній спутниковъ съ орбитальными обращеніями ихъ планѣтъ, движенія, въ результатѣ которыхъ являются предваренія равноденствій, и дви-

женія, называемыя возмущеніями (пертурбаціями). Всякое новое осложненіе строенія причиняло новое осложненіе движенія, но осложненіе—определенное, ибо можно вычислять его результаты.

§ 106. Пока поверхность земного шара была расплавлена, теченія въ окружавшій ее свѣтящейся атмосферѣ и, главнымъ образомъ, восходящія теченія нагрѣтаго газа и нисходящія—осадившихся жидкостей, были многочисленны, мѣстны, неопределенные и весьма слабо различены одинъ отъ другихъ. Но по мѣрѣ того, какъ земная поверхность охладилась и солнечное излученіе начало производить замѣтную температурную разницу между экваторіальными и полярными поясами, должно было установиться постепенно определенное атмосферическое кругообращеніе отъ полюсовъ къ экватору и отъ экватора къ полюсамъ; такимъ образомъ, большія массы движущагося воздуха образовали пассаты и нѣкоторые другіе определенные и постоянные вѣтры. Эти интегрированныя движенія, нѣкогда сравнительно однородныя, стали разнородными послѣ образования осложнившихъ ихъ большихъ острововъ и континентовъ, вслѣдствіе которого возникли періодические вѣтры, производимые различнымъ нагреваніемъ обширныхъ пространствъ земли въ различныя времена года. Простыя и постоянныя ритмическія движенія дифференцировались вслѣдствіе возраставшаго многообразія земной поверхности и превратились въ сложную комбинацію постоянныхъ и періодическихъ ритмичныхъ движений, соединенныхъ съ менѣе значительными, но и менѣе правильными движеніями.

Аналогичныя измѣненія должны совершаться и съ движеніями воды. На тонкой земной корѣ, покрытой лишь слабыми возвышеніями и впадинами и, следовательно, небольшими озерами и пебольшими морями, могли происходить лишь мѣстные круговороты воды. Но когда образовались большие океаны и обширные континенты, установились крупные водные теченія отъ холодныхъ широтъ къ жаркимъ и отъ жаркихъ къ холоднымъ. Они стали еще крупнѣе, определеннѣе и получили разнообразное географическое распределеніе по мѣрѣ того, какъ очертанія земной поверхности сдѣлались явственнѣе и связнѣе. То-же самое и съ текучими водами. Незначительные ручейки, вяло катившіеся на маленькихъ островкахъ, были нѣкогда единственными движеніями воды; но когда изъ моря поднялись обширныя земныя пространства, движенія нѣсколькихъ притоковъ соединились и образовали движение большой рѣки; вместо чрезвычайно сходныхъ движений—явились разнообразныя движенія.

Наконецъ мы не можемъ сомнѣваться, что и движенія земной коры испытали аналогичный прогрессъ. Многочисленныя, слабыя, мѣстныя и весьма сходныя между собою поднятія и пощенія тонкой земной коры, по мѣрѣ того, какъ послѣдняя утолщалась, должны были захватывать все большія пространства и, вслѣдствіе мѣстныхъ различій строенія коры, дѣлаться болѣе несходными, разнообразными.

§ 107. Въ организмахъ прогрессъ къ болѣе интегрированному, болѣе разнородному и болѣе опредѣленному распределенію движенія, соцрвождающей прогрессъ къ болѣе интегрированному, болѣе разнородному и болѣе опредѣленному распределенію матеріи—есть именно то, что мы называемъ развитіемъ отправленій. Всѣ активныя отправленія суть либо ощущимыя движенія—какъ движенія органовъ вслѣдствіе сокращенія мускуловъ, либо неощущимыя, какъ движенія, которыми выдѣлительные органы порождаютъ молекулярныя перераспределенія и новыя комбинаціи матеріи. Намъ остается здѣсь замѣтить лишь, что въ теченіи развитія какъ отправленія, такъ и строенія сплачиваются индивидуально и комбинируются между собою, становясь, въ то-же время, болѣе многообразными и болѣе явственными.

У низшихъ животныхъ питательные соки движутся неправиль но по всему тѣлу, проникая чрезъ всѣ ткани, направляясь туда, куда гонять ихъ сокращенія плазмы. При отсутствіи крови въ собственномъ смыслѣ этого слова, и развитой сосудистой системы—определенного сокращенія не существуетъ. Но рядомъ съ развитіемъ, устанавливающимъ отдѣльный аппаратъ для распределенія крови, совершается функционная эволюція, устанавливающая большія и быстрыя движения крови, определенные по направленію и по различію ихъ на притекающія и оттекающія; эти движения разнородны не только въ ихъ направленіяхъ, но и по ихъ свойствамъ, такъ какъ однѣ совершаются толчками, а другія образуютъ непрерывныя теченія.

Другой примѣръ въ подтвержденіе общаго начала находимъ мы въ томъ, что рядомъ съ дифференціаціями и интеграціями пищеварительного канала, совершаются дифференціаціи и интеграціи его движеній, какъ механическихъ, такъ и не-механическихъ. У животныхъ самаго низшаго типа пищевой каналъ съ одного конца до другаго совершаеть рядъ волнообразныхъ сокращеній, почти синородныхъ. Но въ пищевомъ каналѣ болѣе сложной организаціи

волны сокращений сильно различаются въ различныхъ его точкахъ по роду, силѣ и быстротѣ. Во рту онѣ превращаются въ движени¤ хватанья и жеванья, то быстро слѣдующія одинѣ за другими, то прекращающіяся на цѣлые часы. Въ пищеводѣ быстрыя проталкивательные сокращенія во время ъды совершаются черезъ промежутки и вовсе прекращаются въ промежутки между принятіями пищи. Въ желудкѣ—мы открываемъ въ иной формѣ это сокращеніе, бывшее сначала однороднымъ: мускульные сокращенія здѣсь очень сильны и продолжаются подолгу, пока въ желудкѣ находится пища. Въ верхней части кишечника мы находимъ новое различие, волнообразные сокращенія непрерывно пробѣгаютъ по всей кишкѣ, но онѣ сравнительно слабы. Наконецъ, въ прямой кишкѣ (rectum) волнообразный ритмъ еще иначе уклоняется отъ обыкновенного типа: послѣ промежутка въ нѣсколько часовъ наступаютъ сильные сокращенія. Въ то же время существенные процессы, обусловливаемые этими движени¤ми, дѣлаются болѣе отчетливо разнородными. Выдѣленіе и всасываніе не совершаются больше безразлично всей внутренней поверхностью пищеварительного канала отъ одного его конца до другаго; общая функция подраздѣляется на нѣсколько различныхъ соподчиненныхъ. Растворяющія жидкости и бродила, выдѣляемыя стѣнками канала и желѣзками, составляющими его придатки становятся различными въ верхнихъ, среднихъ и нижнихъ частяхъ канала, что указываетъ на существованіе различныхъ видовъ молекулярныхъ измѣненій. Въ одномъ мѣстѣ—процессъ главнымъ образомъ выдѣлительный, въ другомъ—главнымъ образомъ всасывательный, въ третьемъ, какъ, напримѣръ, въ пищеводѣ, не существуетъ сколько нибудь значительного ни выдѣленія, ни всасыванія. Въ то время какъ эти внутреннія ощущимыя и неощущимыя движения становятся разнообразнѣе и каждое изъ нихъ въ отдѣльности—болѣе связнымъ и явственнымъ, совершается прогрессъ къ интеграціи, соединяющей ихъ въ мѣстные группы и комбинированныя системы движеній. Въ то время какъ пищеварительная функция подраздѣляется—подраздѣленія эти становятся все болѣе и болѣе координированными, такъ что мускульные и выдѣлительные дѣйствія совершаются согласно и возбужденіе одной части канала порождаетъ возбужденіе другой. Кромѣ того, пищеварительная функция въ ея цѣломъ, доставляя матеріяль для функцій кровообращенія и дыханія, такъ полно интегрируется съ ними, что безъ нихъ не можетъ обойтись ни одной минуты. Наконецъ, по мѣрѣ прогресса

развитія, эти основныя функціі болѣе и болѣе подчиняются функціі нервной; онъ становится все болѣе и болѣе зависимыми отъ количества нервнаго разряженія.

Та же истина проявляется и въ отправлещіяхъ виѣшнихъ органовъ. Микроскопическая существа движутся въ водѣ помошью дрожательныхъ движеній рѣсничекъ, которыми покрыты, а большія животные, какъ, напримѣръ, *turbellaria* (струйчатыя) движутся съ помощью своихъ рѣсничекъ по твердымъ поверхностямъ. Эти движения рѣсничекъ, во первыхъ, весьма незначительны, во вторыхъ — однородны, въ третьихъ очень мало опредѣлены, какъ въ отдѣльности каждое, такъ и по результату ихъ дѣйствій, ибо пайбольшую часть времени эти дѣйствія производятъ случайныя перемѣщенія, безъ опредѣленного направленія къ какой либо цѣли. Если, для выясненія разницы между ними, мы сравнимъ эти рѣсничные движения съ дѣйствіями какихъ нибудь развитыхъ двигательныхъ органовъ, то увидимъ, что вмѣсто безчисленнаго множества ничтожныхъ и неинтегрированныхъ движений, совершается небольшое число большихъ, интегрированныхъ, что движенія во всемъ сходныя между собою замѣнились движеніями отчасти разнородными и что вмѣсто слабой и почти случайной координаціи существуетъ координація, придающая движеніямъ тѣла большую опредѣленность. Аналогичный контрастъ, хотя и менѣе рѣзкій, но достаточно явственный, наблюдаемъ мы переходя отъ низшихъ типовъ животныхъ, снабженныхъ членами къ высшимъ типамъ снабженыхъ же членами животныхъ. Лапки стопожки совершаютъ многочисленныя движения, маленькия, однородныя и такъ мало интегрированныя, что если разрѣзать животное на маленькия кусочки, то ножки каждого кусочка движутъ его какъ ни въ чемъ не бывало. Но у высшаго суставчатаго, напримѣръ, у крабба, сравнительно немногочисленные члены совершаютъ сравнительно большія движения, весьма различныя одинъ отъ другихъ и интегрированныя въ сложныя движения, отличающіяся достаточной опредѣленностью.

§ 108. Послѣдніе примѣры приводятъ насъ къ явленіямъ, которыхъ мы называемъ психическими. Однѣ изъ самыхъ простыхъ физиологическихъ дѣйствій этихъ отправлений мы называемъ психологическими, если рассматриваемъ ихъ съ болѣе специальной точки зрѣнія. Явленія, которыхъ мы познаемъ субъективно, какъ измѣненія въ сознаніи, объективно познаются какъ нервныя возбужденія и разряженія, которыхъ наука объясняетъ теперь формами движения.

Поэтому, рассматривая органическую эволюцию, можно ожидать, что прогрессъ ненарасходованнаго движениі къ интегрированности, разнородности и опредѣленности, долженъ проявляться и въ видимыхъ нервно-мускульныхъ дѣйствіяхъ и въ соотвѣтственныхъ имъ умственныхъ измѣненіяхъ. Полезно будетъ разсмотрѣть факты индивидуальнаго психического развитія, прежде, чѣмъ приступить къ разсмотрѣнію фактovъ общаго развитія.

Прогрессъ, совершаемый ребенкомъ учащимся говорить, весьма ясно убѣждаетъ насъ въ томъ, что здѣсь происходитъ указанное превращеніе. Крики ребенка сравнительно однородны, какъ потому, что они долго слѣдуютъ одни за другими, такъ и потому, что они почти одинаковы по продолжительности, такъ и потому, что ребенокъ постоянно повторяетъ ихъ безъ большихъ качественныхъ измѣнений. Они совершенно некоординированы; между ними не существуетъ никакой интеграціи, которая соединила бы ихъ въ сложные звуки. Они нечленораздѣльны, лишены тѣхъ началь и концовъ, которые характеризуютъ звуки, называемые словами. Прогрессъ сказывается прежде всего въ увеличеніи количества нечленораздѣльныхъ звуковъ. Крайнія гласныя сочетаются съ средними и сложныя съ простыми. Вскорѣ дитя выучивается производить движениія, необходимыя для произнесенія простыхъ согласныхъ и произносить ихъ довольно отчетливо; но эта отчетливость неполна, такъ какъ дитя употребляетъ лишь начальныя согласныя, окончанія же словъ произносятся неотчетливо. Въ теченіи этого прогресса къ опредѣленности, возрастаетъ разнородность вслѣдствіе комбинированія различныхъ согласныхъ съ однѣми и тѣми же гласными и въ то время, какъ согласныя окончаний приобрѣтаютъ опредѣленность, совершается значительное увеличеніе числа различныхъ звуковъ. Самыя трудныя согласныя, а также—сложныя, произносимыя вначалѣ весьма несовершенно, мало по малу начинаютъ выговариваться отчетливо и масса различныхъ и опредѣленныхъ словъ, требующихъ каждое—нѣсколькихъ различныхъ голосовыхъ движений, исполняемыхъ отчетливо, словъ, въ совершенствѣ интегрированныхъ въ сложныя группы—присоединяется къ словамъ, которыхъ раньше знать ребенокъ. Прогрессъ, дѣлающій ребенка способнымъ произносить слова двусложныя, многосложныя и комбинаціи сложныхъ, указываетъ на высшую степень интеграціи и разнородности, до какой эти органическія движения могутъ достигнуть. Весьма естественно, что акты сознанія, связанные съ этими первво-мускульными дѣйствіями, про-

ходять параллельные фазы развития; прогрессъ отъ дѣтства къ зрѣлости ежедневно доказываетъ, что измѣненія, которыя съ физической точки зрѣнія суть нервныи движениія, а съ психологической—процессы мысли, становятся все разнообразнѣе, все опредѣленнѣе, все связнѣе. Вначалѣ умственныя отправлениа весьма схожи: это—сознанія воспріятій, классификація ихъ, простыя ощущенія—и ничего больше. Но съ теченіемъ времени эти отправлениа становятся многообразными. Появляется разсужденіе и постепенно мы доходимъ до сознанія индукціи и дедукціи; способность воспроизводить въ памятнѣи въ воображеніи прибавляется къ простой и самонпроизвольной ассоціаціи идей. Возникаютъ болѣе специальные формы мышленія, какъ, напримѣръ, мышленіе математическое, музыкальное, поэтическое,—и развиваются, дифференцируясь въ свою очередь. Малый ребенокъ производить свои наблюденія съ такой ничтожной степенью внимательности, что ему случается не узнавать знакомыхъ лицъ. Читая, отвѣчая урокъ, дѣлая задачу—ребенокъ постоянно ошибается. Юноша ошибочно судить о жизни. Лишь въ зрѣломъ возрастѣ появляется точная координація нервныхъ дѣйствій, какая требуется для совершенного приспособленія мысли къ вѣшнимъ предметамъ. То-же самое и для интеграціи, комбинирующей простые умственные акты въ сложные. Отъ маленькихъ дѣтей вы не можете добиться продолжительного вниманія, они не способны составлять связныхъ рядовъ ощущеній и ровно не способны соединять нѣсколько существующихъ ощущеній хотя-бы то и одного порядка; такъ, напримѣръ, когда дитя разматриваетъ картину, вы можете наблюдать, что вниманіе его обращается на изолированные предметы въ картинѣ, но не на цѣлое ея. Но, подрастая, ребенокъ становится способенъ понять сложную фразу, слѣдить за длинной цѣпью разсужденій, однимъ умственнымъ актомъ охватить множество обстоятельствъ. Та-же прогрессивная интеграція проявляется и въ первыхъ движенияхъ, называемыхъ чувствами, которая у ребенка производить несвязные импульсы, у взрослого же юноши дѣйствуютъ совокупно и порождаютъ болѣе уравновѣшенное поведеніе.

Послѣ этихъ примѣровъ изъ индивидуальной жизни, укажемъ вкратцѣ на нѣсколько иныхъ, принадлежащихъ общему развитию и схожихъ съ первыми. Существо низшей умственной организаций, замѣтившисъ, что къ нему приближается предметъ большаго объема, дѣлаетъ судорожное движениѣ: бросается или отскакиваетъ въ сторону. Это движениѣ указываетъ на то, что оно обладаетъ воспрія-

тіями, но восиріятіями сравнительно простыми, однородными и неопредѣленными; оно не можетъ различить, вредоносенъ ли приближающійся предметъ или нѣтъ, дѣйствительно ли онъ приближается или, можетъ быть, наоборотъ—удаляется. Равнымъ образомъ, дѣйствія, совершаemыя имъ для избѣженія опасности, однородны, они не приспособлены къ извѣстному направлению и могутъ приблизить къ опасности вмѣсто того, чтобы удалить отъ нея. Шагъ далѣе—и мы видимъ, что прыжокъ или скачокъ дѣлается въ направлении отъ опасности, что указываетъ на такое специализированное первое измѣненіе, при которомъ возможно уже различеніе направлений, то есть на большее разнообразіе, большую координацію и интеграцію первыхъ дѣйствій, а также на ихъ большую опредѣленность. У высшихъ животныхъ, умѣющихъ различать своихъ враговъ отъ безвредныхъ существъ, напримѣръ, у птицы, избѣгающей человѣка, но не боящейся коровы,—акты сознанія объединились въ болѣе сложные цѣлья, ибо опредѣленные движения птицы предполагаютъ знаніе извѣстныхъ специфическихъ признаковъ; акты сознанія стали болѣе многообразны, ибо каждое новое ощущеніе входитъ въ соединеніе, образованное существующими; следовательно—они стали болѣе специфичными въ ихъ соответствіяхъ съ вещами, то есть—болѣе опредѣленными. У животныхъ, которые настолько умственно развиты, что могутъ по одному виду признавать тождественность не только породъ, но и особей, первыя измѣненія еще болѣе явственны съ указанныхъ трехъ сторонъ. Теченіе человѣческой эволюціи также подтверждаетъ общий законъ. Мысли дикаря не такъ разнородны, какъ мысли цивилизованного человѣка, котораго окружаетъ сложная среда, представляющая беспрестанную смѣну многочисленныхъ явлений. Умственные акты дикаря гораздо менѣе сложны; у него нѣть словъ для отвлеченныхъ понятій и онъ не способенъ интегрировать элементы отвлеченныхъ построений. Относительно всего, что не крайне просто, онъ не обладаетъ той определенностью понятій, которая приводитъ цивилизованного человѣка къ точной наукѣ. Аналогичный контрастъ представляютъ также эмоціи.

§ 109. Послѣ всего, сказанного въ предыдущихъ главахъ, нѣть надобности настаивать на томъ, что движенія или направлениа общества, производимыя сочетаніемъ индивидуальныхъ дѣйствій, возрастаютъ въ многообразіи, опредѣленности и сложности. Тѣмъ не

менѣе мы приведемъ одинъ или два типическихъ примѣра въ реп-  
дант къ сказанному выше.

Возьмемъ для примѣра дѣйствія, направленныя къ оборонѣ или  
къ нападенію. Вначалѣ воинскія отправленія не дифференцировава-  
лись еще отъ прочихъ (всѣ члены первобытнаго общества—воины);  
онѣ сравнительно однородны, плохо скомбинированы, слабо опредѣ-  
лены: дикари, производящіе нападеніе, дерутся—каждый отдельно,  
всѣ совершенно одинаковымъ способомъ и безъ всякаго порядка. Но,  
по мѣрѣ того, какъ общества развиваются и воинскія отправленія  
дифференцируются, увеличиваются отношенія этихъ функций. Онѣ  
становятся болѣе многообразными, опредѣленными и сложными. Дви-  
женія цѣлыхъ тысячъ солдатъ, замѣнившихъ десятки первобытныхъ  
воиновъ, раздѣляются и подраздѣляются на виды и под-виды; су-  
ществуетъ баттарейная прислуга, артиллеристы, пѣшіе батальоны  
и конница. Въ каждомъ изъ этихъ различныхъ отправленій заклю-  
чены другія, подчиненные: существуютъ различныя роли—простыхъ  
солдатъ, сержантовъ, капитановъ, полковниковъ, генераловъ; сущес-  
твуютъ также специальности интенданской, помочи раненымъ и  
и пр. Дѣйствія, ставшія такимъ образомъ, сравнительно разнород-  
ными въ ихъ цѣломъ, единовременно опредѣлились и въ ихъ подоб-  
ностяхъ. Точность военныхъ эволюцій обезпечивается постоянными  
упражненіями; такъ что во время битвы полки могутъ, по приказу,  
въ желаемый моментъ совершать тѣ или другія дѣйствія, принимать  
то или другое положеніе. Еще шагъ дальше—и мы приходимъ къ  
интеграціи, состоящей въ томъ, что многообразныя дѣйствія арміи  
управляются къ одной общей цѣли. Система коордицаций. Центромъ  
своимъ имѣющая главнокомандующаго, позволяетъ согласовать атаки,  
отступленія, остановки: сотни тысячъ индивидуальныхъ дѣйствій  
соединяются подъ управлениемъ одной воли.

Извѣстно сказывающійся здѣсь прогрессъ открываемъ мы и  
во всѣхъ общественныхъ, функцияхъ. Сравните правленіе дикаго  
вождя съ правленіемъ главы цивилизованнаго общества, вспомоще-  
ствуемаго подчиненными ему мѣстными администраціями и админи-  
страторами—вплоть до будочниковъ—и вы увидите, насколько уве-  
личилась правительственная функция по мѣрѣ того, какъ соверша-  
лся прогрессъ отъ племенъ изъ нѣсколькихъ дюжинъ человѣкъ—къ  
націямъ, состоящимъ изъ нѣсколькихъ миллионовъ людей, вы уви-  
дите, что общество подъ управлениемъ писанныхъ законовъ перешло  
отъ состоянія беспорядочности и неопредѣленности къ состоянію сра-

внительной опредѣленности, что отправленія его распались на подраздѣленія, многообразіе которыхъ все возрастаетъ. Посмотрите, на сколько торговля варварскихъ племенъ отлична отъ нашей, которая ежедневно распредѣляетъ миллионы товаровъ, регулируетъ отношеніемъ спроса и предложения относительную цѣнность безчисленнаго множества предметовъ и комбинируетъ различныя промышленныя силы такъ, что каждая изъ нихъ зависитъ отъ другихъ и приходить имъ на помощь; вы убѣдитесь, что родъ движенія, составляющій торговлю, сталъ постепенно болѣе обширнымъ, болѣе разпороднымъ; болѣе опредѣленнымъ и болѣе интегрированнымъ.

§ 110. Такимъ образомъ, мы находимъ, что полное понятіе развитія охватываетъ какъ перераспредѣленія матеріи, такъ и перераспредѣленія неизрасходованнаго движенія. Этотъ новый элементъ понятія не менѣе важенъ, чѣмъ другіе. Движенія солнечной системы имѣютъ для насъ такое же значеніе, какъ и измѣненія объемовъ, формъ и относительныхъ разстояній между составляющими ее небесными тѣлами. Необходимо признать, что ощущимыя и неощущимыя движения, составляющія жизнь организма не уступаютъ въ интересѣ формамъ строенія. Не останавливаясь на томъ, какъ насыкаются эти два иорнда фактовъ, признаемъ, что каждое перераспредѣленіе матеріи сопровождается перераспредѣленіемъ движенія и что объединенное знаціе, составляющее философію, должно принимать во вниманіе обѣ стороны превращенія.

Слѣдовательно, принимая что матерія развивающагося агрегата испытываетъ не только прогрессивную интеграцію но и много-различная второстепенныя перераспредѣленія, мы должны рассматривать движение агрегата не только какъ постепенно разсывающееся, но и какъ переходящее, прежде чѣмъ разсѣяться, черезъ многочисленныя второстепенныя перераспредѣленія. Подобно тому, какъ сложныя комбинаціи, происходящія въ періодъ сложнаго развитія, суть побочные слѣдствія прогресса отъ крайняго разсѣянія къ крайнему сгущенію, точно также и сопровождающія ихъ сложныя комбинаціи движенія суть побочные слѣдствія прогресса отъ наибольшаго къ наименьшему количеству этого внутренняго движенія. Мы должны формулировать эти побочные продукты двухъ иорнковъ, равно, какъ и ихъ начало и ихъ конецъ.

Итакъ, наша формула нуждается въ добавочной оговоркѣ. Удовлетворительно сочетать эту оговорку съ формулой, какъ она изложена въ послѣдней главѣ,—невозможно; необходимо поэтому измѣ-

нить ее. Послѣ измѣненія и прибавленія необходимой оговорки, формула получитъ слѣдующій видъ:—*Развитіе есть интеграція матеріи, сопровождаемая разспльниемъ движения, во время которой матерія переходитъ отъ состоянія несвязной и неопределенной однородности къ состоянію определенной и связной разнородности, а неизрасходованное движение претерпываетъ аналогичное же превращеніе.*

---

## ГЛАВА ВОСЕМЬНАДЦАТАЯ.

### Истолкованіе развитія.

§ 111. Формулированный выше законъ—конечный или производный? Удовлетворимся ли мы открытиемъ, что во всѣхъ порядкахъ конкретныхъ явлений превращенія совершаются согласно этому закону? Или же возможно констатировать *основаніе*, въ силу которого превращеніе совершается такимъ образомъ? Можемъ ли мы разсчитывать найти всеобщее начало, объясняющее этотъ всемирный процессъ? Могутъ ли противоположныя индукціи четырехъ предыдущихъ главь санкционироваться дедукціями?

Ясно, что эти общіе результаты подразумѣваютъ одну общую причину. Можетъ быть о ней ровно ничего нельзя сказать кромѣ того, что это форма, въ которой проявляется Непознаваемое. А можетъ быть и такъ, что эта форма разложима на еще болѣе простыя, слѣдствіями которыхъ будутъ всѣ эти сложные дѣйствія. Аналогія заставляетъ насъ склониться къ послѣднему заключенію. Подобно тому, какъ возможно было объяснить эмпирическія обобщенія, названныя законами Кеплера, показавши, что они суть необходимыя слѣдствія изъ закона тяготѣнья, точно такимъ же образомъ возможно, можетъ быть, объяснить вышеизложенія эмпирическія обобщенія, какъ необходимыя слѣдствія изъ иѣкотораго най-общаго закона.

Подъ страхомъ потерпѣть неудачу въ нашей попыткѣ построить вполнѣ объединенное знаніе, философію,—мы должны найти «почему» этой всемирной метаморфозы. До сихъ поръ выведенныя нами заключенія являются вполнѣ независимыми; не существуетъ никакой установленной связи между состояніемъ все болѣе и болѣе опредѣленнымъ и возрастающей разнородностью или между этими двумя прогрессами и прогрессомъ интеграціи. Эти законы перера-

спредѣленія матеріи и движенія соотносительны ли съ законами направлениія и ритма движенія, изложенными раньше? Это еще менѣе очевидно. Но покуда мы не показали, что эти начала суть слѣдствія одного общаго перво—начала, наше знаніе будетъ обладать весьма несовершенной связностью.

§ 112. Итакъ—наша задача состоять въ томъ, чтобы дать синтезъ явлений развитія. Исходя изъ установленнаго перво—начала, мы должны показать, что ходъ превращенія во всѣхъ видахъ существований не можетъ быть инымъ, чѣмъ какимъ мы его наблюдаемъ. Мы должны показать, что перераспределеніе матеріи и движенія повсюду необходимо происходит именно такъ, какъ онѣ происходятъ, какими показали мы ихъ въ небесныхъ тѣлахъ, въ организмахъ, въ обществахъ. Наконецъ, мы должны показать, что всемирность такого хода превращеній обусловливается той же необходимостью, которая опредѣляетъ вокругъ насъ всѣ простыя движенія, начиная съ ускорительного движенія падающаго камня и кончая дрожаніемъ струнъ арфы.

Другими словами, необходимо, чтобы явленія развитія выводились изъ начала постоянства силы. Какъ я сказалъ, анализъ долженъ привести насъ къ этому началу и на немъ должны мы строить рациональный синтезъ. Такъ, какъ это перво—начало будетъ выходить изъ границъ науки, ибо станеть ея основаніемъ, а также основаніемъ самыхъ широкихъ обобщеній, то послѣднія будутъ объединены—разъ сведутся къ этому началу, какъ общему ихъ базису. Мы видѣли уже, что истины, проявляемыя конкретными явленіями всѣхъ порядковъ, а именно: что существуетъ эквивалентность между силами, превращающимися одна въ другую, что движеніе направляется въ сторону найменьшаго сопротивленія и всегда ритмично,—что всѣ эти истины, каждая въ отдельности, могутъ быть выведены изъ начала постоянства силы; мы видѣли также, что аффиліація (усыновленіе) этихъ началъ перво—началу постоянства силы придаетъ имъ единство и связность. Теперь намъ остается сдѣлать то-же самое, свести къ высшему началу всѣ универсальные признаки развитія, показавъ, что разъ дано постоянство силы, неизбѣжно вытекаютъ изъ этого данного перераспределенія матеріи и силы, какими наблюдаемъ мы ихъ: исполнивъ эту задачу—мы объединимъ эти признаки, которые сольются тогда въ одинъ законъ, который мы объединимъ съ болѣе простыми законами, формулированными раньше.

§ 113. Прежде, чѣмъ идти дальше, небезцѣлозно будетъ установить нѣсколько истинъ, которыя могутъ быть даны разсужденіемъ. При истолкованіи развитія намъ придется рассматривать въ различныхъ частныхъ формахъ разложенія силъ, сопровождающія перераспределенія матеріи и движенія. Разсмотримъ эти разложенія въ самомъ общемъ ихъ видѣ.

Всякая сила можетъ быть раздѣлена на части *дѣйствующую* и *бездѣйствующую*. При механическомъ ударѣ не все движение ударяющаго тѣла сообщается ударяемому: даже при самыхъ благопріятныхъ условіяхъ, когда ударяющее тѣло теряетъ все свое ощущимое движение, остается въ немъ нечто отъ первоначального момента въ формѣ неощущимаго движенія, возникающаго между его частичками вслѣдствіе удара. Когда свѣтовые или тепловые лучи падаютъ на поверхность какого либо тѣла, болѣе или менѣе значительная часть ихъ отражается и лишь остальное производить въ немъ молекулярныя измѣненія. Надо еще замѣтить, что дѣйствующая сила въ свою очередь можетъ быть раздѣлена на *силу временно дѣйствующую* и *силу постоянно дѣйствующую*. Единицы агрегата, на который дѣйствуетъ сила, могутъ претерпѣвать ритмическія движенія относительно другъ друга, движенія, составляющія увеличеніе ихъ вибрацій, но могутъ также испытывать иные измѣненія относительныхъ положеній, не встрѣчающія препятствій въ противоположныхъ измѣненіяхъ и потому не нейтрализуемыя. Первые разсѣваются въ формѣ излучающихся волнобразныхъ колебаній и оставляютъ молекулярное расположение въ томъ же состояніи, въ какомъ оно было раньше; вторые ведутъ за собой перераспределенія, характеризующія сложное развитіе. Но здѣсь надо обратить вниманіе на одно различіе. Постоянно дѣйствующія силы производятъ измѣненія относительныхъ положеній двухъ родовъ, измѣненія *неощущимыя* и *ощущимыя*. Неощущимыя перерасположенія единицъ—это тѣ, которыя составляютъ молекулярныя измѣненія и къ которымъ мы относимъ химическія соединенія и разложенія; для пасть это качественные различія, возникающія въ агрегатѣ. Ощущимыя перерасположенія совершаются, когда извѣстныя единицы, вместо того, чтобы испытывать измѣненіе отношений съ непосредственно съѣдними единицами, отдѣляются отъ нихъ и перемѣщаются.

Что особенно поразительно въ этихъ раздѣленіяхъ и подраздѣленіяхъ силы, дѣйствующей на агрегатъ—такъ это то, что они дополняютъ одно другое. Въ цѣломъ посторонней силы дѣйствующая

часть есть то, что остается, если устраниТЬ бездѣйствующую. Двѣ части дѣйствующей силы должны варвироватЬ обратно—пропорционально; когда большая часть силы есть временно—дѣйствующая, то постоянно—дѣйствующая составляеть меньшую часть и *vice versa*. Наконецъ, если постоянно—дѣйствующая сила расходуетЬся единовременно и на произведеніе неощущимъ перерасположеній, составляющихъ молекулярный измѣненія, и на произведеніе перерасположеній ощущимъ, окончательно проявляющихся въ строеніи, то величины этихъ перерасположеній должны быть обратно пропорциональны.

---

## ГЛАВА ДЕВЯТНАДЦАТАЯ.

### Неустойчивость однороднаго.

§ 114. Пожелавъ прослѣдить въ высшей степени сложныя превращенія, какія претерпѣвали и нынѣ претерпѣваютъ всѣ существованія, мы встрѣчаемъ такую массу затрудненій, что кажется невозможнымъ дать этимъ превращеніямъ точное и полное дедуктивное истолкованіе. Невозможно охватить однимъ взглядомъ весь, во всемъ его цѣломъ, прогрессъ перераспределенія матеріи и движения, такъ чтобы единовременно подмѣтить разнообразные необходимые результаты въ ихъ взаимной связи и зависимости. Тѣмъ не менѣе есть средство составить себѣ удовлетворительное понятіе о цѣломъ процесса. Если, съ одной стороны, генезисъ перераспределенія, совершающагося во всякомъ развивающемся агрегатѣ, самъ по себѣ—единъ, то, съ другой стороны, мы можемъ усмотрѣть въ немъ влиянія различныхъ факторовъ, истолковавъ дѣйствія каждого изъ этихъ факторовъ въ отдѣльности взятыхъ, мы въ состояніи будемъ путемъ синтеза этихъ истолкованій образовать полное понятіе о цѣломъ.

Прежде всего логически возникаютъ положеніе, что некоторое перераспределеніе должно совершаться и это положеніе можно выразить въ болѣе частной формѣ, сказавъ, что однородность есть условіе неустойчиваго равновѣсія.

Объяснимъ сначала термины; могутъ встрѣтиться читатели, для которыхъ это необходимо. Въ механикѣ—слова *неустойчивое равновѣсіе* служать для обозначенія такого равновѣсія силь., что

привнесение новой силы, къкъ бы ничтожна ни была она, разрушает существовавшее до того расположение и производить совершенно иное. Палка, поставленная вертикально, находится въ неустойчивомъ равновѣсіи; если не держать ее, то она сначала незамѣтно склоняется на бокъ и потомъ падаетъ съ возрастающей быстрой. Напротивъ, палка, повѣшенная за одинъ конецъ, находится въ устойчивомъ равновѣсіи, сколько угодно выводите ее изъ ея положенія—и она всякий разъ возвратится къ нему. Итакъ, наше положеніе говоритьъ, что состояніе однородности, подобно состоянію вертикально поставленной палки, не можетъ держаться. Приведемъ еще примѣры.

Между примѣрами изъ механики самый общезвѣстный—это примѣръ вѣсовъ. Если вѣсы сдѣланы хорошо, не заржавѣли, не засорены, то невозможно удержать ихъ чашекъ въ совершенномъ равновѣсіи: неизбѣжно одна изъ чашекъ подымается, другая—опускается и между ихъ положеніями всегда есть разница; всегда эти положенія—разнородны. Если мы посыплемъ поверхность жидкости однороднымъ порошкомъ, частицы котораго имѣютъ одинаковые объемы и способны притягиваться другъ къ другу, то онъ неправильно скопится въ одну или нѣсколько группъ. Еслибы возможно было привести массу воды съ состояніе полнѣйшей однородности, въ состояніе совершенѣйшаго покоя, сообщивши ей одинаковую плотность во всѣхъ ея частяхъ, то излученіе сосѣднихъ тѣлъ, дѣйствуя различно на различные части массы, неизбѣжно породило бы неравенство плотностей и слѣдовательно—теченія: масса стала бы разнородной. Возьмемъ, напримѣръ кусокъ раскаленной до красна матеріи; хотя вначалѣ онъ во всѣхъ своихъ частяхъ обладаетъ одинаковой теплотой, тѣмъ не менѣе эта одинаковость быстро исчезаетъ и части перестаютъ быть одинаково нагрѣтыми. Периферическая части охлаждаются быстрѣе внутреннихъ и потому не могутъ имѣть такой же температуры, какъ послѣднія. Переходъ къ разнородной температурѣ, который такъ ясно видѣнъ въ этомъ крайнемъ случаѣ, совершается въ большей или меньшей степени во всѣхъ случаяхъ. Дѣйствіе химическихъ силъ даетъ намъ другой примѣръ. Выставимъ кусокъ металла на воздухъ или опустимъ его въ воду—и увидимъ, что рано или поздно онъ покроется слоемъ окиси: то есть, что его наружные части станутъ отличными отъ внутреннихъ. Обыкновенно разнородность, производимая вліяніемъ химическихъ силъ на поверхности массъ не поражаетъ нашего вниманія потому,

что измѣненные частицы быстро смываются водой или инымъ путемъ уносятся. Но если мѣшать имъ исчезнуть, то легко наблюдать усложненіе строенія. Каменеломки полевошпато—авгитовыхъ породъ доставляютъ поразительные примѣры. Нерѣдко здѣсь можно найти обломокъ траппа (или мелафира) который отъ дѣйствія воздуха превратился въ слоистый, на подобіе луковицы. Если обломокъ долго лежалъ на воздухѣ, то мы можемъ наблюдать въ немъ различного рода наслоенія; периферическая—угловаты и неправильны, потомъ идутъ однѣ за другими все болѣе и болѣе округленныя, пока мы не доберемся до центрального сферического ядра. Сравнивая массу первозданного камня съ этими слоистыми облаками, изъ которыхъ каждый отличается отъ другихъ по формѣ и степени разложенія, мы видимъ поразительный примѣръ многообразія, къ которому съ течениемъ времени приводятъ химические агенты вещества, первоначально однородное. Неустойчивость однороднаго наблюдаемъ мы также въ измѣненіяхъ, совершающихся внутри массы, состоящей изъ единицъ, не очень сплоченныхъ. Атомы осадка никогда не остаются раздѣленными, но и не распредѣляются равномерно въ жидкости, въ которой прежде были растворены. Они агрегируются то въ кристаллики, изъ которыхъ каждый содержитъ ихъ безчисленное множество, то въ хлопья, которая содержать ихъ еще большее число; и когда масса жидкости велика и процессъ совершается медленно, то хлопья эти не распредѣляются равномерно, но сбиваются въ кучи. Это значитъ, что происходитъ нарушение существовавшаго раньше равновѣсія между растворенными частицами и тѣмъ, которые сгруппировались въ хлопья. Существуютъ растворы некристаллическихъ тѣль въ очень летучихъ жидкостяхъ, дающіе въ теченіи получаса весь рядъ измѣнений подобнаго рода. Если, напримѣръ, вылить на бумагу немногого жидкаго лака (растворивъ китайскій лакъ въ керосинѣ, такъ, чтобы растворъ принялъ консистенцію сиропа), то поверхность жидкости покроется вскорѣ многогранными фигурами, которые появляются сперва у краевъ и распространяются потомъ къ центру. При разматриваніи въ лупу эти неправильные, пятисторонніе и большие многоугольники оказываются отмежеванными одинъ отъ другого темными полосами, по краямъ которыхъ замѣтны слегка окрашенныя отторочки. Всѣдѣствіе отложенія матеріи на ихъ внутреннихъ углахъ, отторочки эти медленно разширяются, вторгаются въ пространство многоугольниковъ, пока отъ посѣдѣвшихъ не останутся только темныя пятна на мѣстѣ ихъ центровъ. Въ то же

время края многоугольниковъ, обозначенныи отторочками—становятся кривыми, такъ что все вмѣстѣ становится похожимъ на группу сжатыхъ сферическихъ мяшечковъ, напоминая (но только напоминая) группу клѣточекъ съ ядрами. Здѣсь мы видимъ, что быстрое нарушеніе однородности проявляется троеко: спачала—образованіемъ тоненькой плевы, которая дѣлается ареной измѣненій; потомъ—появленіемъ на этой плевѣ многоугольныхъ расчлененій и, наконецъ, въ установленіи контраста—между периферическими многоугольниками, которые малы и образовались первые—и центральными, которые велики и образовались позже.

Неустойчивость, примѣровъ которой мы привели достаточно, есть очевидно слѣдствіе того факта, что различныи части однородной агрегаціи неизбѣжно подвержены дѣйствіямъ разнородныхъ силъ, разнородныхъ по качеству или по напряженности, вслѣдствіе чего и измѣняются различно. Изъ того, что существуютъ части виѣшнія и внутреннія, изъ того, что части эти неодинаково отстоятъ отъ источниковъ влиянія, вытекаетъ слѣдствіе—что они подвержены неравнымъ воздействиимъ, неравнымъ по качеству или по количеству или же по тому и другому вмѣстѣ; отсюда же слѣдуетъ, что въ частяхъ, подвергненныхъ различнымъ влияніямъ должны совершаться различные явленія.

По аналогичнымъ же причинамъ этотъ процессъ долженъ повторяться и въ каждой подчиненной группѣ единицъ, дифференцировавшихся подъ влияніемъ модифицирующихъ силъ. Подобно своему цѣлому, каждая изъ этихъ подчиненныхъ группъ подъ влияніемъ дѣйствующихъ на нее силъ должна терять постепенно равновѣсіе своихъ составляющихъ и отъ однородности переходить къ разнородности; и такимъ же образомъ дальше. Отсюда слѣдуетъ, что не только однородное переходитъ въ не-однородное, но также и что болѣе однородное всегда стремится стать менѣе однороднымъ. Если намъ дано цѣлое не-однородное, но состоящее изъ частей, нѣсколько отличающихся одинъ отъ другихъ, если каждая изъ этихъ частей, будучи дифференцирована отъ другихъ, сама остается однородной, то такъ какъ она находится въ состояніи неустойчиваго равновѣсія, то происходящія въ ней измѣненія должны дѣлать ее болѣе многообразной, вслѣдствіе чего и цѣлое становится еще многообразнѣе чѣмъ было раньше. Основное начало, объясняемое этими примѣрами оказывается гораздо понятнѣе, чѣмъ можно было предполагать, судя по заглавію «неустойчивость однороднаго». Возраженіе, что нигдѣ

не существует совершенной однородности,—не иметь никакой силы; въ самомъ дѣлѣ, будеть ли состояніе, съ котораго мы начинаемъ, совершенно однороднымъ или не будеть имъ, все равно, процессъ необходимо совершается въ направлениі къ сравнительно большей разнородности.

§ 115. Распределеніе звѣздъ представляетъ тройную неправильность. Во первыхъ—существуетъ замѣчательный контрастъ между млечнымъ путемъ и другими частями неба, контрастъ по количеству звѣздъ въ равныхъ зрительныхъ поляхъ. Существуютъ второстепенные контрасты того же рода между частями млечного пути: въ одиѣхъ точкахъ его звѣзды скоплены въ большихъ количествахъ, въ другихъ онѣ рѣдки; существуютъ также небесныя пространства, въ одиѣхъ частяхъ которыхъ звѣзды расположены тѣснѣе, чѣмъ въ другихъ. Кромѣ того, существуетъ еще контрастъ, производимый соединеніемъ извѣстнаго количества звѣздъ въ небольшія группы. Кромѣ этой разнородности въ распределеніи звѣздъ независимо отъ ихъ индивидуальныхъ особенностей, существуетъ еще другая разнородность, позволяющая группировать ихъ по различіямъ въ ихъ цвѣтѣ, различіямъ, которыя указываются, безъ сомнѣнія, на различія ихъ физическихъ строеній. Во всѣхъ частяхъ неба можно отыскать и желтые звѣзды, и голубые и красные; существуютъ небесныя пространства, въ которыхъ голубые и красные рѣдки; въ другихъ частяхъ неба особенно часты голубые, а въ третьихъ преобладаютъ красные. Неправильности, имѣющія то же значеніе, проявляются въ туманностяхъ, этихъ скопленіяхъ вещества, которое, каковъ бы ни былъ его составъ, навѣрное принадлежитъ къ нашей звѣздной системѣ. Въ самомъ дѣлѣ, туманности распределены не равномерно; онѣ очень часты у полюсовъ млечного пути и рѣдки въ сосѣдствѣ съ его срединной областью. Никто и не ожидаетъ, чтобы можно было дать что нибудь похожее на точное истолкованіе этого расположения на основаніи гипотезы развитія или какой либо иной. Все, чего только можно требовать—это найти точку опоры для предположенія, что неправильности, которыя можно соединить въ одну группу съ неправильностями въ расположенияхъ небесныхъ тѣлъ, должны были возникать въ теченіи развитія, разъ мы признаемъ, что развитіе имѣло мѣсто. Можно утверждать, что если матерія, изъ которой состоятъ эти звѣзды и эти туманности, существовала первоначально въ разсѣянномъ видѣ, занимая гораздо большее пространство, чѣмъ какое занимаетъ теперь

наша звѣздная система,—то ея однородность не позволяла ей оставаться пеизмѣнной въ одномъ и томъ же состояніи. И, если только не допустить, что между силами, которыми одинъ разсѣянныя частицы дѣйствовали на другія, существовало абсолютное равновѣсіе (что невозможно въ ограниченномъ агрегатѣ), то можно было бы предсказать—какое движеніе возникнетъ и какія измѣненія въ распределеніи необходимо должны будуть воснослѣдовать. Можно прибавить, что въ столь разсѣянной и мало связной матеріи, станутъ совершаться движенія къ мѣстнымъ центрамъ притяженія одновременно съ движеніями къ общему центру; точно такимъ же образомъ, въ примѣрѣ не столь крупномъ, частицы растворенного и осаждающагося тѣла агрегируются въ маленькие хлопья и въ то же время движутся въ направленіи земного притяженія. Можно сказать, что какъ въ одномъ случаѣ, такъ и въ другомъ, самыя слабыя и первичныя мѣстныя агрегаціи должны постепенно раздѣляться на группы, которая концентрируются—каждая—вокругъ своего собственного центра притяженія; процессъ этотъ неизбѣженъ какъ въ маломъ, такъ и въ великомъ. Основываясь на законѣ, гласящемъ, что движеніе, разъ начавшись въ извѣстномъ направленіи, само становится причиной дальнѣйшаго движенія въ томъ же направленіи, можно утверждать, что порожденныя этимъ сгущеніемъ разнородности стремятся опредѣлиться все болѣе и болѣе. Законы механики даютъ намъ право заключить, что движенія этихъ неправильныхъ и слабо агрегированныхъ скопленій туманного вещества къ ихъ общему центру притяженія—вслѣдствіе сопротивленія среды, въ которой совершались, должны были принять криволинейные направления;—и что вслѣдствіе уже совершившихся неправильностей распределенія—эти криволинейные движенія должны перейти въ круговорашеніе зарождающейся звѣздной системы. Не трудно показать, что возникающая отсюда центробѣжная сила должна измѣнить процессъ агрегаціи, мѣшая однообразному распределенію небесныхъ тѣлъ, уже образовавшихся и порождая контрастъ, какой мы теперь наблюдаемъ между млечнымъ путемъ и остальнымъ небеснымъ пространствомъ. Съ нѣкоторымъ вѣроподобіемъ можно было бы еще заключить, что различія, проявляемыя мѣстными сгущеніемъ суть вѣроятные результаты разницы между физическими условіями вокругъ главной оси вращенія и существующими въ другихъ мѣстахъ. Къ этимъ предположеніямъ можно было бы еще прибавить, что послѣ образования отдѣльныхъ звѣздъ, возрастающія неправил-

ности въ ихъ распределеніи, обусловливаемыя постоянствомъ ихъ причинъ, породить странныя формы звѣздныхъ группъ, какія мы наблюдаемъ въ обоихъ половинахъ неба, какъ въ большей, такъ и въ меньшей. Намъ нѣть надобности углубляться въ эти умозрѣнія безъ конца. Достаточно показать, что конечная масса матеріи, если бы она даже настолько велика была, что могла дать начало всей нашей звѣздной системѣ, не могла пребывать въ состояніи устойчиваго равновѣсія; что, если только не предположить абсолютной сферичности, абсолютной однородности состава и абсолютной симметричности отношеній ко всѣмъ выѣшнимъ силамъ, то сгущеніе должно совершаться въ ней съ возрастающей неправильностью и что, такимъ образомъ, теперешній видъ неба, поскольку можемъ мы судить, никако не несовмѣстимъ съ гипотезой общаго развитія, обусловливаемаго неустойчивостью однороднаго.

Если мы ограничимся этой частью гипотезы туманности, по которой солнечная система есть результатъ постепеннаго сгущенія и если предположимъ, что это сгущеніе подвигнулось настолько, что явился вращающійся сферондъ, состоящій изъ туманнаго вещества, то усмотримъ новыя слѣдствія, вытекающія изъ неустойчивости однороднаго. Сферондъ сплющивается у полюсовъ; его центръ и периферія принимаютъ различныя плотности, его части движутся вокругъ общей оси съ различными скоростями; обѣ этой массѣ нельзѧ уже сказать, что она однородна, вслѣдствіе этого всѣ дальнѣйшія измѣненія будутъ служить примѣрами общаго закона, но лишь какъ явленія перехода отъ менѣе разнороднаго къ болѣе разнородному. Измѣненія эти должны совершаться въ тѣхъ частяхъ массы, внутренность которыхъ еще однородна. Если мы приймемъ вмѣстѣ съ Лапласомъ, что экваторіальная часть этого вращающагося и сжимающагося вслѣдствіе сгущенія матеріи сферонда должна постепенно приобрѣтать настолько большую центробѣжную силу, что она мѣшаетъ этой части массы приближаться къ центру вращенія, вслѣдь за внутренними частями, въ ихъ непрерывномъ сгущеніи, такъ что эта часть зализывается и отрывается отъ остального, то въ судьбахъ образующагося такимъ путемъ кольца мы найдемъ вполне подтвержденіе признаннаго нами общаго начала. Это кольцо, состоящее изъ газообразнаго вещества, можетъ быть однороднымъ въ моментъ своего отдѣленія, но не можетъ пребывать въ состояніи однородности постоянно. Для того, чтобы оно сохраняло свое равновѣсіе, потребовалась бы почти совершенная однородность въ дѣй-

ствіяхъ всѣхъ виѣшніхъ силъ, вліающіхъ на него («*точни*» сказали мы на томъ основаніи, что связность даже крайне разрѣженной матеріи можетъ быть достаточна для нейтрализованія ничтожныхъ иертурбаций), а противъ такой комбинаціи безчисленно много шансовъ. Разъ же внутреннія и виѣшнія силы, дѣйствующія на это кольцо, не равны, то должна существовать въ немъ точка или точки, гдѣ связности частей меньшая чѣмъ въ другихъ мѣстахъ. точка или точки, въ которыхъ долженъ произойти разрывъ. Лапласъ предполагалъ, что кольцо разрывалось въ одномъ только мѣстѣ и вслѣдъ затѣмъ стягивалось. Но это предположеніе сомнительно или, по крайней мѣрѣ, сомнительно оно по мнѣнію лица, въ этихъ вопросахъ—авторитетѣйшаго въ наше время. Столь громадное, столь несвязное кольцо должно разрываться на иѣсколько кусковъ. Какъ бы тамъ ни было, можно дедуктивно заключить на основаніи неустойчивости однороднаго, что конечный результатъ, указываемый Лапласомъ, долженъ произойти. Въ самомъ дѣлѣ, предположивъ, что массы туманного вещества, порожденныя разрывомъ кольца имѣютъ равные объемы, и расположены такъ, что взаимно притягиваются съ совершенно равными силами (что безконечно невозможно), мы все же должны признать, что равновѣсіе неизбѣжно будетъ уничтожено дѣйствіями неравныхъ виѣшніхъ возмущающихъ силъ, и что въ одной или иѣсколькихъ точкахъ соприлежащія массы начнутъ расходиться. Разъ начавшись—расхожденіе это приведетъ къ группировкѣ массъ. Очевидно, что аналогичный результатъ произойдетъ и въ этихъ новыхъ группахъ, пока, наконецъ, они не агрегируются въ одну связную массу.

Оставимъ умозрительную астрономію и разсмотримъ солнечную систему, какова она теперь. Во—первыхъ—отмѣтимъ фактъ, который, повидимому, противорѣчитъ тому, что мы утверждаемъ; я говорю о существующихъ до сихъ поръ кольцахъ Сатурна и особенно о внутренніхъ туманныхъ кольцахъ, недавно открытыхъ въ немъ. Въ видѣ возраженія указываютъ на то, что виѣшнія кольца сохраняютъ свое равновѣсіе; но на это можно отвѣтить, что относительно большая связность въ состояніи оказывать сопротивленіе слабому стремленію къ разрыву. То, что туманное кольцо сохраняетъ свою форму, не опровергаетъ нашего заключенія, ибо кольцо сохраняетъ ее въ силу исключительныхъ условій; а именно—симметричнаго расположенія силъ, которыми воздѣйствуютъ на него виѣшнія кольца. Но мало того, необходимо указать, что система Са-

турна, повидимому, противурѣщащая положенію, что состояніе однородности есть состояніе неустойчиваго равновѣсія, въ дѣйствительности даеть весьма любопытное подтвержденіе этому положенію. Въ самомъ дѣлѣ, Сатурнъ не вполнѣ концентриченъ съ своими кольцами и математически доказано, что если-бы кольца его были концентричны, то не могли бы удержаться въ этомъ состояніи: неустойчивое однородное расположение будеть стремиться перейти въ разнородное. Этотъ фактъ напоминаетъ памъ о другомъ, аналогичномъ и повторяющемся на всемъ протяженіи солнечной системы. Всѣ орбиты, какъ планетъ, такъ и ихъ спутниковъ, болѣе или менѣе эксцентричны, ни одна изъ нихъ не представляетъ собой правильнаго круга и еслибы существовали совершенные круги то они не замедлили-бы превратиться въ эллипсы. Взаимная возмущающая вліянія неизбѣжно породили-бы эксцентричность. Однимъ словомъ, однородныя соотношенія преобразуются здѣсь въ разнородныя.

§ 116. Мы уже такъ часто говорили о возникновеніи коры на поверхности жидкой планеты, что можетъ казаться излишнимъ еще распространяться обѣ этомъ. Но мы не рассматривали этого явленія съ точки зрѣнія разбираемаго въ настоящей главѣ начала. Покажемъ, что явленіе это есть неизбѣжное слѣдствіе неустойчивости однороднаго. Охлажденіе и отверденіе поверхности земного шара представляетъ одинъ изъ самыхъ простыхъ и очевидныхъ случаевъ перехода отъ однообразія къ многообразію, совершающагося въ массѣ вслѣдствіе того, что различныя ея части находятся въ различныхъ условіяхъ. Къ происходящей отъ охлажденія дифференціаціи наружной части земли отъ ея внутренности, мы должны прибавить еще одну дифференціацію, изъ самыхъ очевидныхъ, которая позже совершается въ корѣ земли и вызывается тѣми же причинами, какъ и первая. Еслибы условія, которымъ подвержена земная поверхность, были всюду во всѣхъ отношеніяхъ одинаковы, то не было-бы основанія для того, чтобы одна часть этой поверхности постоянно дифференцировалась отъ другихъ. Но поверхность эта подвержена вліянію главнаго центра внѣшней силы, Солнца, и главныя ея части испытываютъ неравнныя измѣненія: по мѣрѣ того, какъ утолщается и охлаждается земная кора, устанавливается новый контрастъ, который въ настоящее время выраженъ такъ рѣзко, контрастъ между полярными и экваторіальными поясами.

Рядомъ съ этими физическими дифференціаціями первого порядка, совершающимися въ земномъ шарѣ вслѣдствіе неустойчивости однороднаго, ядутъ многочисленныя химическія дифференціаціи, обусловливаемыя той-же причиной. Не касаясь вопроса о томъ, че суть-ли простыя тѣла, какъ многіе полагаютъ, соединенія еще болѣе простыхъ, но неизвѣстныя намъ (т. е. не состоять ли они изъ элементовъ, которыхъ мы не можемъ разъединить съ помощью искусственной теплоты, но которые были разъединены въ то время, когда теплота земли стояла выше самой высокой теплоты, какую только мы въ состояніи произвести)—не касаясь этого вопроса, достаточно будетъ для нашей цѣли показать, какимъ образомъ относительная химическая однородность земной коры, имѣвшая мѣсто тогда, когда температура земли была очень высока, по мѣрѣ охлажденія смѣнялась возраставшой химической разнородностью. Каждый элементъ и каждое соединеніе, будучи не въ силахъ сохранить свою однородность въ виду различныхъ воздействиій химического средства, вступили въ разнородныя комбинаціи. Разсмотримъ эти измѣненія подробнѣе. Есть основаніе полагать, что при очень высокой температурѣ такъ называемыя простыя тѣла не могутъ вступать въ соединенія. Мы видимъ, что даже при теплотѣ, какую мы искусственно можемъ вызвать, самыя сильныя химическія средства перестаютъ дѣйствовать, а огромное большинство химическихъ соединеній разлагается при значительно низшихъ температурахъ. Такъ, что вовсе не невѣроятно, что когда земля была въ расплавленномъ состояніи, то не существовало никакихъ химическихъ соединеній. Но не будемъ настаивать на этомъ заключеніи и удовольствуемся неоспоримой отправной точкой, установивъ, что соединенія, способные сопротивляться дѣйствію самыхъ высокихъ температуръ, такія, слѣдовательно, которыя первыми должны были возникнуть, когда Земля начала охлаждаться—суть самыя простыя соединенія. Закиси, включая сюда щелочи, земли и пр. суть наиболѣе устойчивыя соединенія, какія только намъ извѣстны; большинство изъ нихъ способно сопротивляться дѣйствію самой высокой, искусственно произведенной теплотѣ. Въ этихъ соединеніяхъ всего по одному атому каждого изъ составляющихъ элементовъ; такъ, что представляютъ собой простѣйшія комбинаціи; комбинаціи, которая одной только степенью разнороднѣе, чѣмъ составляющія ихъ элементы. Болѣе разнородны и легче разлагаются вліяніемъ теплоты, а. слѣдовательно, болѣе недавни въ исторіи земли—перекиси, двуокиси, три-

окиси etc., въ которыхъ два, три, четыре и больше атомовъ кислорода соединены съ однимъ атомомъ металла или иного простаго тѣла. Соли еще менѣе способны сопротивляться вліянію теплоты; онѣ представляютъ сложные атомы, каждый изъ которыхъ образованъ соединеніемъ пяти, шести, семи, восьми, десяти, двѣнадцати и больше простыхъ, принадлежащихъ къ тремъ и больше родамъ. Далѣе идуть еще болѣе разнородныя гидратныя соли, претерпѣвающія частное разложеніе при еще болѣе низкихъ температурахъ. Еще далѣе мы имѣемъ еще болѣе сложныя соединенія, двойныя соли, устойчивость которыхъ еще слабѣе—и такъ далѣе. Я не думаю, чтобы какой нибудь химикъ сталъ отрицать, что за немногочисленными и не важными исключеніями въ пользу нѣкоторыхъ частныхъ формъ сродства, органическія соединенія согласуются съ этимъ общимъ закономъ, что при равенствѣ прочихъ условій, устойчивость соединеній падаетъ по мѣрѣ возрастанія ихъ сложности. Переходя къ химическимъ соединеніямъ, входящимъ въ составъ организованныхъ тѣлъ, мы открываемъ новое подтвержденіе указанаго закона. мы находимъ въ нихъ гораздо большую сложность и гораздо меньшую устойчивость. Атомъ альбумина, напримѣръ, состоитъ изъ 482 простыхъ атомовъ пяти различныхъ видовъ. Еще сложнѣе составъ фибрина: каждый атомъ его образуется изъ 298 атомовъ угля, 49 азота, 2 сѣры, 228 водорода и 92 кислорода—всего изъ 660 атомовъ или, вѣрнѣе говоря, эквивалентовъ. Эти два вещества такъ неустойчивы, что разлагаются при весьма умѣренной температурѣ, при такой, какая потребна для приготовленія жаркаго. Могутъ возразить, что нѣкоторыя неорганическія соединенія, какъ, напримѣръ, фосфористый водородъ и хлористый азотъ, еще легче разлагаются, чѣмъ сложныя органическія соединенія. Это правда, но нисколько не колеблетъ нашего аргумента. Мы не утверждаемъ, что *всѣ* простыя соединенія постоянны, чѣмъ *всѣ* сложныя. Для того, чтобы заключеніе наше имѣло силу, достаточно показать, что *вообще* простыя соединенія могутъ существовать при высшей температурѣ, чѣмъ сложныя, а это стонть виѣ всякаго сомнѣнія. Итакъ, очевидно, что химическая разнородность поверхности земнаго шара, какой она является въ настоящее время, возрасала постепенно, по мѣрѣ того, какъ уменьшалась теплота и что проявлялась эта разнородность въ трехъ формахъ: сначала—въ умноженіи (въ увеличеніи числа) химическихъ соединеній, потомъ—въ увеличеніи числа различныхъ элементовъ, входящихъ въ составъ позднѣйшихъ соединеній.

ченій п., наконецъ, въ многообразіи сочетаній этихъ многочисленныхъ элементовъ.

Не входя въ дальнѣйшія подробности, довольно будетъ лишь упомянуть, какъ еще объ одномъ подтвержденіи общаго закона, объ окончательно установленіи въ земной атмосфѣрѣ метеорологическихъ процессахъ. Эти процессы представляютъ собой примѣры нарушенія состоянія однородности, происходящаго вслѣдствіе неодинаковыхъ воздействиій случайныхъ силъ.

§ 117. Возьмемъ массу неорганизованной, но способной организоваться матеріи, напримѣръ—тѣло какого нибудь низшаго животнаго или зародышъ высшаго. Взглянемъ на условія его существованія: онъ или погруженъ въ воду или въ воздухъ или же находится внутри организма того же вида. Гдѣ бы ни находился онъ, этотъ зародышъ или это низшее животное, его наружная и внутренняя части находятся въ различныхъ отношеніяхъ съ виѣшними дѣятельностями—пищей, кислородомъ и различными стимулирующими предметами. Но это не все: будетъ ли онъ пребывать въ покое, погруженнымъ въ воду или на листѣ растенія—или двигаться въ водѣ, сохраняя извѣстное положеніе, или же будетъ заключенъ внутри материнскаго организма, во всякомъ случаѣ извѣстныя части его поверхности будутъ болѣе подвергаться вліяніямъ окружающихъ силъ, чѣмъ другія, то есть—въ извѣстныхъ случаяхъ будутъ болѣе подвергаться дѣйствію свѣта, теплоты или кислорода, а въ другихъ случаяхъ—дѣйствію тканей, и жидкостей материнскаго организма. Отсюда—нарушеніе первоначального равновѣсія. Это нарушеніе можетъ совершится тѣмъ или инымъ способомъ: либо возмущающія силы способны преодолѣть средства органическихъ элементовъ и тогда въ результатѣ получается то, что мы называемъ разложеніемъ; либо, какъ обыкновенно случается, эти измѣненія проходятъ не разрушая органическихъ соединеній, но только видоизмѣня ихъ: части, наиболѣе подверженныя дѣйствію измѣняющихъ силъ—найболѣе видоизмѣняются. Для выясненія этого пункта приведемъ нѣсколько примѣровъ.

Прежде всего отмѣтимъ кажущіяся исключенія. Существуютъ маленькие организмы, принадлежащія къ животному царству, въ которыхъ мы не находимъ никакой замѣтной дифференціаціи—или же столь неопределенную, что весьма трудно показать ее. У корнено-жекъ (*Rhizopoda*) студнеобразное вещества ихъ тѣла виродолженіе всей ихъ жизни остается неорганизованнымъ, такъ, что у нихъ не

имѣется даже наружной оболочки; это доказывается тѣмъ, что пищебобразные отростки, выпускаемые ими—соприкасаясь—сливаются. Имѣть ли родственное корненожкамъ животное, *Amoeva*—клѣточную оболочку и ядро, какъ утверждали въ послѣднее время—или же не имѣть (менѣе многочисленные и болѣе объемистые члены амебы не сливаются между собою)—ясно, что различіе между частями этого животнаго крайне очевидно, такъ какъ пищевые частицы проникаютъ «въ *nature*» во внутренность его тѣла черезъ любую часть периферіи, а когда разрѣзать животное на нѣсколько частей, то каждая часть живеть точно такъ же, какъ цѣлое. Эти случаи, въ которыхъ не существуетъ различія между строеніемъ вѣнчанихъ и внутреннихъ частей или же его до ничтожества мало. случаи, которые, повидимому, противорѣчатъ нашему заключенію, въ дѣйствительности являются весьма многозначительными доказательствами вѣрности его. Въ самомъ дѣлѣ, что характеризуетъ отдѣль простѣйшихъ—*Protozoa*? Члены этихъ животныхъ претерпѣваютъ постоянныя и неправильныя измѣненія формы; между частями ихъ не существуетъ постоянныхъ отношеній; то, что только было частью внутренности—удлинилось наружу и, играя роль временнаго члена, схватываетъ предметъ, къ которому прикоснулось; то, что теперь составляетъ часть поверхности—будетъ втянуто въ центръ массы вмѣстѣ съ пищевой частицей, прилившей къ нему; внутренняя и вѣнчанная часть не имѣютъ между собою никакого постоянного отношенія—или же очень малое. Но по нашей гипотезѣ— первоначально подобныя единицы живой массы становятся несходными въ силу ихъ различныхъ положеній по отношенію къ измѣняющимъ силамъ. Мы не можемъ ожидать никакой опредѣленной дифференціаціи въ положеніи частей и можемъ допустить лишь крайне незначительную дифференціацію частей—въ томъ случаѣ, когда положеніе частей весьма неопределены; именно это мы и открыталяемъ. Это отрицательное доказательство подкрѣпляется положительнымъ. Переходя отъ этихъ подобныхъ Протею комочковъ живой сливи къ организмамъ съ опредѣленнымъ строеніемъ, мы находимъ что различія тканей соответствуютъ различіямъ относительныхъ положеній. У всѣхъ высшихъ *Protozoa*, равно, какъ и у *Protophyta* мы встрѣчаемъ основную дифференціацію на клѣточныя оболочки и содержимое клѣточекъ, дифференціацію, отвѣчающую основному контрасту условій, выражаемому въ словахъ *внѣшній* и *внутренній*. Переходя отъ организмовъ, грубо склассифицированныхъ подъ имѣ-

ней одноклеточныхъ, къ низшимъ организмамъ, состоящимъ изъ агрегатовъ клѣточекъ, мы замѣчаемъ такое же отношеніе между различіями строенія и различіями условій. Отрицательно мы убѣждаемся въ этомъ наблюдая, что въ губкѣ, пропитываемой во всѣхъ направленіяхъ теченіями морской воды, неопределенность организаціи соотвѣтствуетъ слабымъ различіямъ въ условіяхъ; периферическая и центральная части также мало различиваются по своему строенію, какъ и по своему положенію въ отношеніи къ вышнимъ дѣятелямъ. Положительно мы убѣждаемся въ этомъ, наблюдая существа вродѣ *Thalassicolla*, которая, хоть и не стоять на высокой ступени развитія, въ самыхъ различныхъ обстоятельствахъ сохраняютъ постоянное отношеніе между внутренними и вышними частями, известное грубое строеніе, очевидно подчиненное первоначальнымъ отношеніямъ центра и поверхности: у всѣхъ многочисленныхъ разновидностей этихъ животныхъ части представляютъ болѣе или менѣе концентрическое расположение.

Послѣ этихъ первичныхъ измѣненій, приводящихъ къ различію между тканями наружными и внутренними, мы встрѣчаемъ въ порядкѣ постоянства и важности другое измѣненіе, дифференцирующее какую либо часть вышней ткани отъ остального, и это измѣненіе соотвѣтствуетъ почти всеобщему факту, а именно, что известная часть вышней ткани болѣе остального подвержена известнымъ вліяніемъ окружающаго. Въ этомъ случаѣ, какъ и въ другихъ, кажущіяся исключенія имѣютъ большую цѣнность. Существуютъ низшія растенія, какъ *Nematocysti*, *Protocysti*, равномѣрно одѣтыя слоемъ слизи или разсѣянныя по арктическому снѣгу, въ которыхъ мы не открываемъ никакой дифференціаціи поверхности, такъ какъ различны части ея не испытываютъ никакого контраста въ окружающихъ условіяхъ. Снабженные рѣсничками шарикы, какъ *Volvex* не имѣютъ на своей периферіи никакой части, которая отличалась бы отъ остального и нечего и ожидать найти подобныхъ отличій, такъ какъ вращаясь по всѣмъ направленіямъ, эти существа движутся въ водѣ не подставляя ни одной части своей поверхности постепенному вліянію специальныхъ условій. Но когда мы доходимъ до неподвижныхъ организмовъ или же такихъ, которая при движеніяхъ сохраняютъ определенное положеніе, то не встрѣчаемъ больше однообразныхъ поверхностей. Самый общий фактъ, какой только можно утверждать о строеніи животныхъ и растеній, состоитъ въ томъ, что какъ бы велико первоначально ни было сходство по формѣ

и строенію между различными вѣнчими частями, онѣ кончаются несходствами, соответствующими ихъ различнымъ отношеніямъ къ окружающимъ силамъ. Усѣянный рѣсничками зародышъ зообита, въ періодѣ своей подвижности представляющій лишь различіе между вѣнчими и внутренними тканями, становится неподвижнымъ лишь послѣ того, какъ его верхній конецъ начнетъ принимать строеніе отличное отъ строенія нижней части. Дисковидныя точки *Margination*, обѣ стороны которыхъ, сначала совершенно одинаковы и кото-  
рыя, ложатся на землю смотря по случаю, той или другой сторо-  
ной, съ той стороны, которая внизу пускаютъ корешки и *stomates*  
изъ верхней; приведенный фактъ неоспоримо доказываетъ, что эта первоначальная дифференціація опредѣляется основнымъ контрастомъ въ условіяхъ для обонѣй сторонъ.

Весьма естественно, что у зародышей высшихъ организмовъ метаморфозы, непосредственно вытекающія изъ неустойчивости однороднаго, немедленно замаскировываются измѣненіями, происходя-  
щими отъ наслѣдственности типа. Гдѣль не менѣе существуютъ первоначальные измѣненія общія всѣмъ классамъ организмовъ, из-  
мѣненія, которыхъ, слѣдовательно, нельзя приписывать наслѣдствен-  
ности и которыхъ вполнѣ согласуются съ нашей гипотезой. Зародышъ, не претерпѣвавшій еще никакихъ измѣненій различія, состоить изъ шаробразной группы однородныхъ клѣточекъ. Повсюду первою ступенью развитія бываетъ установление размечія между извѣстными клѣточками периферіи и клѣточками, образующими внутренность: извѣстныя периферическія клѣточки, самопроизвольно разлѣнившись въ нѣсколько пріемовъ, сливаются потомъ и образуютъ оболочку; дальнѣйшимъ ходомъ этого процесса оболочка распространяется и либо покрываютъ всю массу, какъ у млекопитающихъ, либо, какъ у птицъ, на время пріостанавливается. Втѣ, значитъ, два много-  
значительныхъ факта. Первый—что первоначальное несходство уста-  
навливается между наружной частью и внутренней. Второй—что измѣненіе, которымъ начинается развитіе, не происходитъ единовременно на всей вѣнчной поверхности, но появляется сначала въ одной ея точкѣ и постепенно захватываетъ всю ея поверхность. Но эти факты представляютъ собою именно выводъ изъ неустойчи-  
вости однороднаго. Наружная поверхность больше чѣмъ всякая дру-  
гая часть должна стать отличной отъ центра, ибо она именно под-  
вержена условіямъ наиболѣе отличнымъ отъ условій, въ какихъ находятся центръ, и всѣ части поверхности не могутъ единовре-

менно проявить этого отличия, ибо не может быть, чтобы онъ въ абсолютно одинаково подвергалась влияніемъ внѣшнихъ силъ. Кроме того, мы имѣемъ еще одинъ общій фактъ аналогичного значенія. Капкова-бы ни была толщина этого периферического слоя кльточекъ или, какъ ее называютъ, бластодермы, она вскорости раздѣляется на два листка, серозный и слизистый или, говоря иначе, на эктодерму и энтодерму. Первая образуется изъ той части бластодермы, которая подвержена влияніемъ внѣшнихъ дѣятелей, а вторая—изъ той, которая соприкасается съ массой желтка, обволакиваемой ѿю. Это значитъ, что послѣ болѣе или менѣе обширной первоначальной дифференціаціи поверхности отъ центра, поверхность претерпѣваетъ вторичную дифференціацію и раздваивается на части внутреннюю и внѣшнюю; ясно, что эта послѣдняя дифференціація такого-же рода, какъ и первая, и что она соотвѣтствуетъ самому рѣзкому контрасту въ условіяхъ послѣ контраста, указанного выше.

Но, какъ я уже показалъ, этотъ принципъ, проявляющійся въ приведенномъ простомъ случаѣ, ни даетъ ключа къ разясненію подробностей органическаго развитія. Онъ недостаточенъ для объясненія родовыхъ и индивидуальныхъ особенностей; онъ оставляетъ насъ во мракѣ даже по отношенію къ важнымъ различіямъ, характеризующимъ семейства и породки. Онъ не поможетъ уяснить намъ, почему изъ двухъ яицъ, опущенныхыхъ въ одинъ и тотъ-же прудъ, изъ одного выйдетъ рыба, а изъ другаго—пресмыкающееся. Развитая нами гипотеза не въ состояніи объяснить, почему изъ двухъ различныхъ яицъ, высаженныхыхъ одной и той-же курицей, изъ одного вылупиться утенокъ, изъ другаго цыпленокъ. Такимъ образомъ мы, волей—неволей, должны возвратиться къ необъясненному еще началу наследственней передачи. Способность неорганизованнаго зародыша развиваться въ совершенное существо, повторяющее до малѣйшихъ подробностей черты своихъ предковъ, даже въ тѣхъ случаяхъ, когда она находится въ условіяхъ отличныхъ отъ условій жизни предковъ, эта способность до сихъ поръ еще является для насъ вполнѣ необъясненной. Что микроскопическая частица вещества, повидимому лишенная всякаго строенія, заключаетъ въ себѣ свойство, въ силу которого человѣкъ, выросшій изъ этой частицы, на пятидесятому году своей жизни сдѣлается подагрикомъ или склонившимъ—подобная вещь казалась бы невѣроятной, если-бы ежедневный опытъ не подтверждалъ ее. Но если, возвращаясь къ сказанному раньше, мы покажемъ, что эти сложные дифференціаціи,

проявляющіеся во взросломъ животномъ, представляютъ собой, какъ имѣется основаніе думать, постепенно накопленные и переданные результаты процесса, аналогичаго тому, какой мы прослѣдили въ зародышѣ, то отсюда будетъ слѣдоватъ, что сами эмбриональныя измѣненія, относимыя къ вліянію наслѣдственности, суть отдаленные послѣдствія неустойчивости однороднаго. Если мы покажемъ, что легкія измѣненія, совершающіяся въ каждомъ взросломъ организмѣ въ теченіи его жизни и передаваемыя по наслѣдству потомкамъ вмѣстѣ со всѣми предшествовавшими и аналогичными измѣненіями,— суть лишь несходства частей, порождаемыя несходствами въ условіяхъ существованія, то отсюда будетъ слѣдоватъ, что измѣненія, совершающіяся въ теченіи эмбрионального развиція, представляютъ собой отчасти прямые, отчасти косвенные послѣдствія неустойчивости однороднаго. Но рассматриваемый нами предметъ не требуетъ отъ насъ представлениія доказательствъ въ пользу этого предположенія. Достаточно, что самыя замѣчательныя дифференціаціи, повсемѣстно проявляющіяся въ растущихъ организмахъ, соответствуютъ самимъ рѣзкимъ различіямъ въ условіяхъ существованія, какимъ подвержены ихъ части. Достаточно того, что обыкновенный контрастъ вицѣнаго и внутренняго, который, какъ мы это знаемъ, порождается въ неорганической массѣ различіемъ въ доступности взаимія случайныхъ силъ, въ точности аналогиченъ первому контрасту, проявляющемуся во всѣхъ органическихъ массахъ.

Мы остается еще показать, что и въ собрaniи организмовъ, составляющихъ видъ, можно найти доказательство начала неустойчивости однороднаго. Мы обладаемъ достаточнымъ количествомъ материаловъ для того, чтобы имѣть право утверждать, что всякий видъ не остается однороднымъ, но стремится стать до извѣстной степени многообразнымъ; есть также основанія полагать, что этотъ переходъ однороднаго въ разнородное происходитъ отъ того, что особи вида находятся въ различныхъ условіяхъ существованія. Достаточное основаніе для нашего наведенія мы имѣемъ въ сосуществованіи двухъ faktovъ: во первыхъ, въ растительномъ или животномъ видѣ особи его никогда не бываютъ совершенно сходны между собой; во вторыхъ, въ каждомъ видѣ существуетъ стремленіе порождать различія, достаточно крупная для того, чтобы могли возникать разновидности. Съ другой стороны, выводъ подтверждается общезнѣстнымъ фактамъ: что тѣмъ многочисленнѣе и опредѣленнѣе разновидности у культурныхъ растеній и одомашненныхъ животныхъ, чѣмъ болѣе

и въ большемъ количествѣ отношеній удалены искусственные условія ихъ жизни отъ первоначальныхъ естественныхъ. Будемъ ли мы смотрѣть на «естественный подборъ», какъ на дѣятеля, порождающаго всю совокупность разновидностей—или же только часть ихъ, это ровно ничего не измѣнить въ нашемъ заключеніи. Въ самомъ дѣлѣ, такъ какъ постепенно разновидности доказываются, что она находится въ гармоніи съ известными группами окружающихъ силъ, такъ какъ размноженіе одной разновидности и занятіе ею территории, которая ранѣе занята была другой вѣтвью вида—доказывается, что эти группы силъ суть дѣйствительныя причины дифференціації; ясно, что если разновидность вытесняетъ первоначальныхъ обитателей изъ одной мѣстности, а не изъ другой, то это потому, что группа силь въ одной мѣстности отлична отъ группы силь въ другой; очевидно, наконецъ, что переходъ вида отъ состоянія однородности къ состоянію разнородности причиняется тѣмъ, что различныя его части подвержены дѣйствіямъ группъ различныхъ силь.

§ 118. Группы людей, такъ-же какъ и всякия другія группы, при подобныхъ-же условіяхъ проявляютъ подобныя-же стремленія. Маленькія агломераціи, какъ и большія общества, даютъ этому сколько угодно примѣровъ; какъ въ тѣхъ, такъ и въ другихъ правительственные и промышленные дифференціаціи зависятъ отъ этой принципы. Бросимъ взглядъ на факты двухъ названныхъ категорій.

Въ дѣловомъ товариществѣ власть членовъ въ теоріи можетъ быть равной, но на практикѣ мы видимъ, что власть одного изъ нихъ становится болѣе сильной, чѣмъ власть другого или другихъ. Какъ-бы равномерно члены не раздѣляли власти между директорами компаний, неравенство не замедлитъ возникнуть и обыкновенно власть одного изъ директоровъ становится столь преобладающей, что его решения дѣлаются закономъ для компаний. Точно такое-же раздѣленіе на владычествующихъ и подчиняющихся можемъ мы наблюдать и въ обществахъ политическихъ, филантропическихъ, литературныхъ или предназначенныхъ къ иной какой либо цѣлі. Въ этихъ примѣрахъ мы можемъ наблюдать, какъ неорганизованныя группы людей, соединенныхъ ради однородныхъ дѣйствій, постепенно преобразуются въ организованныя группы, въ которыхъ устанавливаются разнородныя отношенія: въ этомъ-то и состоитъ ключъ къ объясненію общественныхъ неравенствъ. Варварскія и цивилизованныя общины имѣютъ такой-же характеръ; они раздѣляются на классы и въ каждомъ классѣ существуютъ личности болѣе важ-

иные и менѣе важныя; такое общественное строеніе есть, очевидно постепенно закрѣпившійся результатъ процесса, аналогичнаго тому, какой мы ежедневно можемъ наблюдать въ промышленныхъ и иныхъ союзахъ. Пока люди будутъ соединяться для того, чтобы воздѣльствовать другъ на друга, все равно физической ли силой или нравственной, будетъ существовать борьба за первенство, которая въ концѣ концовъ и неизбѣжно будетъ приводить къ владычеству однихъ надъ другими, разъ обозначившись, дифференціація неизбѣжно и постоянно будетъ становиться все рѣзче и опредѣленнѣе. Разъ нарушено неустойчивое равновѣсіе однороднаго, оно съ возрастающей быстротой должно стремиться къ многообразію. Владычество и подчиненіе должны возникнуть, какъ это мы и наблюдаемъ ежедневно во всѣхъ частяхъ общественного зданія, начиная съ большихъ подраздѣленій на классы, идущихъ по всему протяженію общественного тѣла, вплоть до деревенскихъ котерій, даже вплоть до группъ школаровъ. Мнѣ вразъять, можетъ быть, что эти измѣненія происходятъ не вслѣдствіе однородности, а именно вслѣдствіе не—однородности первобытныхъ человѣческихъ агрегаций, что онѣ обусловливаются именно тѣмъ, что съ самаго начала единицы этихъ агрегаций представляютъ легкія различія. Безъ сомнѣнія, ближайшая причина—это. Соблюдая точность выраженийъ, необходимо разматривать эти измѣненія какъ переходъ состоянія сравнительно однороднаго въ состояніе сравнительно разнородное. Но ясно, что и агрегація людей, абсолютно подобныхъ между собою, въ концѣ концовъ претерпѣла бы точно такое же превращеніе. Въ самомъ дѣлѣ, по причинѣ отсутствія полнаго однообразія въ жизни такихъ людей, занятія, физическія условія, домашнія отношенія, сочетанія идей и чувствъ каждого изъ нихъ должны породить между ними различія, а эти послѣднія должны постепенно привести къ общественнымъ дифференціаціямъ. Даже неравенства въ физическомъ здравьї, причиняемыя случайностями, порождая неравенства въ физическихъ и умственныхъ способностяхъ, должны нарушать точное равновѣсіе вліяній, оказываемыхъ единицами общества одними на другія, а разъ будучи поколеблено—равновѣсіе это неизбѣжно должно быть потеряно. Итакъ, мы видимъ, что абсолютно однородная группа людей должна, какъ и всякое другое однородное тѣло, стать разнородной; мы видимъ также, что ея разнородность будетъ слѣдствіемъ все той же конечной причины, неодинаковой доступности ея частей дѣйствіямъ вѣнчанихъ силъ.

Еще ясне видно, что первоначальная промышленная подраздѣлениа обществъ обязаны своимъ возникновенiemъ исходствамъ виныхъ вліяній. Не существуетъ подраздѣлений пока не существуетъ этихъ исходствъ. Кочевые племена не подвергаются постояннымъ образомъ извѣстныхъ группъ своихъ членовъ вліянію специальныхъ мѣстныхъ условій; осѣдлое племя, занимающее ограниченную территорію, впродолженіи долгаго времени сохраняетъ рѣзкія дифференціаціи, указывающія на условія существованія его членовъ, но опредѣленныхъ экономическихъ дифференціаций въ такомъ племени не существуетъ. Когда же община, становясь многолюдной, распространяется на большую территорію и прикрѣпляется къ ней такъ прочно, что члены ея живутъ и умираютъ каждый въ своемъ округѣ—ея различныя группы подвергаются вліяніямъ различныхъ физическихъ условій и уже не могутъ оставаться сходными по своимъ занятіямъ. Группы, живущія разсѣянно, продолжаютъ охотиться и воздѣлывать землю, тѣ-же, которые разселяются по берегу моря, предаются морскимъ промысламъ; обитатели какого нибудь мѣста, избраннаго, можетъ быть, за свое центральное положеніе,—какъ пунктъ періодическихъ сходокъ и сѣездовъ, становятся торговцами и возникаетъ городъ. Каждый изъ этихъ классовъ претерпѣваетъ измѣненія, обусловливаемыя его занятіями и дѣлающія его болѣе приспособленнымъ къ этимъ занятіямъ. Будучи болѣе поздними въ ходѣ общественного развитія, эти мѣстные приспособленія развѣтвляются весьма сильно. Разница въ почвѣ и климатѣ дѣлаетъ то, что обитатели деревень въ различныхъ округахъ страны, отчасти специализируются въ своихъ занятіяхъ и различаются въ томъ, что производятъ быковъ или овецъ, рожь или овесъ, ячмень или сидръ. Люди, живущіе въ мѣстности, гдѣ открыть каменный уголь, становятся углекопами. Обитатели Корнуаллиса работаютъ въ шахтахъ потому, что страна ихъ богата металлами; а мастерскія для обработки желѣза составляютъ преобладающую промышленность страны, изобилующей желѣзной рудой. Ливериуль сталъ центромъ ввоза хлопка потому, что находится въ соображеніи съ округами, въ которыхъ фабрикуютъ хлопчатобумажныя издѣлія. По такой же причинѣ и Гумль сталъ главнымъ портомъ ввоза иностранной пеньки. Утвержденіе того же начала мы находимъ, разматривая распределеніе пивоварень, красильнь, фабрикъ черепицы, кирпичныхъ заводовъ. Такъ что вообще ли или въ частностяхъ, специализація общественного организма, характеризующая каждый округъ, перво-

начально зависить отъ мѣстныхъ условій. Мы уже объяснили съ иной точки зрења это раздѣленіе труда—началомъ, что движение совершается въ направлениіи найменьшаго сопротивленія<sup>1)</sup>; здесь же мы объясняемъ его различіями во виѣшнихъ силахъ; оба объясненія совершенно согласимы между собою. Въ самомъ дѣлѣ, въ каждомъ данномъ случаѣ направлениѣ найменьшаго сопротивленія опредѣляется распределениемъ силъ, которыя нужно преодолѣть, следовательно, несходства въ распределѣніи этихъ силъ въ различныхъ мѣстностяхъ порождаютъ несходства въ направленіяхъ дѣятельности людей, живущихъ въ этихъ мѣстностяхъ, то-есть—промышленная дифференціація.

§ 119. Намъ остается еще показать, что общее начало неустойчивости однороднаго можетъ быть установлено *à priori*. Мы должны привести частное доказательство, что начало это есть выводъ изъ начала постоянства силы. *Tacito modo* мы уже признали это, доказывая, что однородная масса теряетъ свою однородность вслѣдствіе того, что части ея подвергаются различнымъ вліяніямъ виѣшнихъ силъ. Но слѣдуетъ придать этому подразумѣваему признанію формы опредѣленнаго доказательства.

Когда мы направляемъ на массу материіи силу, способную расколоть ее или разбить на куски, мы видимъ, что ударъ различно поражаетъ различные части массы, и что эти различія суть слѣдствія различія въ отношеніяхъ частей къ силѣ, направленной на нихъ. Часть, съ которой приходитъ въ соприкосновеніе ударяющее тѣло, получая всю сумму движения, устремляется къ центру массы. Она сдавливаетъ и стремится сѣститъ ближайшія части центра. Эти, въ свою очередь, не могутъ быть сдавлены или смищены, не оказывая давленія на сосѣднія части. Когда ударъ настолько силенъ, что разбиваетъ массу на куски, по движеніямъ этихъ кусковъ въ радиальныхъ направлениихъ мы убѣждаемся, что первоначальный моментъ движения, распредѣлившиися по всей массѣ, раздѣлился на вторичные моменты, различные по своимъ направленіямъ. Мы видимъ, что эти направленія опредѣляются положеніями частей относительно другъ друга и отношеніями ихъ къ точкѣ приложенія силы. Мы видимъ, что части различно поражаются раздѣлющей ихъ силой потому, что онѣ различно относятся къ этой силѣ какъ

<sup>1)</sup> § 44, глава 9.

по своему положению, такъ и по точкѣ прикрепленія своего къ мас-тѣ, что слѣдствія, будучи комбинированными результатами причины и условій ея дѣйствія, не могутъ быть подобными въ частяхъ, находящихся въ различныхъ условіяхъ. Тѣло, которому сообщается лучистая теплота, даетъ намъ еще болѣе убѣдительный примѣръ. Возьмемъ самый простой случай—предположимъ, что намъ дано сферическое тѣло; мы видимъ, что если часть, ближайшая къ центру излученія, получаетъ лучи подъ прямымъ угломъ, то другія части стороны сферы, обращенной къ источнику тепла, будутъ получать лучи подъ углами, варьирующими отъ  $0^{\circ}$  до  $90^{\circ}$ . Кромѣ того, молекулярия вибраціи, распространяющіяся въ массѣ отъ точки, получающей теплоту, должны направляться во внутрь массы подъ углами, различными для каждой точки. Далѣе: внутреннія части сферы, получающая вибраціи, идущія отъ всѣхъ точекъ стороны, получающей тепло, должны нагреваться различно по причинѣ различій въ ихъ положеніяхъ. Такъ, что атомы, составляющіе массу, будутъ ли они расположены на той поверхности сферы, которая получаетъ лучи, или же внутри массы или же на противоположной поверхности—прійдутъ въ различные колебательныя движенія, станутъ несходны по своимъ вибраціямъ.

Что-же въ сущности означаетъ добытое нами заключеніе, что однородная сила производить разнообразныя измѣненія въ однородной массѣ потому, что части массы находятся въ различныхъ отношеніяхъ къ этой силѣ? Дабы хорошо понять это заключеніе—мы должны разматривать каждую часть, какъ единовременно подчиненную и другимъ силамъ, силѣ притяженія, связности, молекулярному движению, *etc.* Дѣйствія, производимыя новой силой, должны представлять собой ровнодѣйствующую этой силы и всѣхъ другихъ, дѣйствовавшихъ и раньше. Если силы, дѣйствовавшія раньше на двѣ части агрегата, различны по своимъ направлениямъ, то дѣйствія, произведенныя на эти части двумя новыми и вполнѣ подобными силами, будутъ различны по направлениямъ. Почему же онѣ должны различаться? Потому, что несходство двухъ группъ факторовъ обусловливается тѣмъ, что въ одной группѣ присутствуетъ сила въ извѣстномъ направлениі, которой неѣть въ другой группѣ; и неизбѣжный выводъ изъ начала постоянства силы, что эта сила съ особыннмъ направлениемъ должна дѣлать совокупный результатъ дѣйствія одной группы отличнымъ отъ результата дѣйствія другой. Еще очевиднѣе станетъ для насъ, что части агрегата, расположенные

ные неодинаково должны быть измѣнены различно отъ дѣйствія посторонней силы,—еще очевидиѣ становеть это для насъ, если мы вспомнимъ, что количества этой посторонней силы, сообщаемыя частямъ, не равны между собою, какъ мы только что предполагали, но что почти всегда они неравны. Обыкновенно наружныя части массы однѣ подвержены вліяніямъ химическихъ силъ; и не только внутреннія части предохранены отъ химического сродства съ веществами виѣлежащими, по сродству эти дѣйствуютъ неравномѣрно и на поверхность, такъ какъ химический процессъ обусловливается таки въ средѣ, въ которой совершаются, и, такимъ образомъ, направляеть на различныя части поверхности неравныя количества дѣятельной силы. Далѣе, количества виѣшней лучистой силы, получаемыя различными частями агрегата, представляютъ весьма рѣзкіе контрасты; во-первыхъ,—это контрастъ между количествомъ силы, получаемой стороною обращеною къ центру излученія, и количествомъ силы, получаемой,—вѣрнѣе бы сказать,—не получаемой стороною обращеною отъ центра излученія въ противоположную сторону; потомъ—контрастъ между количествами силы, получаемыми различно расположеннымъ частями поверхности, обращенной къ центру излученія; наконецъ—безчисленные контрасты между количествами силы, получаемыми различными частями внутренности массы. Равнымъ образомъ, когда механическая сила сообщается агрегату, будуть ли то ударъ, продолжительное давленіе или притяженіе, количества движений, распредѣляющіяся въ массѣ, очевидно будутъ различны для различныхъ точекъ. Но сказать, что различныя части агрегата получаютъ различныя количества посторонней силы—это значить утверждать, что если онѣ до того были до известной степени однородны по своимъ отношеніямъ, то послѣ того должны стать до известной степени разнородными, потому, что разъ сила постоянна, различные количества силы, сообщаемыя различными частямъ, должны порождать въ нихъ различные количества дѣйствій, то-есть—различные измѣненія. Аналогичнымъ разсужденіемъ мы можемъ прйтти къ заключенію, что даже вовсе устранивъ дѣйствіе виѣшней силы, равновѣсие однороднаго агрегата должно быть нарушено неравными дѣйствіями, оказываемыми его частями другъ на друга. Взаимное вліяніе, порождающее агрегацию (не говоря о другихъ взаимныхъ вліяніяхъ), должно производить различные дѣйствія на различныя части, ибо части эти получаютъ силу въ различныхъ степеняхъ и въ различныхъ направленіяхъ. Это легко понять, если

принять во вниманіе, что части, изъ которыхъ составляется цѣлое, могутъ быть рассматриваемы, какъ меньшія цѣлыя, что на каждое изъ этихъ меньшихъ цѣлыхъ весь агрегатъ производить такое же дѣйствіе, какъ и виѣшняя, посторонняя сила, что эта виѣшняя, посторонняя сила должна, какъ мы только что разясняли, производить различныя измѣненія въ частяхъ меньшаго цѣлаго и. что если вслѣдствіе этого каждое изъ меньшихъ цѣлыхъ становится разнороднымъ, то, значитъ, и весь агрегатъ становится разнороднымъ.

Итакъ, неустойчивость однороднаго можно вывести изъ первоосновнаго начала, служащаго основаніемъ нашего сознанія. Единая устойчивая однородность гипотетически возможна. Если абсолютно одинаковые по своему дѣйствію центры силы будутъ абсолютно равномѣрно разсѣяны въ безграничномъ пространствѣ, то они останутся въ равновѣсіи. Но это предположеніе, понятное словесно, принадлежитъ къ числу такихъ, которые не могутъ быть представлены мысленно, такъ какъ невозможно мыслить безграничное пространство. Всѣ конечныя формы однороднаго, всѣ формы однороднаго, какія мы можемъ знать и мыслить, должны неизбѣжно переходить въ разнородное. Эта неизбѣжность тремя путями выводится изъ начала постоянства силы. Оставимъ въ сторонѣ дѣйствіе виѣшнихъ силъ. Каждая единица однороднаго цѣлага должна быть иначе чѣмъ другія измѣняема комбинированнымъ вліяніемъ, какое оказываются на нее всѣ другія единицы. Такъ какъ равнодѣйствующая сила, которой агрегатъ дѣйствуетъ на каждую изъ своихъ единицъ, никогда не бываетъ одинаковой въ двухъ случаяхъ, одинаковой по направленію и по напряженности и обыкновенно не бываетъ одинаковой ни по направленію, ни по напряженности отдельно, то посторонняя, даже однородная по своему направленію и напряженности сила, не можетъ производить одинаковыхъ дѣйствій въ этихъ единицахъ. Такъ какъ различныя положенія частей по отношенію къ случайной силѣ не позволяютъ имъ получать эту силу равномѣрно, одинаково по направленію и напряженности, то неизбѣжно возникаетъ новое различіе въ дѣйствіяхъ, оказываемыхъ на эти части.

Еще одно замѣчаніе. Къ выводу, что измѣненія, которыми начинается развитіе, неизбѣжно обусловливаются закономъ постоянства силы, остается прибавить выводъ, что измѣненія эти должны продолжаться. Абсолютно однородное должно терять свое равновѣсіе, а относительно однородное должно переходить въ относительно менѣе

однородное. Что вѣрно для цѣлой массы—вѣрно и для частей, изъ которыхъ она состоитъ. Однообразіе этихъ частей должно переходить въ многообразіе, такъ-же неизбѣжно и по тѣмъ же причинамъ, какъ и однообразіе первоначального цѣлага. Итакъ—мы видимъ, что постоянныя измѣненія, характеризующія развитіе, поскольку онъ состоять въ переходѣ однороднаго въ разнородное и менѣе разнороднаго въ болѣе разнородное, суть необходимыя послѣдствія постоянства силы.

---

## ГЛАВА ДВАДЦАТАЯ.

### Множественность слѣдствій.

§ 120. Въ послѣдней главѣ мы познакомили читателя съ одной изъ причинъ возрастанія сложности; въ настоящей главѣ познакомимъ съ другой. Если эта другая причина и вторично по времени, то ни въ какомъ случаѣ не второстепенна по значенію. Даже если бы отсутствовала указанная причина, это другая само по себѣ обусловливала бы измѣненіе однороднаго въ разнородное; а комбинируясь съ первой она дѣлаетъ измѣненіе болѣе быстрымъ и болѣе полнымъ. Дабы усмотрѣть ее, памъ стоять только сдѣлать еще шагъ въ изученіи дѣйствій силы на матерію, которыя мы уже слегка очертили.

Мы видѣли, что когда однообразный агрегатъ подвергается дѣйствію однообразной силы, различно обусловленныя его части измѣняются различно. Но разсмотривая различные части агрегата въ претерпѣваемыхъ или различныхъ измѣненіяхъ, мы оставляли въ сторонѣ одновременно происходящія различные измѣненія въ различныхъ частяхъ посторонней силы. Эти измѣненія должны быть такъ же многочисленны и также важны, какъ и первыя. Такъ какъ дѣйствіе и противодѣйствіе равны и противоположны, то отсюда слѣдуетъ, что дифференцируясь въ частяхъ, которыми она сообщается, посторонняя сила сама должна претерпѣвать соотвѣтственную дифференціацію. Вместо того, чтобы оставаться однообразной, она должна стать многообразной, группой несходныхъ силъ. Нѣсколько примѣровъ сдѣлаютъ эту истину очевидной.

Единая сила, сообщаясь матеріи, раздѣляется на нѣсколько силъ, которая значительно расходятся. Въ приведенномъ выше слу-

чай, когда тѣло отъ сильного удара разлетается на куски, кроме измѣненія однородной массы въ разнородную группу разсыпанныхъ кусковъ, происходитъ еще превращеніе однородной силы въ группу силъ разнородныхъ, какъ по направленію, такъ и по напряженности. То же самое и по отношенію къ силамъ, которыхъ мы называемъ теплотой и свѣтломъ. Будучи разсѣяны излучающимъ тѣломъ по всѣмъ направленіямъ, они вновь разсѣиваются по всѣмъ направленіямъ тѣлами, на которыхъ падаютъ. Изъ лучей солнца, расходящихся по всѣмъ направленіямъ, очень небольшое число падаетъ на луну. Послѣднія отражаются поверхностью луны подъ всевозможными углами и только не большое число ихъ попадаетъ на землю. Аналогичнымъ процессомъ это небольшое число снова разсѣивается въ окружающее пространство. Въ каждомъ новомъ тѣлѣ, встрѣчаемомъ на пути, некоторые изъ лучей, выѣсто того, чтобы отражаться, поглощаются и претерпѣваютъ переломленія, уничтожающія ихъ параллельность. Но это еще не все. Столкновеніе съ матеріей преобразуетъ силу частью въ группу силъ, различныхъ по направленіямъ, а частью—въ группу силъ, различныхъ по роду. Если два тѣла ударяются одно о другое, то слѣдствіемъ удара мы называемъ то, что одно изъ нихъ или же оба измѣняютъ положеніе или движеніе. Но ограничиваться этимъ—значить имѣть очень incomplete представление о томъ, что происходитъ здѣсь. Кромѣ механическаго результата, произведенъ звукъ или, выражаясь точно—вибрація въ одномъ изъ тѣлъ или же въ обоихъ; если эти вибраціи сообщаются воздуху, мы говоримъ, что въ результатѣ удара получается звукъ. Кромѣ того, воздухъ не только приведенъ бытъ въ вибрационное движение, но движениемъ сквозь его слои тѣла, въ немъ порождены различные течѣнія. Далѣе, если ударъ не произвелъ крупнаго измѣненія строенія тѣлъ, называемаго ими разрушениемъ, то произошло перемѣщеніе частицъ тѣлъ вокругъ точекъ столкновенія, перемѣщеніе, константируемое которое зрѣніемъ мы не можемъ. Еще далѣе: это перемѣщеніе сопровождается отдѣленіемъ теплоты. Въ некоторыхъ случаяхъ слѣдствіемъ будетъ искра отъ раскаленія частицы, оторванной ударомъ, то есть получится свѣтъ; а въ иныхъ случаяхъ это раскаленіе сопровождается химическимъ процессомъ. Итакъ, мы видимъ, что механическая сила, израсходованная на ударъ, дала начало пяти и даже больше различнымъ родамъ силъ. Возьмемъ, напримѣръ, зажженную свѣчу. Во первыхъ, мы имѣемъ здѣсь химическое измѣненіе, слѣдующее за измѣненіемъ

температуры. Разъ извѣй привнесенная теплота дала начало химическому процессу, совершаются постоянное образование угольной кислоты, воды *etc.*, то есть получается результатъ болѣе сложный, чѣмъ его причина, теплота. Но рядомъ съ этими процессами идетъ освобождение теплоты, отдѣленіе свѣта; надъ свѣчей подымаетъ стомбъ горячаго газа и въ окружающемъ воздухѣ устанавливаются теченія. На этомъ не останавливается раздробленіе одной силы на нѣсколько. Каждое изъ порожденныхъ различныхъ измѣнений въ свою очередь даетъ начало новымъ измѣненіямъ. Освобожденная угольная кислота постепенно войдетъ въ соединеніе съ какимъ либо основаніемъ или же, подъ влияніемъ солнечныхъ лучей, отдать свой уголь листьямъ растенія. Вода измѣнить гигрометрическое состояніе окружающего воздуха; или же если несущіи ее токъ нагрѣтаго газа ударится о холодное тѣло, она сгустится, дабы измѣнить температуру, а можетъ быть и химическое состояніе поверхности, на которую сядеть. Теплота, освобождаемая горѣніемъ свѣчи, плавить ея стеаринъ и разширять всѣ тѣла, которымъ сообщается. Надаи на различные вещества, свѣтъ вызываетъ съ ихъ стороны реакціи, отъ которыхъ самъ измѣняется и отсюда цѣлта. То же самое и по отношенію къ второстепеннымъ дѣйствіямъ, которая можно прослѣдить въ ихъ все умножающихся развиленіяхъ, пока они не сдѣлаются неуловимы. Повсюду слѣдствіе болѣе сложно, чѣмъ его причина. Будетъ или не будетъ однороденъ агрегатъ, которому сообщается сила, она въ силу одного этого сообщенія преобразуется въ нѣсколько силь, различныхъ по направленію, напряженности или роду—или же единовременно по всѣмъ тремъ качествамъ. Каждая изъ различно измѣненныхъ силъ этой группы рано или поздно претерпѣваетъ аналогичное измѣненіе.

Покажемъ теперь, насколько ускоряется развитіе вслѣдствіе этой множественности слѣдствій. Случайная сила, которую сопротивленіе тѣла превращаетъ въ группу исходныхъ силъ, однообразная сила, превращенная въ многообразную, становится причиной дальнѣйшаго возрастанія многообразія въ разлагающихъ ее тѣлахъ. Въ послѣдней главѣ мы видѣли, что различные части агрегата подъ влияніемъ посторонней силы измѣняются различно. Здѣсь мы показали, что вслѣдствіе реакціи частей, претерпѣвающихъ эти различные измѣненія, сама сила должна расщепиться на части различно измѣняющіяся. Остается еще показать, что каждое дифференцировавшееся подраздѣленіе агрегата становится центромъ, изъ котораго

то дифференцировавшееся подраздѣленіе первоначальной силы разсъевается снова. Наконецъ, въ силу того, что подобные силы должны производить несходные результаты, каждая изъ этихъ дифференцировавшихъ силъ должна порождать въ цѣломъ агрегатъ новый рядъ дифференцій. Эта второстепенная причина измѣненія однородности въ разнородность становится, очевидно, болѣе могущественной по мѣрѣ возрастанія разнородности. Когда части, возникающія вслѣдствіе дезагрегаціи развивающагося цѣлаго, становятся очень отличными одна отъ другой, онъ неизбѣжно должны различно реагировать на постороннюю силу; онъ должны раздѣлять ее на группы рѣзко несходныхъ силъ. Дѣлаясь центромъ совершенно отдельной группы силъ, каждая изъ этихъ частей должна увеличивать число различныхъ второстепенныхъ измѣненій въ агрегатѣ. Слѣдуетъ прибавить къ этому еще одинъ выводъ. Число несходныхъ частей, составляющихъ агрегатъ, равно какъ и степень ихъ несходства—важные факторы процесса. Всякая новая специализированная часть становится новымъ центромъ—специализированныхъ силъ. Если однообразное цѣлое, ставшее многообразнымъ подъ вліяніемъ посторонней силы, дѣлаетъ эту силу многообразной; если сложное, состоящее изъ двухъ несходныхъ частей цѣлое, раздѣляетъ случайную силу на двѣ различныхъ группы многообразныхъ силъ, то ясно, что всякая новая несходная часть должна стать новымъ источникомъ осложненія силъ, дѣйствующихъ въ массѣ, то-есть новымъ источникомъ разнородности. Умноженіе слѣдствій должно идти въ геометрической прогрессіи, каждая степень развитія должна быть подготовкой высшей степени.

§ 121. Агрегирующая сила, дѣйствующая на неправильныя массы разрѣженного вещества, разсѣянного въ средѣ, способной оказывать сопротивленіе, не можетъ сообщить этимъ массамъ движенія по прямому направлению къ общему ихъ центру притяженія, но, какъ мы указывали, каждая масса будетъ слѣдовать по кривой линіи, направленной къ той или другой сторонѣ центра притяженія. Такъ какъ массы эти обусловлены различно, то притяженіе сообщить имъ движенія, различныя по направлению, скорости и степени кривизны; то-есть, что однообразная агрегативная сила дифференцируется на многообразныя движенія. Начавшись такимъ образомъ, процессъ долженъ продолжаться, пока не приведетъ къ образованію одной массы туманного вещества; и независимая криволинейная движенія должны привести къ одному движению этой

массы вокругъ своей оси; единовременно возникаютъ сгущенность матери и ея круговорашение и мы видимъ, какимъ образомъ два слѣдствія агрегативной силы, вначалѣ—едва различимыя, въ концѣ концовъ весьма рѣзко дифференцируются. Постепенно увеличивающееся сплющивание этого вращающагося сферонда происходитъ вслѣдствіе комбинированного вліянія этихъ двухъ силъ, по мѣрѣ того, какъ уменьшается объемъ и возрастаетъ быстрота вращенія; въ этомъ мы можемъ видѣть третье слѣдствіе. Отдѣленіе теплоты, которымъ должно сопровождаться увеличеніе плотности—вотъ еще слѣдствіе иного порядка—слѣдствіе ни въ какомъ случаѣ не простое, ибо неодинаково уплотняющія части массы должны и нагреваться неодинаково. Силы агрегации и вращенія, дѣйствующія на газообразный сферондъ, части котораго обладаютъ неодинаковыми температурами, должны производить новый рядъ измѣненій: онъ должны порождать общія и мѣстныя теченія. Дальнѣйшій процессъ произведетъ свѣтъ. Итакъ, не касаясь химическихъ явлений и электрическихъ возмущеній, мы видимъ, что если, по гипотезѣ, матерія существовала иѣкогда въ разсѣянномъ видѣ, то первоначально однородная сила, произведшая сгущеніе этой матеріи, должна была постепенно расчлениться на различные силы; и что каждая новая степень осложненія происходящаго такимъ путемъ агрегата должна вызывать новое дробленіе этой силы, то-есть, новое умноженіе слѣдствій, осложняющее существовавшую раньше разнородность.

Мы можемъ подтвердить эту часть нашего ученія и не прибегая къ гипотетическимъ иллюстраціямъ вродѣ только-что приведенной. Астрономическія элементы земли одни достаточны будуть для цѣлей нашей демонстраціи. Разсмотримъ сначала слѣдствія ея движения вокругъ оси. Мы имѣемъ: сплющеніе земли у полюсовъ, смены дня и ночи, постоянная морская и постоянная же воздушная течения. Взглянемъ затѣмъ на рядъ второстепенныхъ слѣдствій, происходящихъ отъ несовпаденія плоскости вращенія земли вокругъ оси съ плоскостью ея орбиты (эклиптикой). Эти слѣдствія—многочисленныя, то одновременные, то послѣдовательные различія времени года. Вѣнчаное притяженіе, дѣйствующее на этотъ сплющенный сферондъ, вращающійся вокругъ своей наклоненной (къ плоскости орбиты) оси—порождаетъ движеніе, называемое нутацией и еще другое, болѣе медленное и обширное движеніе, отъ котораго зависитъ предвареніе равноденствій (т. н. прецессія) со всѣми его

многоразличными послѣдствіями. Эта же сила порождаетъ морскіе и воздушные приливы.

Самымъ простымъ способомъ показать множественность слѣдствій въ явленіяхъ этого порядка—было бы описать вліяніе одного какого либо члена солнечной системы на всю систему. Планета не посредственно производить въ другихъ, ближайшихъ ей планетахъ замѣтныя пертурбациі, которыми осложняются пертурбациі, зависящія отъ другихъ причинъ; въ удаленныхъ же планетахъ она производить менѣе замѣтныя возмущенія. Это—первый рядъ слѣдствій. Но каждая планета, претерпѣвающая возмущенія, сама есть источникъ возмущеній; каждая планета прямо вліяетъ на всѣ другія. Отсюда слѣдуетъ, что если планета А заставляетъ планету В перемѣнить мѣсто, которое она занимала бы, еслибы не существовало планеты А, то и возмущенія, производимые планетой В не таковы, какими они были бы, еслибы не существовало вліянія планеты А, то-же самое и по отношенію къ планетамъ С, D, E; etc. Это второй рядъ слѣдствій, гораздо болѣе многочисленныхъ, хотя и меньшей напряженности. Такъ какъ эти косвенные возмущенія должны до извѣстной степени измѣнять движенія каждой планеты, то они порождаютъ третій рядъ слѣдствій—и такъ далѣе. Сила, расходуемая планетой, производить различныя слѣдствія въ каждой изъ другихъ планетъ; эти различныя слѣдствія распространяются изъ каждой планеты, какъ изъ центра, на другія и производятъ въ послѣднихъ второстепенную, меньшія слѣдствія и такъ дальше, подобно волнамъ, расходящимся по всей системѣ все болѣе и болѣе дробясь, но также и ослабляясь все болѣе и болѣе.

§ 122. Если земля образовалась путемъ сгущенія разсѣянной матеріи, то сначала она должна была существовать расплавленной. Пріймемъ ли мы или отвергнемъ туманную гипотезу, все равно—первоначальное расплавленіе состояніе земли въ настоящее время должно быть принято какъ индуктивно доказанное или, если ступить спорить противъ слова «доказанное», какъ ставшее до такой степени вѣроятнымъ, что признано господствующими геологическими теоріями. Мы уже говорили о многихъ послѣдствіяхъ постепенного охлажденія земли, какъ то, обѣ образованіи земной коры, отвердѣніи парообразныхъ элементовъ, осажденіи воды etc.; я напоминаю о нихъ лишь для того, чтобы указать, что это слѣдствія одной причины, потери землею теплоты. Но разсмотримъ многочисленныя измѣненія, зависящія отъ продолжающагося вліянія этой причины.

Теряя теплоту, земля должна сжиматься. Вследствие этого прежняя твердая кора оказывается слишком обширной для сократившегося ядра и, такъ какъ она неспособна держаться сама собой, то неизбѣжно слѣдуетъ за ядромъ въ его сокращеніи. Но сфероидальная оболочка не можетъ спадаться, дабы плотно прилечь къ уменьшившемуся внутреннему сфероиду, не разрывалась при этомъ; она сжимается какъ кожица яблока, когда объемъ плода уменьшается вслѣдствіе испаренія. По мѣрѣ того, какъ увеличивается охлажденіе и спадается оболочки, поднятія ея, происходящія вслѣдствіе сжиманія, становятся все больше и доходятъ даже до того, что образуются холмы и горы; произшедшія такимъ путемъ горныя системы должны быть не только выше холмовъ, но и длиннѣе и мы видимъ, что ониѣ дѣйствительно длиннѣе. Не говоря уже о другихъ изумѣляющихъ силахъ, мы видимъ какую громадную разнородность приобрѣтаетъ земная поверхность дѣйствіемъ одной только причины—потери теплоты. Телескопъ показываетъ намъ, что аналогичная разнородность произведена и на лунѣ, гдѣ отсутствовали водныя и атмосферические силы. Мы должны указать еще на другой видъ разнородности, производимой единовременно съ первой и зависѣвшей отъ сходныхъ причинъ. Пока земная кора была очень тонка, возышенія, обусловливаемыя сжатіемъ не только по необходимости были невелики, но и пространства между ними должны были свободно покояться на под-лежащемъ жидкому сфероидѣ; вода, которая сгущалась первоначально въ арктическомъ и антарктическомъ поясахъ, должна была распредѣляться равномѣрно. Но по мѣрѣ того, какъ земная кора становилась толще и прочнѣе, линіи происходившихъ въ ней время отъ времени разрывовъ, образовывались на большихъ разстояніяхъ другъ отъ друга и независимо другъ отъ друга; промежуточные пространства слѣдовали за ядромъ въ его сокращеніи—съ меньшимъ однообразiemъ, вслѣдствіе чего образовались большія поверхности суши и воды. Обернувъ апельсинъ тонкой мокрой бумагой, мы увидимъ какъ малы будуть ея морщники и какъ гладки раздѣляющія ихъ пространства. Если затѣмъ обвернуть апельсинъ толстой бумагой и опредѣлить, насколько выше стали поднятія и больше пространства, на которыхъ бумага не прикасается къ апельсину, то легко представить себѣ, что когда твердая оболочка земли стала толще, ея поднятія и пониженія стали крунѣе. Вместо острововъ, болѣе или менѣе равномѣрно разсѣянныхъ по всему земному морю, должны были появиться разнородныя сочетанія конти-

иентовъ и океановъ, какія мы наблюдаемъ въ настоящее время. Это двойное измѣненіе высоты и обширности поднятій земли обусловливало еще одинъ видъ разнорости—разнородность береговыхъ линій. Почти гладкая поверхность, поднявшаяся надъ уровнемъ океана, будетъ имѣть простую и правильную береговую линію; но поверхность, которую разнообразятъ плоскогорья и пересекаютъ горныя щели—представить со стороны Океана очень неправильный контуръ—какъ въ крупныхъ своихъ чертахъ, такъ и въ мелкихъ подробностяхъ. Такимъ-то путемъ одна—единственная причина, первоначальная потеря земнымъ шаромъ теплоты, медленно и постепенно приводитъ къ громадному накоплению геологическихъ и географическихъ слѣдствій.

Если, оставивши дѣятелей, называемыхъ геологами огненными, мы перейдемъ къ тѣмъ, которыя носятъ название видныхъ и атмосферическихъ, то найдемъ, что осложненіе слѣдствій постоянно возрастаетъ. Разрушая обнаженные поверхности земли, вода и воздухъ съ самаго начала безустанно измѣняютъ ее и повсюду производили различные измѣненія. Какъ я уже говорилъ<sup>1)</sup>, источникъ этихъ водныхъ и атмосферическихъ течений, разрушающихъ земную поверхность—солнечная теплота. Преобразованіе солнечной теплоты въ различные виды силы, смотря по свойствамъ и условіямъ матеріи, которой она сообщается, вотъ первая ступень осложненія. Солнечные лучи подъ всевозможными углами падаютъ на сферу, которая постоянно подставляетъ ихъ вліянію однѣ части своей поверхности и удаляетъ другія, ежедневно и ежегодно повторяя циклъ этихъ движений. Всѣдствіе этого солнечные лучи должны производить громадное разнообразіе измѣненій, даже въ томъ случаѣ, еслибы получающая ихъ поверхность была однообразна. Но они падаютъ на сферу, окруженную атмосферой, въ которой облака занимаютъ иногда громадныя пространства, открывая лучамъ свободный доступъ: въ одномъ мѣстѣ—къ обширному морю, въ другомъ—къ плоской равнинѣ, въ третьемъ—къ горамъ, въ четвертомъ—къ сиѣгамъ, такъ что солнечные лучи вызываютъ въ этихъ различныхъ мѣстахъ безконечное разнообразіе измѣненій. Устанавливаются воздушныя теченія всевозможныхъ объемовъ, направлений, скоростей и температуръ; образуются также столь-же разнообразныя морскія теченія. Въ од-

<sup>1)</sup> § 33, глава 8.

номъ мѣстѣ—морская поверхность отдає воду въ видѣ пара; въ другомъ—осаждається роса, а потомъ ниспадаетъ дождь; эти различія зависятъ отъ постояннаго измѣненія отношенія между поглощеніемъ теплоты и излученіемъ ея въ каждомъ мѣстѣ. Въ такое то время быстрое пониженіе температуры производить образованіе льда, при чёмъ расширяются всѣ тѣла, содержащія въ себѣ воду; въ другое время—оттепель дѣлаетъ свободными осколки этихъ разорванныхъ замерзаніемъ тѣлъ. На второй ступени осложненія мы наблюдаемъ, что различные виды движений, прямо или косвенно порожденныхъ солнечными лучами, производятъ, каждая,—слѣдствія, которыя измѣняются сообразно условіямъ, при какихъ возникаютъ. Окисленіе, высыханіе, вѣтеръ, дождь, морозъ, ледники, рѣки, волны и иные дѣятели разрушенія почвы—производятъ дезинтеграціи, которыхъ напряженности и формы опредѣляются мѣстными условіями. Когда эти дѣятели направляются на гранитныя скалы, то въ некоторыхъ точкахъ они не производятъ никакихъ замѣтныхъ слѣдствій, а въ другихъ причиняютъ отслоиванье поверхности, отчего образуются нагроможденія глыбъ и мелкихъ камней; въ третьихъ—же, разложивши долевой шпатъ въ бѣлую глину, они уносятъ слюду и кварцъ и осаждаютъ ихъ въ видѣ отдельныхъ толщинъ въ глубинѣ рѣкъ и морей. Если обнаженная поверхность состоять изъ различныхъ образованій, осадочныхъ и огненныхъ, то соответственно этому происходятъ болѣе разнородныя измѣненія. Такъ какъ эти образованія въ различной степени способны дезинтегрироваться, то отсюда слѣдуетъ, что поверхность должна становиться все болѣе и болѣе неправильной. Различная теченія воды вымываютъ поверхности, имѣющія разнородное строеніе и уносить въ море комбинаціи различныхъ элементовъ, кладя начало новымъ наслойкамъ—разнороднаго состава. Вотъ очень простой примѣръ, показывающій намъ, что разнородность слѣдствій возрастаетъ въ геометрической прогрессіи вмѣстѣ съ разнородностью предметовъ, на которыя дѣйствуютъ принципы. Континентъ сложнаго строенія, состоящій изъ многихъ и неправильно распределенныхъ слоевъ, лежащихъ на разныхъ уровняхъ, наклоненныхъ подъ всевозможными углами, долженъ подъ влияніемъ тѣхъ—же дѣятелей разрушенія дать начало безконечно разнообразнымъ слѣдствіямъ: каждый округъ долженъ измѣняться особымъ образомъ; каждая рѣка должна уносить особые продукты размыванія; каждый осадокъ долженъ распредѣляться различно подъ влияніемъ сложныхъ теченій, приливовъ и иныхъ агентовъ, размываю-

щихъ излучистые берега; и всякое новое осложненіе земной поверхности должно имѣть болѣе одного слѣдствія. Но не будемъ останавливаться на этихъ слѣдствіяхъ, а для выясненія разбираемаго начала въ приложеніи къ неорганическимъ явленіямъ, разсмотримъ, что произошло бы теперь вслѣдствіе какого нибудь космического переворота, напримѣръ—вслѣдствіе погруженія въ море центральной Америки. Непосредственные результаты подобного переворота были бы довольно сложны. Кромѣ безчисленныхъ перемѣщений слоевъ, изверженій расплавленнаго вещества, распространенія колебаній земли на тысячи миль вокругъ, громадныхъ обваловъ, изверженій газа, кромѣ всего этого—океаны Тихій и Атлантическій устремились бы съ двухъ сторонъ, чтобы занять образовавшуюся пустоту; вслѣдствіе столкновенія ихъ—отброшены бы на задъ громадныя волны, которая перебѣжали бы оба океана и произвели тысячи измѣнений на ихъ берегахъ. Образовались бы громадныя волны атмосферическихъ теченій вокругъ каждого изъ вулканическихъ кратеровъ; разряженія электричества бороздили бы эти теченія, какъ всегда бываетъ при подобныхъ возмущеніяхъ. Но эти временные слѣдствія были бы ничтожны въ сравненіи съ постоянными. Сложная течениія Атлантическаго и Тихаго океановъ были бы измѣнены въ направлѣніи и силѣ. Распределеніе теплоты, обусловливаемое этими теченіями, стало бы иное, чѣмъ теперь. Расположеніе изотермическихъ линій не только на ближайшихъ континентахъ, но и по всей Европѣ стало бы инымъ. Приливы совершились бы также иначе. Вѣты претерпѣли бы болѣе или менѣе значительные измѣненія въ періодахъ ихъ возвращенія, въ силѣ, направлѣніи и качествахъ. Нигдѣ дождь ни выпадалъ бы въ томъ же количествѣ и въ такія же эпохи, какъ теперь. Коротко сказать, метеорологическая условія въ районѣ на тысячи миль—были бы перевернуты вверхъ дномъ. Каждое изъ этихъ измѣненій повело бы за собой массу менѣе значительныхъ; вы убѣждаетесь въ громадной разнородности слѣдствій, производимыхъ одной причиной, разъ она дѣйствуетъ на осложненную уже поверхность; вы не колебясь сдѣлаете отсюда выводъ, что съ самаго начала осложненіе должно было идти все возрастая и усиливаясь.

§ 123. Теперь мы прослѣдимъ это всеобщее начало множественности слѣдствій въ развитіи органическому. Мы уже разсматривали переходъ однороднаго въ разнородное; не такъ легко показать здѣсь переходъ одной причины въ пѣсколько слѣдствій. Развитіе семени въ растеніи или яйца въ животномъ совершается такъ

постепенно, силы, определяющие его такъ сложны и такъ скрыты, что здѣсь трудно открыть умноженіе слѣдований, столь очевидное въ другихъ областяхъ. Тѣмъ не менѣе, за отсутствиемъ прямыхъ доказательствъ, мы можемъ подтвердить наше начало косвенными доказательствами.

Укажемъ сначала—какъ многочисленны измѣненія, производимые энергическимъ стимуломъ во взросломъ животномъ, напримѣрь—въ человѣкѣ. Пугающій шумъ, видъ страшнаго предмета, кромѣ впечатлѣній, производимыхъ ими на органы чувствъ и нервы, могутъ вызвать вздрогивание, крикъ, измѣненіе лица, дрожанье вслѣдствіе ослабленія всей мускульной системы, вздохъ, усиленную дѣятельность сердца, притливъ крови къ мозгу, за которымъ, можетъ послѣдовать обморокъ и остановка сердца—и, если организмъ слабъ, начинается болѣзнь съ ея длинной свитой сложныхъ симптомовъ. То-же самое и съ нѣкоторыми болѣзнями. Ничтожное количество испепленного гноя, введенаго въ организмъ, въ случаѣ удачнаго зараженія въ первомъ періодѣ произведетъ: дрожь, жаръ въ кожѣ, ускореніе пульса, обложеніе языка, уничтоженіе аппетита, сильную жажду, боль подъ ложечкой, боль въ спинѣ и членахъ, мышечную слабость, головную боль, конвульсіи, бредъ, etc; во второмъ періодѣ—кожное высыпаніе, зудъ, шумъ въ ушахъ, боль въ горлѣ, пропухлость глотки, слюнотеченіе, кашель, охриплость, одышку etc; и, въ третьемъ періодѣ—эдематозныя воспаленія, пневмонію, воспаленіе плевры, мозга, поносы, заболѣваніе глазъ, эритизеласъ etc; кромѣ того, каждое изъ этихъ прибавочныхъ явлений само—сложное. Точно также можно показать, что лекарства, тѣ или иные пищевые средства, хороший воздухъ—производятъ множественные результаты. Достаточно принять во вниманіе, что многочисленныя слѣдованія, порождаемыя во взросломъ организмѣ одной силой,—должны иметь своихъ аналоговъ въ организмѣ зародышевомъ, достаточно принять это во вниманіе, чтобы понять, что въ этихъ маленькихъ организмахъ множественность слѣдований, порождаемыхъ одной причиной должна быть источникомъ возрастающей разпородности. Виѣшняя темнота и другіе дѣятели, определяющіе первыя осложненія зародыша, дѣйствуя, затѣмъ, на эти осложненія, вызываютъ новыя; дѣйствуя на эти послѣднія—вызываютъ еще новыя и еще болѣе многочисленныя и такъ дальше: каждый развитой органъ своими дѣйствіями и противудѣйствіями на цѣлое, порождаетъ новыя осложненія. Первые пульсации сердца зародыша должны помочь едино-

временно развитію каждой изъ частей. Ростъ каждой ткани, замѣтной изъ крови известныя элементы, долженъ измѣнять со-ставъ крови и черезъ то—питаніе всѣхъ другихъ тканей. Возобнов-леніе организма предполагаетъ изнашиваніе его, вслѣдствіе котораго кровь необходимо должна нести негодныя, отработавшія вещества, долженствующія вліять на другія части организма и, какъ полагаютъ некоторые, давать первый толчокъ къ образованію выдѣлительныхъ органовъ. Первныя соединенія между внутренними органами должны еще увеличивать ихъ взаимныя вліянія. То-же самое и по отношенію ко всякому измѣненію строенія, ко всякой новой части и ко всякому измѣненію отношений между частями. Доказательство станетъ полновѣснѣе, если мы вспомнимъ, что одинъ и тотъ же зародышъ можетъ развиться въ различныя формы, смотря по обсто-ятельствамъ. Такъ, въ первыхъ стадіяхъ своего развитія—всякій зародышъ не имѣть пола: отъ становится самцомъ или самкой смо-тря по тому, какъ опредѣлить сумма силь, дѣйствующихъ на него. Мы знаемъ очень хорошо, что личинка рабочей пчелы разовьется совершиенно иначе и превратится въ матку, если въ извѣстный пе-риодъ пища ея будетъ замѣнена той, какою кормятъ личинокъ матки. Существуютъ глисты, дающіе намъ еще болѣе поразительные доказательства. Яйцо цѣпеня (*Taenia*), попавши въ кишечникъ животнаго, развивается тѣмъ въ видѣ того-же червя, какъ и роди-тель; но если оно попадаетъ въ иное какоенибудь мѣсто организма или въ кишечникъ животнаго другаго вида, она становится пузыр-чатымъ глистомъ, котораго натуралисты называютъ *цистicerкомъ эхинококкомъ*; это червь столь испохожій на *taenia* по строенію и по формѣ, что для доказательства его происхожденія отъ *taenia* по-требовались тщательнѣйшія изысканія. Всѣ эти случаи указываютъ на то, что всякое возрастаніе сложности зародыша происходитъ отъ дѣйствія постороннихъ силъ на предсуществовавшую сложность. Принятая теперь гипотеза *этигенезиса* приуждаетъ насъ признать, что органическое развитіе происходитъ именно такъ, какъ мы изло-жили. Въ самомъ дѣлѣ, разъ доказано, что никакой зародышъ, живо-тный или растительный, не содержитъ въ себѣ самаго слабаго за-чатка, самого легкаго указанія, ничтожнѣйшаго очертанія—орга-низма, который современемъ разовьется изъ него, разъ микроскопъ показалъ намъ, что первый процессъ, совершающійся въ оплодотво-ренномъ зародышѣ состоить въ самопроизвольномъ дѣленіи, приво-дящемъ къ образованію массы клѣточекъ, лишенныхъ всякой спе-

циализації, мы не можемъ увернуться отъ заключенія, что организація, существующая въ данную минуту у растущаго зародыша, вслѣдствіе дѣйствующихъ на нее силъ, преобразуется и переходитъ въ организацію слѣдующей стадіи, потомъ—въ организацію слѣдующей стадіи, пока наконецъ, путемъ возрастанія сложности, организмъ не приобрѣтеть законченной своей формы. Итакъ, хотя незначительность дѣйствующихъ здѣсь силъ и медленность превращеній, и не позволяютъ намъ *прямо* прослѣдить генезисъ многочисленныхъ измѣненій, производимыхъ одной причиной—черезъ всѣ послѣдовательныя ступени, проходимыя зародышемъ, тѣмъ не менѣе мы имѣемъ сильное *косвенное* доказательство, что эта именно причина есть источникъ разнородности. Мы указали на число слѣдствій, какое можетъ произвестіе одна причина во взросломъ организмѣ; изъ многоизнаменательныхъ фактовъ мы вывели заключеніе, что развивающійся организмъ также можетъ быть мѣстомъ умноженія слѣдствій; болѣе того, мы показали, что способность нѣкоторыхъ зародышей развиваться въ несходныя формы подразумѣваетъ, что послѣдовательныя превращенія происходятъ отъ новыхъ измѣненій, вызываемыхъ въ измѣненіяхъ предсуществовавшихъ; мы видѣли, что такъ какъ, первоначально, всѣ зародыши лишены строенія, то нельзя иначе объяснить, какимъ образомъ выростаетъ изъ нихъ организмъ. Безъ сомнѣнія, мы далеко еще не разсѣяли мрака, скрывающаго отъ насъ причины, въ силу которыхъ зародышъ, претерпѣвающій эти вліянія, проходитъ рядъ специфическихъ измѣненій, служащій подготовкой для превращеній. Здѣсь мы утверждаемъ только, что развитіе, въ результатѣ котораго изъ зародыша, одареннаго такими таинственными свойствами, получается организмъ, отчасти зависѣть отъ умноженія слѣдствій, которое мы признали причиной развитія вообще—до той точки, до какой мы прослѣдили его.

Отъ развитія растенія или животнаго перейдемъ къ развитію фауны и флоры земного шара; здѣсь наша демонстрація будетъ яснѣе и проще. Безъ сомнѣнія, мы уже доказали, что факты, собранные палеонтологіей не даютъ намъ права рѣшительно утверждать, что втеченіи геологическихъ эпохъ организмы и группы организмовъ стали разнороднѣе; тѣмъ же менѣе мы видимъ, что постоянно *должно* было существовать стремленіе къ образованію разнородности. Мы убѣдимся, что произведеніе одной причиной многихъ слѣдствій, которое, какъ мы показали, никогда не переставало увеличивать физическую разнородность земли, обусловливало также

возрастающую разнородность фауны и флоры, какъ колективно взятыхъ, такъ и индивидуально. Примѣръ уяснить это. Предположимъ, что вслѣдствіе ряда поднятій, происходящихъ, какъ и теперь, черезъ длинные промежутки, восточная часть индійскаго архипелага поднялась настолько, что образовался континентъ и что горная цѣль протянулась по оси поднятія. Первое изъ этихъ поднятій слегка измѣнить условія существованія для животныхъ и растеній Борнео, Суматры, Новой Гвинеи и другихъ острововъ этого района. Температура климата измѣнится; не будетъ прежней влажности и его периодическая измѣненія станутъ иными; съ другой стороны—умножатся мѣстныя различія. Эти измѣненія повліяютъ, можетъ быть—и незамѣтнымъ образомъ, на всю фауну и флору страны. Измѣненіе уровня также произведетъ измѣненія, которыя будутъ различны смотря по виду и даже по членамъ вида и смотря по разстоянію, отдѣляющему ихъ отъ оси поднятія. Растенія, могущія жить только на берегу моря, изъ нѣкоторыхъ мѣстностей все исчезнутъ. Другія, могущія жить только въ болотахъ и при известной влажности, если переживутъ, то претерпятъ. быть можетъ, измѣненіе вида. Съ другой стороны, болѣе рѣзкія измѣненія произойдутъ въ растеніяхъ, которыя покроютъ пространства, вышедшия изъ подъ воды. Высшія животныя и насѣкомыя, живущія этими растеніями также измѣнятся въ пѣкоторой степени, какъ вслѣдствіе измѣненія пищи, такъ и вслѣдствіе измѣненія климата; измѣненія будутъ рѣзче тамъ, где вслѣдствіе исчезновенія или большой рѣдкости известнаго растенія, животное принуждено будетъ питаться растеніемъ, принадлежащимъ къ родственному виду. Въ теченіи длиннаго ряда поколѣній, которыя смынуть другъ друга прежде, чѣмъ произойдетъ слѣдующее поднятие, чувствительныя и нечувствительныя измѣненія, произведенныя въ каждомъ видѣ, организуются и во всѣхъ пережившихъ расахъ устанавятся болѣе или менѣе полное приспособленіе къ новымъ условіямъ существованія. Слѣдующее поднятие произведетъ новая органическія измѣненія, слѣдствіемъ которыхъ будетъ еще большее удаленіе отъ первоначальныхъ формъ—и такъ далѣе. Ясно, что этотъ переворотъ будетъ состоять не въ томъ, что тысячи видоизмѣненныхъ породъ замѣстятъ тысячи первоначальныхъ, но въ томъ, что вместо тысячи первоначальныхъ появится нѣсколько тысяч измѣненныхъ видовъ, разновидностей и породъ. Такъ какъ каждый видъ распредѣляется по болѣе или менѣе широкому пространству и постоянно стремится колонизировать новые земли, подымаю-

щіяся ізъ подъ воды, то различные члены его будуть претерпѣвать различные измѣненія. Животныя и растенія, подвигаюшіяся къ экватору, будутъ обусловлены иначе. чѣмъ тѣ, которые станутъ удаляться отъ экватора. Тѣ, которые станутъ подвигаться къ берегамъ, будутъ претерпѣвать иные измѣненія чѣмъ тѣ, которые населятъ горныя области. Итакъ, каждая первоначальна порода будетъ стволомъ, отъ которого развѣтвится пѣсколько породъ, болѣе или менѣе удаляющихся отъ первоначального типа, болѣе или менѣе разниящихся между собой. Если нѣкоторые изъ нихъ и исчезнутъ, то, вѣроятно, не одна доживетъ до слѣдующаго геологического периода. Уже самое ихъ разсѣяніе на большемъ пространствѣ увеличитъ для нихъ шансы пережить. Измѣненія, о которыхъ идетъ рѣчь, будутъ слѣдствіемъ не только измѣненій въ условіяхъ климатическихъ или въ условіяхъ добыванія пищи, но также и слѣдствіемъ измѣненій привычекъ. Населяя постепенно новыя области, выходящія изъ подъ воды, фауна каждого острова встрѣтится рано или поздно съ фаунами другихъ острововъ; нѣкоторые члены этихъ новыхъ фаунъ будутъ очень различны отъ членовъ первой. Встрѣтивъ новыхъ хищныхъ животныхъ, травоядныхъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ принуждены будутъ прибѣгнуть къ инымъ способамъ защиты и скрыванья, чѣмъ какіе употреблялись ими раньше; въ то-же время хищники измѣнятъ свой способъ преслѣдовать и нападать на нихъ. Мы знаемъ, что если имѣются условія существованія этихъ измѣненій, то *остановки за измѣненіями не бываетъ* и что если новыя привычки становятся господствующими, то онѣ должны до известной степени измѣнять и организацію. Рассмотримъ теперь еще одно слѣдствіе. Необходимо должно возникнуть не только стремленіе къ дифференціації каждой расы организмовъ на нѣсколько расъ, но также и стремленіе производить при благопріятныхъ условіяхъ болѣе совершенные организмы. Взятая въ массѣ—эти несходныя разновидности, порожденныя различіями въ физическихъ условіяхъ и приобрѣтенныхъ привычкахъ—будутъ представлять измѣненія испорядленыя по роду и степени, измѣненія же необходимо прогрессивныя. Вѣроятно, что въ большинствѣ случаевъ измѣненный типъ не станетъ разнороднѣе, чѣмъ типъ первоначальный. Но *необходимо* должно случиться, что въ томъ или иномъ мѣстѣ, та или другая разновидность попадетъ въ немного болѣе сложныя условія существованія, которая, требуя немного болѣе сложной дѣятельности, произведутъ въ организмахъ этихъ разновидностей соответственно

слабыя дифференціації, вслѣдствіе, чего разновидность станетъ не-  
много болѣе разнородной. Слѣдовательно, время отъ времени буд-  
детъ совершаться возрастаніе разнородности, какъ въ фаунѣ и фло-  
рѣ всей земли, такъ и въ ихъ видахъ. Не касаясь подробностей и ограничений, о которыхъ говорить намъ здѣсь не у мѣста, доста-  
точно очевидно, что геологическія измѣненія постоянно стремились  
сдѣлать болѣе сложными формы жизни—будемъ ли мы рассматри-  
вать эти послѣднія въ отдельности или въ совокупности, въ ихъ  
цѣломъ. Множественность слѣдствій, которая была отчасти причиной  
измѣненія простой земной коры въ сложную, вызвали въ то-же  
время аналогичное превращеніе и въ жизни, возникшей на земной  
поверхности.<sup>1)</sup>.

Выводъ, дедуктивно получаемый нами изъ началъ геологии и  
общихъ законовъ жизни, приобрѣтаетъ полновѣсность, разъ мы по-  
кажемъ, что онъ находится въполномъ согласіи съ индукціей изъ  
прямаго наблюденія. Именно—точно такое же развѣтвленіе многихъ  
расъ отъ одной первоначальной, какое по нашему умозаключенію  
должно было непрерывно совершаться втечениіи геологическихъ эпохъ,  
дѣйствительно совершалось въ человѣкѣ и домашнихъ животныхъ  
втечениіи доисторическихъ и историческихъ временъ. Именно такъ,  
какъ по нашему умозаключенію, множественность слѣдствій должна  
была быть орудіемъ превращеній въ геологическія эпохи, эта множественность слѣдствій дѣйствительно была причиной превращеній.

---

<sup>1)</sup> Этотъ параграфъ первоначально былъ напечатанъ въ *Вестникѣ* *Спбъ* *Университета* за 1857 г.; если бы онъ былъ написанъ послѣ появле-  
нія въ свѣтѣ книги м. Дарвина „О происхожденіи видоовъ“, то, безъ сомнѣнія, заключалъ бы въ себѣ ясныя выраженія. Я бы указалъ на первый про-  
цессъ „естественнаго подбора“, какъ на облегчающій дифференціацію, о  
которой я говорю. Тѣмъ не менѣе я предпочитаю оставить этотъ па-  
раграфъ въ его первоначальной формѣ; отчасти потому, что, какъ мнѣ ка-  
жется, эти послѣдовательныя измѣненія условій существованія должны  
были производить въ видахъ развѣтвленія на разновидности и помимо  
влиянія „естественнаго подбора“ (менѣе многочисленныя, безъ сомнѣнія,  
и менѣе быстро); отчасти же потому, что, какъ я себѣ представляю это  
дѣло, въ отсутствіи этихъ послѣдовательныхъ измѣненій въ условіяхъ су-  
ществованія „естественнаго подбора“ оказывалъ бы, сравнительно, очень  
слабое вліяніе. Прибавлю еще, что если положенія эти и не высказаны  
въ книгѣ „О происхожденіи видоовъ“, то тѣмъ не менѣе, какъ удостовѣрять-  
мая одинъ общій нашъ другъ, м. Дарвінъ признаетъ ихъ, если даже не  
считаетъ ихъ подразумѣвающимися въ его книгѣ.

въ позднѣйшіе періоды. Однѣ такія причины, какъ голодъ, чрезмѣрная густота населенія, война—производили періодически новыя разселенія человѣка и находящихся въ зависимости отъ него животныхъ: каждое изъ этихъ разселеній являлось исходной точкой новыхъ измѣненій и новыхъ отклоненій отъ прототипа. Произошли всѣ человѣческія племена отъ одного общаго корня или иѣть—все равно, филология позволяетъ намъ предугадывать, что цѣлые группы расъ, нынѣ совершивши различныя, составляли первоначально одну расу и что разселеніе одной расы по странамъ съ различными климатами и условіями существованія—вызвало многочисленныя видоизмѣненія этой расы. То же самое и по отношенію къ домашнимъ животнымъ. Если въ нѣкоторыхъ случаяхъ (какъ напримѣръ,—для собакъ) можно оспаривать единство происхожденія, то въ другихъ (какъ напримѣръ—для овецъ и рогатаго скота Англіи) неоспоримо, что мѣстные различія климата, пищи и ухода превратили одну породу въ множество такихъ, которыхъ теперь до того несходны, что производить между собою неустойчивыхъ ублюдковъ. Болѣе того, въсложненіе слѣствій одной общей причины мы открываемъ все то, что раньше вывели дедуктивно; не только возрастаніе разнородности вообще, но также и разнородности въ частяхъ. Если многія расходящіяся раздѣленія и подраздѣленія человѣческой расы претерпѣли измѣненія, не составляющія прогресса то другія стали неоспоримо разнороднѣе. Цивилизованные европейцы болѣе удаляются отъ прототипа позвоночнаго, чѣмъ дикии.

§ 124. Возбужденіе ощущеніе не расходуется на произведеніе одного состоянія сознанія, но порождаемое имъ состояніе слагается изъ различныхъ воспроизведеній ощущеній, соединенныхъ съ произведеніемъ связью существованія или сопоставительности. Съ увѣренностью можно заключить, что чѣмъ выше степень развитія ума, тѣмъ больше число идей, пробуждаемыхъ въ немъ какимъ либо возбужденіемъ. И здѣсь мы покажемъ, что всякое измѣненіе рождаетъ многія измѣненія и что умноженіе это увеличивается въ сопротивлѣніи съ осложненіемъ поверхности, на которую действуетъ причина.

Если на нашихъ берегахъ появится какаянибудь неизвѣстная птица, выгнанная изъ болѣе сѣверныхъ странъ тѣми или иными неблагопріятными атмосферическими колебаніями, то она не возбудитъ никакихъ размышлений въ овцахъ или коровахъ, среди которыхъ опустится. Эти животные признаютъ въ ней точно такое же

существо, какъ и тѣ, что летаютъ вокругъ и только это впечатлѣніе всколеблетъ медленный и лѣнивый ходъ ихъ сознанія. Если птицу-изгнаницу поймаеть пастухъ, то весьма вѣроятно, что въ немъ она возбудить нѣкоторое любопытство; онъ найдеть ее отличной отъ тѣхъ, которыхъ ему приходилось видѣть, онъ замѣтить выдающіеся признаки и спросить себя: откуда явилась эта птица и какъ она попала сюда? Деревенскій набиватель чучелъ при видѣ птицы напомнить ему различныя породы, съ которыми она имѣеть нѣкоторое сходство; онъ получить отъ птицы, отъ ея строенія и оперенія болѣе многочисленныя и разнообразныя ощущенія; онъ вспомнить, что не разъ случалось, что буря заносила сюда чужеземныхъ птицъ, назоветъ имена поймавшихъ ихъ и сдѣлавшихъ изъ нихъ чучела, а также имена тѣхъ, кѣмъ были куплены эти чучела. Предположимъ, что птица попадаетъ въ руки натуралиста старой школы, изъ тѣхъ, что обращали вниманіе только на вицѣній видъ для которыхъ, какъ говорить Эдуардъ Форбесъ, животныя были лишь шкурами, набитыми соломой; въ немъ птица возбудить цѣлый рядъ еще болѣе сложныхъ умственныхъ измѣненій; онъ внимательно разсмотрить ея перья и отмѣтить все отличающія ихъ техническія подробности, а потомъ сведеть все полученные впечатлѣнія къ извѣстнымъ эквивалентнымъ письменнымъ символамъ; онъ подыщетъ основанія для зачисленія этой новой формы въ семейство, родъ, видъ и отмѣтить все это письменными знаками; отмѣтки эти онъ сообщить секретарю какого либо ученаго общества или издателю журнала; и безъ сомнѣнія не забудеть прибавить, что достаточно приставить два ї къ концу его фамиліи, чтобы опредѣлить видъ, къ какому принадлежить это новое животное. Наконецъ, если этотъ новый видъ представляеть какія либо важныя внутреннія особенности строенія, въ умѣ анатома онъ произведеть еще иные измѣненія: породить, напримѣръ, новые мысли о строеніи отделья, къ которому принадлежитъ птица или, можетъ быть, о гомологіяхъ въ развитіи извѣстныхъ органовъ; и заключенія, къ какимъ онъ прийдетъ, вѣроятно, послужать для него толчкомъ къ новымъ изысканіямъ о происхожденіи органическихъ формъ.

Отъ мыслей перейдемъ къ эмоціямъ. Въ маленькомъ ребенкѣ отцовской гнѣвъ произведеть только смутный страхъ, тягостное ощущеніе угрожающаго зла, которое можетъ выразиться въ различныхъ формахъ физического страданія или въ лишеніи удовольствій. У дѣтей старшаго возраста тѣ же гнѣвныя слова возбудятъ ощущенія

инаго порядка: либо чувство стыда, раскаянія, сожалѣнія о томъ, что оскорбили отца, либо сознаніе несправедливости и вслѣдствіе этого чувство гнѣва. Въ женѣ эти-же слова могутъ вызвать еще иные группы чувствованій: можетъ быть чувство оскорблепной любви или же страданій вслѣдствіе дурнаго поступка, можетъ быть презрѣніе къ грубой вспышкѣ, не имѣющей разумныхъ оснований или же сочувствіе къ страданію, которое скрывается за этой вспышкой; можетъ быть, наконецъ, тревогу по поводу неизвѣстной болѣзни, которую она считаетъ причиной такого поведенія. Мы имѣемъ также доказательства, что у взрослыхъ людей такія же различія въ развитіи сопровождаются такими-же различіями въ числѣ эмоцій, пробуждаемыхъ въ видѣ комбинацій или въ быстрой послѣдовательности: такъ, напримѣръ, низшія натуры характеризуются внезапностью поступковъ, которая проинходитъ оттого, что дѣйствія находятся подъ контролемъ небольшаго числа чувствованій; высшія натуры характеризуются единовременнымъ возбужденіемъ многихъ второстепенныхъ чувствованій, которые видоизмѣняютъ непосредственно—возбужденія чувствованія.

Возразить, быть можетъ, что это примѣры функциональныхъ измѣненій первої системы, но не измѣненій строенія; и что вѣрное для первыхъ—не необходимо вѣрно для вторыхъ. Это справедливо. Тѣмъ не менѣе тѣ, которые принимаютъ, что измѣненія строенія суть медленно накопленные результаты функциональныхъ измѣненій, должны будуть умозаключить, что умложеніе слѣдствій, возрастающее по мѣрѣ возрастанія силы и совершенства ума, есть отчасти причина развитія первої системы, также, какъ и всякаго другаго развитія.

§ 125. Если можно свести прогрессъ человѣка въ направленіи къ разнородности тѣла и духа, если можно свести этотъ прогрессъ къ произведенію одной причиной многихъ слѣдствій, то съ тѣмъ большими основаніемъ можемъ мы объяснить тѣмъ же началомъ прогрессъ общества въ направленіи къ большей разнородности. Разсмотримъ развитіе промышленной организаціи. Если, какъ это должно было случаться повременамъ, нѣкоторыя лица въ племени проявляютъ исключительную способность фабриковать какой нибудь общеупотребительный предметъ, (оружіе, напримѣръ) которое раньше фабриковалось каждымъ для себя, то эти лица стремятся дифференцироваться отъ другихъ и стать фабрикантами оружія. Ихъ соплеменники, всѣ охотники и воины, желаютъ имѣть возможно лучшее

оружіє, они употреблять всѣ средства для того, чтобы побудить этихъ искусственныхъ ремесленниковъ дѣлать оружіе. Послѣдніе съ своей стороны, обладая специальнымъ талантомъ и особенной склонностью къ этому роду труда (ибо способность къ извѣстному занятію и вкусы къ нему идутъ обыкновенно рядомъ) и безъ того расположены удовлетворять подобнымъ требованіямъ взамѣнъ равносильного труду вознагражденія, особенно если при этомъ возбуждается любовь къ отличіямъ. Эта первая специализація отправлений, разъ возникши, постоянно стремится стать болѣе рѣзкой. Въ оружейникахъ постоянное упражненіе увеличиваетъ ловкость и дѣлаетъ ихъ произведенія болѣе совершенными. У ихъ покупателей упражненіе прекращается и ловкость ослабѣваетъ. Такимъ образомъ, вліянія, опредѣляющія это раздѣленіе труда, усиливаются двумя путями: общественное движеніе постоянно стремится стать болѣе значительнымъ въ направленіи, въ которомъ разъ началось и разъ возникшая разнородность станетъ, вѣроятно, въ половинѣ случаевъ—постоянной для живущаго поколѣнія, если не дольше. Кромѣ этого первого акта дифференціаціи общественной массы, раздѣляемой имъ на двѣ части, одна изъ которыхъ вполнѣ или почти вполнѣ монополизируетъ извѣстную функцию, а другая теряетъ навыкъ и въ нѣкоторой мѣрѣ даже и всякую способность къ ней, кромѣ этой дифференціаціи, могутъ совершаться и другія. Прогрессъ о которомъ мы говорили, подразумѣваетъ выступленіе на сцену торговца; постоянно нужно платить оружейнику предметами, которыхъ онъ требуетъ въ обмѣнъ за свой продуктъ. Онъ не пожелаетъ получать одинъ родъ предметовъ, но нѣсколько. Онъ нуждается не въ цыновкахъ только или только въ кожахъ или исключительно въ рыболовныхъ снастяхъ, онъ нуждается во всѣхъ этихъ предметахъ и въ каждомъ случаѣ будетъ совершать обмѣнъ на тотъ именно предметъ, въ которомъ болѣе всего нуждается въ это время. Что отсюда слѣдуетъ? Если между членами племени существуетъ легкая дифференціація по искусству въ производствѣ этихъ различныхъ предметовъ, что представляется почти несомнѣннымъ, то оружійникъ потребуетъ отъ каждого того именно предмета, который онъ дѣлаетъ najleпше: оружейникъ обмѣниваетъ оружіе на цыновки тому, кто особенно хорошо дѣлаетъ цыновки, а на рыболовные снаряды тому, кто искусился въ приготовленіи этихъ снарядовъ. Но тотъ, кто отдалъ за оружіе свои цыновки или свои рыболовныя снасти, долженъ сдѣлать другія для собственной потребы и вслѣдствіе этого упражняетъ свою способность

въ дѣланіи этого предмета. И такъ, слѣдствіемъ является то, что самая легкая специализація способностей, обладаемыхъ различными членами племени, стремится стать рѣзче. Если обмѣны время отъ времени повторяются, специализація эта можетъ сдѣлаться замѣтной. Произойдуть ли отъ этого или не произойдуть опредѣленныя дифференціаціи другихъ еще индивидовъ, становящихся производителями различныхъ предметовъ, все равно—ясно, что въ племени совершается зарожденіе дифференціаціи: единая первоначальная причина производить не только двойное первичное слѣдствіе, но также и большое число двойныхъ вторичныхъ слѣдствій того-же рода, но менѣшаго значенія. Эта дифференціація, проявленія которой можно открыть даже въ группахъ школьноровъ, не можетъ произвестъ долговременного распределенія функций въ племени, которое не прикреплено къ территории; но въ общинѣ, которая растетъ и множится, дефференціаціи эти становятся постоянными и возрастаютъ съ каждымъ поколѣніемъ. Увеличеніе числа гражданъ подразумѣваетъ больший спросъ на каждый промышленный продуктъ и увеличиваетъ напряженность функциональной дѣятельности каждого лица или класса специализировавшихся лицъ; это дѣлаетъ специализацію болѣе рѣзкой, если она уже существуетъ или устанавливается ею, если она только зарождается. Увеличивая спросъ на предметы первой необходимости, возрастаніе народонаселенія еще однимъ способомъ ведеть къ увеличенію этихъ результатовъ, такъ какъ каждый индивидъ чувствуетъ себя въ большей или меньшей степени принужденнымъ ограничиваться тѣмъ, что онъ можетъ дѣлать наиболѣе и что можетъ дать ему наибольший заработокъ. Этотъ промышленный прогрессъ, помогая зарождающемуся производству, открываетъ путь новому увеличенію народонаселенія, которое въ свою очередь производить вліяніе на промышленность. Теперь, подъ давленіемъ тѣхъ же стимуловъ, возникаютъ новые ремесла. Конкурирующіе работники, желающіе въ отдѣльности производить улучшенные продукты, время отъ времени открываютъ лучшіе способы производства или материала. Замѣна въ производствѣ оружія и орудій камня—бронзой должна была доставить тому, кто первый употребилъ эту замѣну, такое возрастаніе спроса, что можетъ быть все его время занято было производствомъ бронзы въ кускахъ, которыхъ онъ и продавалъ, а обработку ихъ долженъ былъ предоставить другимъ; наконецъ, производство бронзы, возникшее путемъ постепенной дифференціаціи изъ болѣе первобытнаго промысла, само стано-

вится профессией. Но посмотрите, какія многоразличныя измѣненія слѣдуютъ за этимъ измѣненіемъ. Вскорости бронза замѣняетъ камень не только въ такихъ предметахъ, въ которыхъ она употреблялась сначала, но и во многихъ другихъ и черезъ это измѣняется ихъ производство. Болѣе того, бронза измѣняетъ производства къ которыхъ начинаютъ употребляться сдѣланные изъ нея улучшенія орудія а, слѣдовательно,—и продукты этихъ производствъ; она измѣняетъ постройку жилищъ, скульптуру, наряды и украшенія. Мимоходомъ—она даетъ начало мануфактурамъ, до того невозможнымъ за отсутствіемъ матеріяла, изъ которого бы можно было сдѣлать необходимыя орудія. Всѣ эти измѣненія обратно—дѣйствуютъ на людей, увеличивая ловкость ихъ рукъ, развивая ихъ умъ, способствуя ихъ довольству и облагороживая ихъ привычки и вкусы.

Намъ нѣтъ надобности слѣдить за всѣми послѣдовательными осложненіями возрастающей общественной разнородности, обусловливаемой произведеніемъ нѣсколькихъ слѣдствій одной причины. Оставимъ въ сторонѣ промежуточные фазисы общественного развитія и возьмемъ примѣръ изъ современности. Еслибы мы пожелали разсмотрѣть слѣдствія приложенія силы пара къ минному дѣлу, мореплаванію, мануфактурамъ, etc,—мы очутились бы въ лабиринѣ подробностей. Ограничимся послѣднимъ воплощеніемъ этой силы, локомотивомъ. Эта машина была ближайшей причиной всѣхъ сѣти нашихъ желѣзныхъ дорогъ и, слѣдовательно, она измѣнила видъ страны, теченіе ея дѣль и привычки народа. Разсмотримъ спачала сложный рядъ измѣненій, предшествующихъ постройкѣ желѣзной дороги: предварительныя хлопоты, собранія, регистрацію, обсужденія, экспертизы, литографированные планы, объяснительныя записки, мѣстныя дея и отчеты, обращеніе въ Парламентъ, утвержденіе отъ *Standing—Orders—Committee*, второе и третье чтенія въ Парламентѣ; названныя процедуры подразумѣваютъ массу всевозможныхъ сношеній, новое развитіе различныхъ профессій (каковы профессіи инженеровъ, контролеровъ, литографовъ, агентовъ въ Парламентѣ, торговыхъ агентовъ) и созданіе многихъ другихъ. Упомянемъ затѣмъ о болѣе важныхъ измѣненіяхъ, необходимыхъ для постройки желѣзной дороги: рвы, насыпи, тунNELи, смыщенія дорогъ, постройка мостовъ и станцій, укладка балласта, шпалъ и рельсовъ, фабрикація машинъ, тендеровъ и вагоновъ; эти операции оказываютъ влияніе на множество промышленностей, онѣ увеличиваются ввозъ строеваго лѣса, эксплоатацио каменоломенъ, угольныхъ копей, фабрика-

цию желѣза и кирпича и порождаютъ множество разнообразныхъ специальныхъ предпріятій о которыхъ еженедѣльно объявляется въ *Railway Times*; формируются новые классы работниковъ—кондукторовъ, кочегаровъ, смазчиковъ, укладчиковъ рельсъ, etc. Наконецъ, идуть еще болѣе многочисленныя и сложныя измѣненія, производимыя вообще во всей странѣ эксплоатацией желѣзныхъ дорогъ. Организація всѣхъ дѣлъ болѣе или менѣе осложнена; легкость сообщеній позволяетъ лучше дѣлать самому то, что прежде поручалось другому; устанавливаются агентства въ такихъ мѣстахъ, гдѣ прежде онѣ не приносили бы никакой выгода; товары привозятся изъ очень отдаленныхъ оптовыхъ складовъ, вместо того, чтобы забирать ихъ въ ближайшихъ различныхъ лавкахъ и потребляются нѣкоторые продукты издалека, добыть которыхъ прежде нельзя было. Быстро та и дешевизна перевозки стремятся еще болѣе специализировать промыслы различныхъ округовъ, ограничить каждую мануфактуру производствомъ продуктовъ, которые, по мѣстнымъ условіямъ, могутъ дать наибольшую выгода. Дешевизна распределенія уравниваетъ цѣны и, въ среднемъ выводѣ, понижаетъ ихъ; она дѣлаетъ доступными различные предметы для тѣхъ, кто раньше не могъ ихъ покупать; вслѣдствіе этого—повышается ихъ благосостояніе и совершенствуются привычки. Въ то же время—люди начинаютъ много путешествовать. Лица которыхъ прежде не могли позволить себѣ подобной роскоши, начинаютъ ежегодно путешествовать къ морю; онѣ посыпаются далекихъ друзей; онѣ дѣлаютъ экскурсіи, изъ которыхъ извлекаютъ выгоду для здоровья, освѣженіе чувства и обогащеніе ума. Письма и новости скорѣе доходятъ по назначению; отсюда новыя измѣненія; пульс общества становится быстрѣе. Это еще не все! дешевые книги въ желѣзодорожныхъ книжныхъ лавкахъ, объявленія въ вагонахъ—находятъ новые пути распространенія: тѣ и другія обусловливаютъ дальнѣйшій прогрессъ. Всѣ эти безчисленныя измѣненія, которыхъ мы дали только бѣглый перечень, суть слѣдствія изобрѣтенія локомотива. Общественный организмъ сталъ разнороднѣе вслѣдствіе новыхъ профессій, образовавшихся въ немъ, а многочисленныя ранѣе существовавшія занятія, сдѣлались гораздо болѣе специализированными; цѣны повсюду измѣнились; нѣть товара, который болѣе или менѣе не измѣнился бы въ своемъ распространеніи и потребленіи; нѣть лица, которое не претерпѣло бы какого либо измѣненія въ своихъ дѣйствіяхъ, мысляхъ и чувствахъ.

Еще одинъ фактъ. Мы видимъ теперь яснѣе чѣмъ когда либо, что чѣмъ разнороднѣе становится поверхность, на которую распространяется вліяніе, тѣмъ многочисленнѣе и разнообразнѣе слѣдствія этого вліянія. У первобытныхъ племенъ, которымъ извѣстенъ былъ каучукъ, онъ произвелъ очень мало измѣненій; у насъ онъ произвелъ ихъ столько, что на описание ихъ потребовался бы цѣлый томъ. Электрическій телеграфъ не произвелъ бы никакихъ измѣненій среди немногочисленнаго и однороднаго племенія, населяющаго Гебридскіе острова; въ Англіи же слѣдствія, произведенныя имъ, безчисленны.

Еслибы позволяло мѣсто, я продолжалъ бы этотъ синтезъ по отношенію ко всѣмъ утонченнымъ продуктамъ общественной жизни. Я могъ бы показать, какъ—въ наукахъ—прогрессъ одной отрасли подвигаетъ другія; я могъ бы показать, что своими громадными успѣхами астрономія обязана открытиямъ оптики, въ то время, какъ другія открытия въ оптицѣ дали начало микроскопической анатоміи и въ сильной степени помогли развитію физіологии; я могъ бы напомнить, что химія косвенно увеличила наши знанія обѣ электричествѣ, о магнетизмѣ, біологическія и геологическія; какъ электрика реагировала на химію и учение о магнетизмѣ, развила наши понятія о свѣтѣ и теплотѣ и привела къ открытию различныхъ законовъ нервной дѣятельности. Можно было бы показать, что это начало оправдывается и въ литературѣ, въ умножающихся формахъ периодическихъ изданій, произшедшихъ отъ газетъ, и каждая изъ которыхъ дѣйствуетъ и обратно—дѣйствуетъ на другія формы литературы; также и въ томъ вліяніи, которое книга выдающагося автора оказываетъ на книги, сочиняемыя позже. Вліяніе, какое новая школа живописи оказываетъ на другія школы, признаки, заставляющія думать, что все искусства, связанныя съ живописью, происходятъ отъ фотографіи, сложные результаты новыхъ критическихъ доктринъ—каждое изъ этихъ явленій должно быть предметомъ особенного вниманія, ибо въ каждомъ изъ нихъ проявляется начало множественности слѣдствій. Но нѣть надобности испытывать терпѣніе читателя подробнымъ разсмотрѣніемъ многообразныхъ послѣдствій этихъ измѣненій: они становятся такъ сложны и такъ мелки, что слѣдить за ними трудно.

§ 126. Послѣ соображеній, которыя мы изложили въ концѣ предидущей главы, памъ нѣть надобности приводить аналогичныя имъ соображенія. Однако ради симметріи слѣдуетъ вкратцѣ ука-

зать, какъ изъ постоянства силы можно вывести начало множественности слѣдствій, подобно тому, какъ мы вывели начало неустойчивости однороднаго.

Различными мы называемъ такія вещи, которые дѣйствуютъ въ различныхъ направленихъ; мы можемъ знать ихъ какъ различны только по различию ихъ дѣйствій. Когда мы различаемъ тѣла, говоря, что одинъ изъ нихъ шероховаты, а другія—гладки, мы просто хотимъ сказать, что известныя подобныя мускульныя силы, израсходованныя на прикосновеніе къ этимъ тѣламъ, ведутъ за собой несходныя ощущенія, несходныя обратно-дѣйствующія силы. Предметы, которые мы классифицируемъ подъ названіями: красное, голубое, желтое, etc.—суть предметы, разлагающіе свѣтъ различнымъ образомъ; это значить, что мы познаемъ контрасты цвѣтовъ—какъ контрасты измѣнений, производимыхъ въ посторонней силѣ. Очевидно, что двѣ какихъ нибудь неодинаковыхъ вещи, которые не производятъ на сознаніе неравныхъ вліяній, потому ли, что мы имъ противопоставляемъ неодинаково собственные силы, потому ли, что они поражаютъ наши чувства съ силами, неодинаково измѣненными—дѣйствіемъ виѣшихъ силъ,—очевидно, что двѣ такихъ вещи не могутъ быть различены нами. Когда говорять, что различные части одного цѣлая должны различно реагировать на однородную постороннюю силу и слѣдовательно превращать ее въ многообразную группу силъ, то въ сущности этимъ высказывается банальность. Еще шагъ дальше—и мы сведемъ эту банальность къ ея послѣднему выражению.

Когда мы утверждаемъ несходство двухъ предметовъ на основаніи несходства дѣйствій, производимыхъ ими на наше сознаніе, на чёмъ мы собственно основываемся и что хотимъ выразить этимъ несходствомъ съ объективной точки зрѣнія? Основываемся мы на постоянствѣ силы. Измѣненіе известнаго рода или известной напряженности было произведено въ насъ однимъ изъ предметовъ и не было произведено другимъ. Это измѣненіе мы приписываемъ известной силѣ, которую расходуетъ одинъ изъ предметовъ и не расходуетъ другой. У насъ одна альтернатива, либо согласиться съ этимъ, либо утверждать, что измѣненіе не имѣло антецедента, то есть отрицать постоянство силы. Отсюда еще очевиднѣе становится, что то, что мы рассматриваемъ какъ объективное несходство—есть присутствіе въ одномъ изъ предметовъ какой нибудь силы или группы силъ, которая отсутствуютъ въ другомъ, это есть нѣчто въ

качествъ, напряженности или направлений силъ, составляющихъ одинъ предметъ, чего нѣть въ силахъ, составляющихъ другой. Но если предметы или части предметовъ, которые мы называемъ различными—суть такіе, составляющія силы которыхъ различаются въ одномъ или вѣсколькихъ отношеніяхъ, то что должно произойти съ силами сходными или съ одной однородной силой, сообщающимся этимъ предметамъ? Эти силы или части одной силы должны быть измѣнены различно. Сила, присущая одному изъ этихъ предметовъ и отсутствующая въ другомъ должна стать причиной разницы; она должна произвестъ эквивалентную реакцію; черезъ это—она должна повлиять на совокупную реакцію. Утверждать противное—значить утверждать, что эта дифференціальная сила не произведетъ никакого дѣйствія, что равносильно утвержденію, что сила не постоянна.

Мнѣ нѣть надобности развивать это заключеніе дальше. Изъ него съ очевидностью вытекаетъ, что однородная сила, сообщающаяся однородному агрегату, должна претерпѣвать разсѣяніе; что сообщающаяся агрегату, состоящему изъ несходныхъ частей, она въ каждой изъ своихъ частей должна претерпѣвать разсѣяніе, равно какъ и качественный дифференціаціи; что чѣмъ несходище эти части, тѣмъ рѣзче должны быть качественные дифференціаціи; что чѣмъ больше этихъ частей, тѣмъ многочисленнѣе будетъ дифференціація; что второстепенные производные силы, которыя получаются въ результатѣ, должны претерпѣвать новыя превращенія, производя эквивалентныя превращенія въ измѣняющихся ихъ частяхъ и что то же самое должно повториться и съ силами, которыя произойдутъ отъ этого. Итакъ, два заключенія, что часть причины развитія заключается въ множественности слѣдствій и что это умноженіе слѣдствій возрастає въ геометрической прогрессіи, соответственно возрастанию разнородности, эти два заключенія могутъ быть установлены не только индуктивно, но и могутъ быть выведены изъ первоосновного начала.

---

## ГЛАВА ДВАДЦАТЬ ПЕРВАЯ.

### Раздѣлениe.

§ 127. Въ предшествующихъ главахъ мы еще не окончили объясненія развитія. Прежде чѣмъ прійти къ точному понятію о цѣломъ этого процесса, необходимо еще съ одной стороны разсмотрѣть составляющія его измѣненія. Установленные нами законы даютъ ключъ къ объясненію перераспредѣленія частей, поскольку оно направляется отъ однообразнаго къ многообразному; но они не даютъ намъ объясненія перераспредѣленій идущихъ отъ неопредѣленнаго къ опредѣленному. Разсмотрѣніе совершающихся повсюду дѣйствій и противудѣйствій открыло намъ, что они съ необходимостью вытекаютъ изъ извѣстныхъ первоосновныхъ началь, а именно: что однородное должно превращаться въ разнородное, а разнородное должно становиться еще разнороднѣе; но разсмотрѣніе это не объяснило намъ, почему части простаго цѣлага, находясь подъ различными влияніями, становятся не только несходными, но и опредѣленно-различными и отдѣльными.

Мы не нашли основанія, въ силу котораго получалась бы не смутная и хаотическая разнородность, но разнородность гармоническая, какую мы наблюдаемъ въ развитіи. Намъ остается еще открыть причину мѣстной интеграціи, сопровождающей дифференціацію, то-есть постепенно опредѣляющагося раздѣленія группы сходныхъ единицъ, отличающихся опредѣленными признаками, отъ съѣдствующихъ группъ, изъ которыхъ каждая состоитъ изъ единицъ особаго рода. Это основаніе дано будетъ намъ изслѣдованіемъ нѣкоторыхъ фактovъ, въ которыхъ удобно прослѣдить процессъ раздѣленія.

Нерѣдко случается, что въ концѣ сентября, когда деревья только-что окрашиваются въ осеннеѣ цвѣта и мы ждемъ, что скоро наступитъ перемѣна, которая покажетъ намъ лѣса въ новомъ уборѣ, наши ожиданія разрушаются рѣзкимъ порывомъ равноденственного вѣтра. Сильное воздушное теченіе вырываетъ изъ пестрой листвы, листву, уже затронутые разложеніемъ, именно тѣ, которые окрашены въ яркіе цвѣта, и оставляетъ на мѣстѣ еще зеленые. Это погонданіе, высыхая и истреиливаясь отъ постояннаго тренія о другое листва или обѣ вѣти, придаютъ деревьямъ мрачный видъ; листва

же, окрашенные въ красный, желтый и оранжевый, собираются во рвахъ, позади заборовъ и въ закоулкахъ. куда ихъ нагромоздило вихремъ. Что произошло? Однородное дѣйствие вѣтра, направленное на листья двухъ родовъ,—выдѣлило изъ массы ихъ окрашенныя умирающіе листья и сложило ихъ въ кучу. Въ мартѣ мы на всѣхъ дорогахъ наблюдаемъ такое же раздѣленіе почвенныхъ частицъ различной величины, пыли, песку и гравія. Со временемъ Гомера до нашихъ дней всегда пользовались для отдѣленія зерна отъ мякоти способностью, какой обладаютъ искусственные или естественные течения вѣтра—раздѣлять единицы различного удѣльного веса. Въ любой рѣкѣ мы можемъ наблюдать, какъ несомыя ею смѣшанными различными веществами отлагаются отдѣльно; въ мѣстахъ съ быстрымъ течениемъ отлагаются только глыбы и камни; въ мѣстахъ, где течение слабѣе, можетъ осѣдать песокъ, а въ стоячихъ водахъ образуются осадки ила. Въ промышленности пользуются этимъ раздѣляющимъ дѣйствиемъ текучей воды для того, чтобы получать отдѣльно массы маленькихъ тѣлъ различной степени мелкости. Такъ, напримѣрь, въ фабрикаціи паждака. раздробивши камень, предоставляемъ медленному течению воды уносить его въ слѣдующее помѣщеніе, а оттуда въ слѣдующія за нимъ; самыя крупныя зерна останавливаются въ первомъ, меньшія достигаютъ втораго, еще меньшія—отлагаются въ третьемъ, пока, наконецъ, вода не будетъ содергать въ себѣ очень мелкой пыли, которая осаждается въ водѣ слишкомъ медленно для того, чтобы могла опуститься на дно раньше.

Текущая вода можетъ еще однимъ способомъ, но съ тѣми же результатами, производить раздѣлительное дѣйствие, когда она уносить, напримѣрь, растворимыя вещества, отдѣляя ихъ отъ нерастворимыхъ. Мы всегда можемъ наблюдать эти дѣйствія въ лабораторіяхъ. Дѣйствія однородныхъ силъ водныхъ и атмосферическихъ теченій имѣютъ аналогію себѣ въ однородныхъ силахъ дѣятелей другихъ родовъ. Электрическое притяженіе отдѣлить мелкія тѣла отъ крупныхъ, легкія отъ тяжелыхъ. Съ помощью магнита можно отдѣлить частицы желѣза отъ другихъ веществъ, съ которыми онъ будуть смѣшаны. Пользуясь этимъ свойствомъ, шеффильдской точильщикъ, употребляя въ дѣло фильтръ изъ намагнченного желѣзного сита, отдѣляетъ стальную пыль отъ каменной, которая вмѣстѣ отдѣляются при теченіи. Нѣть ни одного химического опыта, который не уяснялъ бы намъ, какъ средство агента различно дѣй-

ствующаго на элементы даннаго тѣла, позволяет намъ устраниТЬ тотъ или иной элементъ, оставивъ другіе.

Въ чёмъ же состоить начало, указываемое этими примѣрами? Какъ выразить его въ одной формѣ, которая охватывала бы всѣ эти различные факты и безчисленное множество имъ подобныхъ? Въ каждомъ изъ этихъ случаевъ мы видимъ въ дѣйствіи силу, которую можно разсматривать, какъ простую и однородную: это—движение жидкости въ извѣстномъ направлениі и съ извѣстной скоростью; это электрическое или магнитное притяженіе извѣстной напряженности; это—извѣстный видъ химического средства: или, выражаясь точно, дѣйствующая сила есть равнодѣйствующая одной изъ этихъ силъ и извѣстныхъ другихъ однообразныхъ силъ, какъ, напримѣръ—силы притяженія etc. Въ каждомъ случаѣ мы имѣемъ агрегатъ, составленный изъ несходныхъ единицъ или же изъ атомовъ различныхъ веществъ, комбинированныхъ, либо тѣсно перемѣшанныхъ—или же изъ кусковъ одного и того же вещества, но различныхъ объемовъ или же, наконецъ, изъ частей, отличающихся по удѣльному вѣсу, формѣ или инымъ признакамъ. Въ каждомъ изъ этихъ случаевъ—эти различные единицы или различные группы единицъ, составляющія агрегаты, раздѣляются другъ отъ друга подъ влияниемъ какой либо равнодѣйствующей силы, которая влияетъ на всѣхъ ихъ одинаково; онъ раздѣляется на менѣшие агрегаты, состоящіе, каждый—изъ единицъ сходныхъ между собою въ агрегатѣ и несходныхъ съ единицами другихъ агрегатовъ. Вотъ что происходит въ этихъ измѣненіяхъ. Посмотримъ, какъ возможно истолковать этотъ общий фактъ.

Въ главѣ, названной: «Неустойчивость однороднаго» мы видѣли, что однородная сила, сообщающаяся агрегату, производить несходныя измѣненія въ различныхъ его частяхъ, дѣлаетъ однообразное многообразнымъ, а многообразное еще болѣе многообразнымъ. Превращенія этого рода состоятъ—либо въ ощутимыхъ, либо въ неощутимыхъ измѣненіяхъ относительного положенія единицъ, либо въ особенныхъ молекулярныхъ перераспределеніяхъ, которыя мы называемъ химическими, либо въ болѣе общирныхъ перемѣщеніяхъ, которыя мы называемъ механическими, либо, наконецъ, въ комбинированныхъ перемѣщеніяхъ обоего рода. Дѣйствующая часть силы, сообщающаяся каждой изъ различныхъ частей агрегата или изъ частей, поставленныхъ въ различныя условія, можетъ расходоваться на измѣненіе взаимныхъ отношеній единицъ, составляющихъ части,

либо на перемѣщеніе самихъ частей, либо частью на то, частью на другое. Слѣдовательно, дѣйствующая часть силы, которая не производить слѣдствія одного изъ этихъ родовъ, должна расходоваться на произведеніе слѣдствія другаго рода. Очевидно, что если часть дѣйствующей силы, какъ бы мала ни была эта часть, сообщающаяся сложной единицѣ агрегата, расходуется на перераспределеніе конечныхъ единицъ элементовъ этой сложной единицы, то остальная часть силы (или во всякомъ случаѣ большая часть этой части) должна проявиться въ движѣніи сложной единицы къ другой точкѣ внутри агрегата; и обратно, если часть силы расходуется на порожденіе механическаго перемѣщенія, то остальная часть силы (или большая часть этой части) пойдетъ на произведеніе молекулярныхъ измѣненій. Что должно слѣдовать отсюда? Въ случаѣ, гдѣ сила во-все не расходуется на порожденіе химическихъ перераспределеній или расходуется на это только часть ея, какія механическія перераспределенія должны произойти? Сходныя между собою части будутъ одинаково измѣнены силою и одинаково будутъ реагировать на нее. Несходныя между собою части будутъ различно измѣнены и различно станутъ реагировать на силу. Всѣдѣствіе этого посторонняя и постоянно дѣйствующая сила, разъ цѣликомъ или отчасти преобразовавшись, въ механическое движѣніе единицѣ, породить подобные движѣнія въ подобныхъ единицахъ и несходныя движѣнія въ несходныхъ единицахъ. Итакъ, если въ агрегатѣ, состоящемъ изъ единицъ двухъ или несколькиихъ родовъ, смѣшанныхъ между собою, единицы одного рода станутъ двигаться въ одномъ направлениі, а единицы другаго рода—въ другомъ направлениі, отличномъ отъ направлениія первыхъ, то два рода единицъ раздѣляются. Групка предметовъ подобныхъ, получая движѣнія подобныя по направлению и напряженности, должна быть цѣликомъ перемѣщена въ другое мѣсто; если же эти предметы перемѣшаны съ другими, иного рода, съ своей стороны получающими движѣнія такого же рода, но отличныя отъ движѣній первой группы по направлению или по напряженности, или же по тому и другому, то предметы второй группы цѣликомъ должны перемѣститься въ иное мѣсто: то-есть, смѣясь должна претерпѣть единовременно подборъ и раздѣленіе.

Дабы дать лучше уразумѣть этотъ процессъ, полезно будетъ привести нѣсколько примѣровъ, которые покажутъ, что при равенствѣ прочихъ условій, отчетливость раздѣленія пропорциональна опредѣленности дифференціаціи между единицами. Возьмемъ горсть

какого либо раздробленного вещества, состоящего изъ частицъ различной величины и бросимъ его по направлению легкаго вѣтра. Больше кусочки кучкой упадутъ на землю почти возлѣ самой руки; меньшіе кусочки вѣтромъ унесены будутъ дальше, а пылеобразные частицы будутъ унесены очень далеко, прежде, чѣмъ опускаться на землю; это значитъ, что интеграція опредѣлена, когда дифференцированы частицы опредѣленно, и расхожденіе частицъ будетъ тѣмъ значительнѣе, чѣмъ значительнѣе дифференціація. Если эта горсть вещества состоитъ изъ родовъ единицъ—очень различныхъ, какъ, напримѣръ, камней, гравія и пыли, то единицы эти раздѣляются въ совершенствѣ—отчетливо; камни упадутъ почти вертикально; частицы гравія направятся по кривой и соберутся въ группу довольно далеко отъ камней; пыль унесена будетъ почти горизонтально на очень большое разстояніе. Еще лучше освѣщено будетъ это начало примѣромъ, въ которомъ дѣйствуетъ другой агентъ. Пропустимъ медленный токъ воды черезъ смѣшанный агрегатъ, состоящий изъ веществъ растворимыхъ и нерастворимыхъ. Прежде всего совершиится раздѣленіе веществъ, которыхъ представляютъ наиболѣе противоположныя отношенія къ дѣйствующей силѣ: растворимое вещество будетъ унесено, нерастворимое останется. Второе, менѣе опредѣленное, безъ сомнѣнія, раздѣленіе совершиится между растворимыми веществами, такъ какъ прежде всего потокъ унесетъ большинство растворимыхъ веществъ, а послѣ ихъ растворенія будетъ продолжать уносить вещества менѣе растворимыя. Даже нерастворимыя вещества претерпятъ искоторое раздѣленіе: въ самомъ дѣлѣ, просачиваясь сквозь эти вещества, вода унесетъ съ собой мельчайшія частицы, которыхъ она отдѣлитъ отъ большихъ; въ одинъ мѣстѣ она осадить легчайшія изъ нихъ, въ другомъ—болѣе тяжелыя. Для пополненія нашего объясненія, прибавимъ фактъ, могущій служить въ *pendant* къ приведенному. Между смѣшанными частицами могутъ существовать очень легкія различія и если на нихъ станутъ дѣйствовать силы, онѣ претерпятъ весьма слабыя перемѣщенія; для раздѣленія ихъ потребны комбинаціи силъ, способныхъ вызвать проявленіе этихъ различій и сдѣлать перемѣщеніе замѣтнымъ. Начало проявляется очевиднѣе вслѣдствіе антитезы съ вышеприведенными случаями; но оно можетъ быть еще ярче освѣщено несколькими примѣрами, заимствованными изъ аналитической химіи. Наилучшій примѣръ—раздѣленіе спирта отъ воды путемъ перегонки. Въ самомъ дѣлѣ, мы имѣемъ атомы, состоящіе изъ кислот-

рода и водорода перемѣшанными съ атомами, состоящими изъ кислорода, водорода и углерода. Эти два рода атомовъ имѣютъ большое сходство; при обыкновенныхъ температурахъ тѣ и другія сохраняютъ жидкую форму; они болѣе или менѣе быстро становятся газообразными при повышенной температурѣ и при весьма близкихъ температурахъ кипятъ. Это сходство атомовъ сопровождается еще трудностью ихъ раздѣленія. Если смыть подогрѣта больше, чѣмъ нужно, вмѣстѣ со спиртомъ перегоняется много воды. Только въ очень узкихъ предѣлахъ температуры одна группа атомовъ увлекается быстрѣе другой, и даже тогда уносятся вмѣстѣ съ нею и атомы другой группы. Интересный, также, и поучительный примѣръ даетъ намъ кристаллизациѣ. Когда нѣсколько солей, представляющихъ между собою слабую аналогію по строенію, растворены въ одной и той же массѣ воды, онѣ раздѣляются кристаллизацией безъ большаго затрудненія; составляющія ихъ единицы движутся подобныя къ подобнымъ—какъ предполагаютъ физики, вслѣдствіе полярныхъ силъ и отдѣляются отъ неподобныхъ, образуя кристаллы отдѣльныхъ веществъ. Впрочемъ, обыкновенно кристаллы каждой изъ солей, содержать въ себѣ небольшія количества другихъ солей, бывшихъ въ растворѣ, особенно если кристаллизациѣ совершилась быстро; освобождаютъ ихъ отъ этихъ примѣсей раствория снова и заставляя кристаллизоваться нѣсколько разъ. Замѣтимъ, что совсѣмъ иное происходитъ, если соли, содержащіяся въ растворѣ, химически гомологичны. Азотныя соли барія и свинца, сѣрнокислые цинкъ, натрій и магнезія—соединяются въ одиныхъ кристаллахъ и если ихъ растворить и заставить снова кристаллизоваться, они не кристаллизуются отдельно, сколько бы ни стараться обѣ этомъ. Химики по-желали объяснить эту аномалию и нашли, что эти соли изоморфны, что атомы ихъ, не смотря на химическое несходство, тождественны по относительнымъ количествамъ заключенныхъ въ нихъ кислоты, основанія и воды, а также и по формѣ кристалловъ. Отсюда ясно, что единицы несходныхъ порядковъ раздѣляются и размѣщаются съ отчетливостью, пропорциональной степени ихъ несходства. Въ первомъ случаѣ мы видимъ, что атомы несходные по формѣ, но сходствующіе по растворимости въ водѣ извѣстной температуры, хотя и совершенно, но раздѣляются. Во второмъ случаѣ мы видимъ, что атомы сходные не только по растворимости въ данномъ растворимомъ, но и по строенію—не раздѣляются, могутъ же быть диссоциированы и изолированы, да и то весьма несовершенно, только при

особенныхъ условіяхъ. Иначе выражаясь, посторонняя сила взаимной полярности сообщаетъ единицамъ смѣси движенія, пропорциональная ихъ несходству и, следовательно, стремится пропорционально ихъ несходству—раздѣлить и перемѣстить ихъ.

Существуетъ еще взаимодѣйствующая причина раздѣленія, которую полезно разсмотрѣть такъ-же подробно. Если различныя единицы, подвергнутыя дѣйствію одной силы, должны принять различныя движенія при дѣйствіи различныхъ силь. Предположимъ, что группа единицъ, составляющая часть однороднаго агрегата, подвергнута дѣйствію силы, отличной по напряженности и направлению отъ силы, дѣйствующей на остальной агрегатъ; эта группа единицъ отдѣлится отъ остального, если только вся дѣйствующая на нее сила не израсходуется на порожденіе молекулярныхъ вибрацій или перераспределений. Послѣ всего, сказанного выше, это положеніе не нуждается въ защищѣ.

Прежде, чѣмъ кончить это предварительное объясненіе, необходимо установить еще одно, добавочное, начало, а именно: что смѣшанные силы раздѣляются отъ реакціи на нихъ однообразныхъ веществъ, точно также, какъ смѣшанные вещества раздѣляются отъ дѣйствія на нихъ однообразныхъ силь. Примѣръ этому—разсѣяніе переломленнаго свѣта. Пучекъ свѣта, состоящий изъ волнообразныхъ колебаній эфира различныхъ родовъ, не однообразно отклоняется однороднымъ преломляющимъ тѣломъ; различныхъ родовъ колебанія, составляющія его, отклоняются подъ различными углами; вслѣдствіе этого они раздѣляются и интегрируются, образуя то, что мы называемъ спектромъ. Раздѣленіе другого порядка происходитъ, когда свѣтовые лучи проходить черезъ среду, оказывающую имъ сопротивление. Лучи, образуемые сравнительно короткими колебаніями, поглощаются раньше тѣхъ, колебанія которыхъ относительно длиннѣ; и красные лучи, колебанія которыхъ самыя длинныя, одни проходятъ, если препятствіе очень велико. Обратно, въ явленіяхъ переломленія мы видимъ раздѣленіе подобныхъ силь вслѣдствіе реакціи на нихъ несходныхъ веществъ, такъ какъ соприкасающіеся и параллельные пучки свѣта, падающіе на несходныя вещества и проникающіе въ нихъ, дѣлаются расходящимися.

§ 128. Въ туманной гипотезѣ происхожденіе звѣздъ и планетъ объясняется раздѣленіемъ вещества, подобнымъ тому, о какомъ мы говорили выше, произшедшемъ вслѣдствіе дѣйствія несходныхъ силь на сходныя единицы.

Въ одной изъ предшествующихъ главъ мы видѣли<sup>1)</sup>, что если вещество и существовало когда нибудь въ разсѣянномъ видѣ, то не могло оставаться распределеннымъ равномѣрно, но должно было разбиться на отдельные массы. Мы видѣли, что за отсутствиемъ совершенного равновѣсия между взаимными притяженіями атомовъ, разсѣянныхъ въ безграничномъ пространствѣ, въ агрегатѣ, состоящемъ изъ этихъ атомовъ, должны были произойти разрывы и сгущенія вокругъ центровъ наибольшаго притяженія. Происходить эти разрывы и до того соприлежавшіе атомы расходятся вслѣдствіе того, что дѣйствовали на агрегатъ различныя силы. Атомы, расположенные по краю разрыва, подвергаются известному излишку притяженія въ направленіи, куда они начали двигаться; атомы же по другому краю разрыва подвергаются излишку притяженія въ противоположномъ направленіи. Это значитъ, что соприлежашія группы единицъ подобныхъ между собою, подвергаются дѣйствію несходныхъ равнодѣйствующихъ силъ, вслѣдствіе чего раздѣляются и интегрируются.

Образованіе и раздѣленіе туманного кольца представляютъ два случая проявленія того же закона. Заключить вмѣстѣ съ Лапласомъ, что экваторіальный поясъ вращающагося туманного сфероида долженъ во время сгущенія его развить центробѣжную силу, достаточную для того, чтобы помѣшать ему слѣдовать за остальной массой въ ея сокращеніи, заключить это—значить признать, что поясъ этотъ долженъ отстать вслѣдствіе того, что на него дѣйствуетъ известная дифференциальная сила. Раздѣленіе должно произойти по линіи, по одну сторону которой, изнутри, агрегативная сила больше силы, сопротивляющейся агрегаціи, а по другую, снаружи, сила, сопротивляющаяся агрегаціи больше агрегативной силы. Итакъ, мы видимъ, что процессъ этотъ согласуется съ закономъ, по которому, если подобные единицы подвержены дѣйствію несходныхъ силъ, то тѣ изъ нихъ, которые находятся въ одинаковыхъ условіяхъ, отдѣляются отъ тѣхъ, которые находится въ различныхъ условіяхъ.

§ 129. Геологические перевороты, которые мы обыкновенно называемъ водными, доставляютъ множество примѣровъ раздѣленія несходныхъ единицъ дѣйствиемъ однообразной посторонней силы. На берегахъ моря волны безпрестанно дисассасцируютъ и раздѣляютъ

<sup>1)</sup> § 114, глава 19.

смѣшанныя вещества, о которыхъ разбиваются. Падающія въ морѣ глыбы, отрывающіяся отъ скаль, приливы и отливы—уносятъ въ море частицы, которыхъ по причинѣ своей мелкости, могутъ долго оставаться взвѣшанными въ водѣ; потомъ они опускаются въ нѣкоторомъ разстояніи отъ берега въ видѣ тончайшаго осадка. Большия частицы, опускающіяся относительно быстро, собираются вмѣстѣ и образуютъ песчаное дно въ мелкихъ мѣстахъ. Гравий и мелкие камешки собираются на склонахъ, надъ которыми бушуютъ волны. На верху этихъ склоновъ остаются глыбы и большия камни. Иногда можно наблюдать болѣе специфичныя раздѣленія. Плоскіе камни, происходящіе отъ разрушенія слоистыхъ горныхъ породъ, иногда попадаются собранными въ одной части каменной кучи. Въ одномъ мѣстѣ морскаго берега мы находимъ только грязь, въ другомъ—только песокъ. Здѣсь мы находимъ укрытую отъ вѣтровъ бухточку, наполненную камешками почти одной величины, въ другомъ мѣстѣ—округленный заливчикъ, одинъ изъ концовъ котораго болѣе открытъ, чѣмъ другой; въ этомъ заливчикѣ камешки расположены отъ закрытаго конца къ открытому, возрастаю по величинѣ. Прослѣдимъ исторію любаго геологического осадка и немедленно прійдемъ къ заключенію, что смѣшанные обломки, различные по вѣсу и объему, будучи передвигаемы и растираемы движеніемъ воды и находясь подъ вліяніемъ земнаго притяженія, сначала раздѣляются, а потомъ соединяются въ группы сравнительно одинаковыхъ обломковъ. Мы наблюдаемъ, что, при равенствѣ прочихъ условій, отчетливость раздѣленія пропорціональна отчетливости различія между единицами. Послѣ своего образованія осадочные слои претерпѣваютъ раздѣленія другаго рода. Кремни и гнѣзда желѣзного колчедана, находимыя въ извести, такъ же, какъ кремнистая отложенія, встрѣчаемыя иногда въ известнякахъ, могутъ быть объяснены не иначе, какъ агрегацией атомовъ кремня и сѣрнистаго желѣза, первоначально разспредѣленныхъ въ осадкѣ почти равномѣрно, но потомъ постепенно собравшихся во кругъ извѣстныхъ центровъ, несмотря на твердое или полу-твердое состояніе окружающаго вещества. Очевидный при-  
мѣръ условій и результатовъ подобнаго сбиранія видимъ мы въ лимонитѣ.

Въ огненныхъ измѣненіяхъ мы не находимъ столько примѣровъ изучаемаго процесса. Проводя границу между простымъ раз-

Витіемъ и сложнымъ, мы указали<sup>1)</sup>, что громадное количество скрытаго молекулярнаго движенія противится постоянству второстепенныхъ перераспределений, составляющихъ сложное развитіе. Тѣмъ не менѣе геологическія измѣненія изъ порядка огненныхъ, представляютъ нѣсколько примѣровъ раздѣленія. Когда смѣшанныя вещества, составляющія земную кору доводятся до высокой температуры, раздѣленіе начинается съ слѣдующимъ за тѣмъ охлажденіемъ. Извѣстныя вещества, выходящія изъ вулкановъ въ газообразномъ состояніи, возгоняются и осѣдаютъ въ видѣ кристалловъ на встѣрчающихъ по пути холодныхъ поверхностяхъ; такъ какъ вещества эти отвердѣваютъ при различныхъ температурахъ, то и осаждаются онѣ въ различныхъ мѣстахъ трещинъ, сквозь которыхъ проходятъ. Но самый лучший примѣръ представляютъ намъ измѣненія, совершающіяся во время медленнаго охлажденія въ скалѣ огненнаго происхожденія, когда часть расплавленнаго ядра земли выступаетъ наружу сквозь одинъ изъ тѣхъ разрывовъ, какія время отъ времени происходили въ земной корѣ. Когда это расплавленное вещество охлаждается сравнительно быстро вслѣдствіе безпрепятственного излученія въ пространство и прикосновенія съ холодными массами, то образуется тѣло, называемое базальтомъ или траппомъ, однородное по строенію, хотя и состоящее изъ химически—различныхъ элементовъ. Но когда эта часть расплавленнаго земнаго ядра не успѣваетъ прорваться сквозь самые верхніе слои коры, она охлаждается весьма медленно и превращается въ то, что мы называемъ гранитомъ. Составляющія ее перемѣшанныя частицы кварца, полеваго шпата и гранита, долго оставаясь жидкими или полу-жидкими, то-есть въ такомъ состояніи, которое допускаетъ ихъ относительныя движенія, претерпѣваютъ измѣненія своихъ положеній, обусловленные вліяніемъ другъ на друга однородныхъ частицъ. Дифференціальные силы, порождаемыя взаимной полярностью, имѣя время произвести необходимыя движенія атомовъ, раздѣляютъ кварцъ, полевой шпатъ и слюду, которые кристаллизуются. Доказательствомъ того, что это раздѣленіе вполнѣ зависитъ отъ долго продолжающагося движенія смѣшанныхъ частицъ и отъ долговременнаго дѣйствія маленькихъ дифференціальныхъ силъ, доказательствомъ этого можетъ служить фактъ, что кристаллы, занимающіе центръ гранитныхъ жилъ, гдѣ

расплавленное или полу-расплавленное состояние держалось дольше, обыкновенно значительно больше, чѣмъ кристаллы въ периферіи, гдѣ отъ прикосновенія съ холодными скалами, быстрѣе совершалось охлажденіе и отвердѣніе массы.

§ 130. Явленія, происходящія въ организмѣ, такъ сложны и тонки, что нечего и ожидать уловить здѣсь тѣ частные силы, которыми обусловливаются частные раздѣленія. Изъ небольшаго числа случаевъ, допускающихъ довольно полное истолкованіе, удобнѣе всего случаи въ которыхъ дѣйствуютъ механическія давленія и растяженія. Не мало ихъ мы найдемъ разматривая строеніе скелета высшихъ животныхъ.

Позвоночникъ человѣка въ его цѣломъ подверженъ дѣйствію извѣстныхъ силъ, а именно—тѣжести тѣла, комбинированной съ реагирующими на нее мускульными напряженіями; подчинясь этимъ вліяніямъ, позвоночникъ путемъ раздѣленія сталъ отдѣльнымъ цѣломъ. Но вмѣстѣ съ тѣмъ, такъ какъ наклоняясь на бокъ онъ подвергается дѣйствію различныхъ силъ, то части его остаются до извѣстной степени отдѣльными. Если мы прослѣдимъ развитіе позвоночного хребта начиная отъ первоначальной его формы, хрящеватой спинной струи у низшихъ рыбъ, то увидимъ, что повсюду существуетъ интеграція его, соответствующая единству постороннихъ силъ, комбинированная съ раздѣленіемъ на сегменты, соответственно разнообразію постороннихъ силъ. Каждый сегментъ, взятый отдельно, еще лучше даетъ намъ понять разматриваемое начало. Позвонокъ не представляетъ одной кости; онъ состоитъ изъ центральной массы, снабженной отростками и выпуклостями; у низшихъ типовъ позвоночныхъ эти прилатки совершенно отдѣльны отъ центральной массы и даже появляются раньше ея. Но эти различные независимые кости, составляющія первобытный спинно-хребетный сегментъ, подвергаются дѣйствію группы силъ, между которыми больше сходства, чѣмъ различія; такъ какъ онѣ представляютъ рычагъ для группы мускуловъ, дѣйствующихъ обыкновенно сообща. то и претерпѣваютъ постоянно извѣстныя реакціи сообща. И мы видимъ, что всѣдствіе этого съ теченіемъ развитія онѣ постепенно сливаются. Еще болѣе поразительный примѣръ представляетъ намъ сливанье спинно-хребетныхъ позвонковъ тамъ, гдѣ они подвергаются вліянію какой либо преобладающей силы. Крестецъ—оз *sacrum*—образованъ изъ группы прочно-соединеныхъ позвонковъ. У страуса и родственныхъ ему птицъ имѣется отъ семнадцати до двадцати крестцо-

выхъ позвонковъ, не только соединенныхъ между собою, но и сливъ съ подвздошными костями, расположеннымъ по бокамъ. Если перейдемъ, мы что нѣкогда эти позвонки были раздѣлены, какъ и теперь разъединены въ штическій сародышѣ и если пріймемъ во вниманіе механическія условія, которымъ они должны были подчиняться, то поймемъ, что сліяніе ихъ есть результатъ процесса, о которомъ идетъ рѣчь. Въ самомъ дѣлѣ—этими позвонками вѣсъ всего тѣла передается ногамъ: ноги поддерживаютъ арку таза, крестецъ соединенъ съ остальной частью спиннаго хребта и черезъ него—и съ прикрепленными къ нему членами. Слѣдовательно, еслибы кресцовые позвонки были раздѣлены, они должны были бы сдерживаться вмѣстѣ сильно-натягивающимися мускулами, которые бы мѣшали имъ также совершать боковыя движения, совершаемыя другими позвонками; они должны были бы подвергаться одному общему вліянію и быть предохранены отъ вліяній несходныхъ; какимъ образомъ—выполнены были бы условія, при которыхъ совершается раздѣленіе. Но въ членахъ мы находимъ случаи, въ которыхъ причина и слѣдствіе представляютъ наиболѣе тѣсныя отношенія. Кости пясти (образующія у человѣка ладонь руки, вѣрнѣе—ту часть руки, отъ которой непосредственно идутъ пальцы) раздѣлены другъ отъ друга у большинства млекопитающихъ: раздѣльный дѣйствія пальцевъ производятъ въ нихъ легкія раздѣльныя движения. Но не то у лошадей и быковъ. У быковъ развиты только среднія кости пясти, третья и четвертая; они достигаютъ значительныхъ размѣровъ и сливаются вмѣстѣ, образуя бабку, у лошадей раздѣленіе имѣть характеръ, который мы назвали бы косвеннымъ: вторая и четвертая кости находятся въ зачаточномъ состояніи и прекрѣплены съ боковъ третьей, которая необыкновенно развита; она то и образуетъ бабку, отличающуюся отъ бабки тѣмъ, что состоитъ изъ одного цилиндра, а не двухъ, слившихъ вмѣстѣ. Плюсна представляеть у четвероногихъ аналогичныя измѣненія. Итакъ, эти различныя группы превращеній являются тамъ. гдѣ группированныя вмѣстѣ различныя кости не совершаютъ уже различныхъ отправлений, но одно, общее всѣмъ имъ. Нога лошади и быка служить только для передвиженія и не служить, какъ у когтистыхъ млекопитающихъ, для цѣлей, требующихъ нѣкоторыхъ относительныхъ движений костей пясти. Итакъ, мы видимъ, что тамъ, гдѣ посторонняя сила едина—образуется единая костяная масса. Мы заключаемъ, что между этими фактами существуетъ отношеніе причины къ слѣдствію и подтвержденіе такому

заключению находимъ въ цѣломъ классъ птицъ: на крыльяхъ и ногахъ птицъ мы убѣждаемся, что сходные условія вызываютъ сходные раздѣленія. Въ то время, какъ печаталась эта книга. м. Гекслер сообщилъ мнѣ фактъ, который еще ярче освѣщаетъ это общее начало. Онъ любезно уполномочилъ меня воспользоваться этимъ фактомъ прежде, чѣмъ самъ извѣстить о немъ, *Glyptodon*, угасшее млекопитающее, находимое въ видѣ пещернаго ископаемаго въ Южной Америкѣ, долго считался большимъ страннымъ животнымъ вродѣ *Armadillo*; знали, что онъ имѣлъ массивную кожестую броню, покрытую рядомъ тѣсно—сплоченныхъ многоугольныхъ пластинокъ и представлявшую собой обширный ящикъ, въ которомъ тѣло такъ было охвачено, что не могло сгибаться ни въ горизонтальной, ни въ вертикальной плоскости. Этотъ костяной ящикъ, который долженъ вѣсить не сколько центнеровъ (*т. е. не сколько сотъ фунтовъ*) поддерживался иглообразными отростками позвонковъ и костей, прилежащихъ къ грудной клѣткѣ и тазу. Важный фактъ, на который мы хотимъ указать, состоитъ въ томъ, что въ юастахъ, где позвонки хребта подвергались вмѣстѣ давленію этой тяжелой брони, твердость которой не позволяла имъ двигаться относительно другъ друга, весь рядъ такихъ позвонковъ сливается въ одну прочную непрерывную кость.

Такимъ же образомъ можно истолковать образованіе и сохраненіе вида, разматривая его какъ собраніе сходныхъ организмовъ. Мы уже видѣли, что члены вида, подвергаясь влиянию различныхъ системъ силъ, раздѣляются на разновидности. Остается добавить, что когда они подвергаются влиянию сходныхъ системъ постороннихъ силъ, то переходятъ отъ раздѣленія, къ которому были приведены и въ которомъ поддерживались,—къ состоянию однороднаго агрегата. Въ самомъ дѣлѣ, дѣйствиемъ «естественнаго подбора» каждый видъ постоянно освобождается отъ индивидовъ, которые отклоняются отъ общаго типа уродствами, дѣлающими ихъ способными приспособляться къ условіямъ существованія вида; составляющіе его индивиды остаются почти совершенно подобными между собой. Такъ какъ обстоятельства, среди которыхъ существуетъ видъ, представляютъ собой, какъ мы видѣли, сложную комбинацію постороннихъ силъ и такъ какъ между членами вида всегда имѣется не сколько индивидовъ, болѣе обыкновенного удаляющихся отъ средняго строенія, выработанного въ соотвѣтствіе съ этой комбинаціей силъ, то отсюда слѣдуетъ, что силы эти безпрестанно отдѣляютъ отъ массы вида

отклоняющихся индивидовъ и такимъ подборомъ сохраняетъ однобразіе остального, то-есть—цѣльность вида. Подобно тому, какъ осеню вѣтеръ срываетъ съ деревьевъ пожелтѣвшія листья, не трогая зеленыхъ или, пользуясь сравненіемъ м. Гексли, подобно тому, какъ меньшія зерна проходить сквозь рѣшето, въ то время, какъ большія задерживаются имъ—точно также вицѣнія силы однообразно дѣйствующія на членовъ органической группы—производить въ нихъ сходныя измѣненія въ пропорціи ихъ сходства и различныя въ пропорціи ихъ несходства; опѣ, такимъ образомъ, сортируютъ членовъ группы, отдѣляя подобныхъ отъ несходныхъ, которые исключаются. Погибаютъ ли эти исключаемые члены, какъ это нѣчаще бываетъ, или же переживаютъ и множатся, образуя отдѣльную разновидность вслѣдствіе приспособленія къ нѣсколько инымъ условіямъ существованія—это ничего не измѣняетъ въ выводѣ. Первый случай согласуется съ закономъ, что несходныя единицы агрегата группируются съ себѣ подобными и отдѣляются при дѣйствіи на агрегатъ одинаковыхъ постороннихъ силъ; второй случай согласуется съ закономъ, что подобныя единицы агрегата отдѣляются и группируются отдѣльно, если на нихъ дѣйствуютъ различные силы. Обратившись къ замѣчаніямъ м. Дарвина касательно расхожденія видовыхъ признаковъ, можно видѣть, что раздѣленія, вызываемыя дѣйствіемъ этихъ законовъ, стремится стать все болѣе и болѣе опредѣленными.

Аналогичный же процессъ раздѣляетъ отношенія сосуществованія и смысла ощущеній, образуя изъ нихъ роды и въ то же время группируетъ сходныя отношенія со сходными. Когда два явленія, наблюденныхъ въ данномъ порядкѣ, повторяются въ томъ же порядкѣ, то нервы повторяютъ движенія, какія совершились въ нихъ при получении первого впечатлѣнія; и молекулярная модификація, остающаяся какъ слѣдъ послѣ первого впечатлѣнія, должна возрасти отъ втораго, направляющагося по тому же пути. Каждое изъ этихъ движеній производить измѣненіе нервной структуры, вслѣдствіе чего, согласно общему закону, изложенному въ главѣ IX, уменьшается сопротивленіе для всѣхъ аналогичныхъ измѣненій, могущихъ воспользоваться. Раздѣленіе этихъ послѣдовательныхъ движений (или, точнѣе выражаясь, постоянно дѣйствующихъ частей этихъ движений, за вычетомъ того, что расходуется на преодолѣніе препятствій) дѣлается, такимъ образомъ причиной и мѣриломъ умственныхъ соотношеній, связывающихъ ощущенія, полученные отъ

явлений. Тѣмъ временемъ соотношенія явлений, которыя мы познаемъ, какъ отличныя отъ познанныхъ прежде, то-есть такія соотношения, которыя вліяютъ на иные нервные элементы, выражаются движеніями, направленными по инымъ путямъ. На каждомъ изъ этихъ путей нервная разряженія будутъ совершаться съ легкостью пропорциональной тому, какъ часто опытъ воспроизводить соотношеніе явлений. Классификація отношеній должна, такимъ образомъ, идти *pari passu* съ классификацией предметовъ, образующихъ отношенія. Смѣшанныя отношенія, представляемыя вѣнчаниемъ міромъ, имѣютъ то общаго со смѣшанными ощущеніями, порождаемыми въ насъ этимъ міромъ, что не могутъ отпечатлѣться въ организмѣ, не претерпѣвая болѣе или менѣе полнаго измѣненія. Этимъ двойнымъ процессомъ постоянного полученія и группировки измѣненій и движений, составляющихъ первое отправленіе, постепенно образуется отложение и группировка матеріи, составляющія первое строеніе.

§ 131. Вначалѣ общественнаго развитія, подъ вліяніемъ постороннихъ силъ сходныя между собой единицы соединяются въ группы и отдѣляются отъ несходныхъ, точно также, какъ раздѣляются и объединяются въ группы низшія существа, какъ это мы уже видѣли. Человѣческія расы стремятся дифференцироваться и интегрироваться, какъ и всѣ другія живыя существа. Изъ числа силъ, производящихъ и поддерживающихъ человѣческія раздѣленія—въ первомъ ряду мы упоминаемъ о такъ называемыхъ физическихъ вѣнчанихъ силахъ. Климатъ и пища, болѣе или менѣе благопріятные для туземнаго племени, болѣе или менѣе неподходящіе для племени иной организаціи, пришедшаго изъ отдаленныхъ странъ. Сѣверныя расы не могутъ продолжаться въ тропическихъ областяхъ; если опѣн погибаютъ въ первомъ ноколѣніи, то исчезаютъ во второмъ и, какъ, напримѣръ, въ Индіи, могутъ держаться только искусственно, при помощи постоянной эмиграціи и иммиграціи. Это значитъ, что вѣнчнія силы, одинаково дѣйствующія на обитателей данной местности, стремятся выключить всѣхъ тѣхъ, которые не принадлежатъ къ известному типу и такимъ путемъ сохранить интегрированность обитателей, принадлежащихъ къ этому типу. Если же въ другихъ мѣстахъ, между народами Европы, мы замѣчаемъ родъ постоянного смѣшиванія, происходящаго отъ другихъ причинъ, то тѣмъ не менѣе видимъ, что смѣшиваются расы, не принадлежащія къ очень различнымъ типамъ и которыхъ расчленились при не-особенно несходныхъ условіяхъ. Другія силы, способствующія эти-

ческимъ раздѣлениемъ—суть сила умственная, проявляющаяся въ сродствахъ, влекущихъ людей къ имъ подобнымъ. Обыкновенно эмигранты жаждутъ воротиться на родину и если желание это приводится въ исполненіе, то единственно потому, что ихъ связываютъ болѣе сильный связи. Индивиды общества, принадлежащие къ другому обществу, обыкновенно образуютъ съ собой колоніи, маленькая общество въ обществѣ. Искажение разъединенного расы стремится снова соединиться. И хотя нѣтъ, происходящія отъ естественного сродства людей одного общества, повидимому и не могутъ быть объяснены излагаемыми общими началомъ, тѣмъ не менѣе они могутъ служить предметомъ въ подтвержденіе его. Говоря о направлении движений мы показали, что дѣйствія, исполняемыя человѣкомъ для удовлетворенія своихъ нуждъ, всегда были движеніями въ направлении меньшаго сопротивленія. Чувства, характеризующія члена расы таковы, что могутъ находить полное удовлетвореніе въ дѣйствіяхъ членовъ этой же расы; удовлетвореніе это отчасти исходитъ изъ симпатіи, сближающей тѣхъ, чьи чувствованія не особенно изъ соответственныхъ общественныхъ условий, съ чувствами, съ которыхъ повсюду, гдѣ царятъ эти чувствованія. Итакъ членъ націи привлекается, какъ мы видѣли, къ другимъ членамъ своей націи, то это происходитъ оттого, что известныя симпатіи, введенныя нами желаніями, толкаютъ его въ направлениіи наиболѣе сопротивленія. Такъ какъ человѣческія движения, подобно движению вообще, опредѣляются расположениемъ силъ, то необходимо, чтобы раздѣленія расъ, производимыя не внѣшними силами, были производимы силами, которыми единицы расы вліяютъ на друга.

Мы видимъ, что аналогичные раздѣленія совершаются вліяніемъ аналогичныхъ причинъ въ развитіи каждого общества. Нѣкоторые изъ нихъ происходятъ отъ естественного сродства, которое не особенно важна; самая же важная раздѣлительная сила, характеризующая политическую и промышленную организаціи, приводитъ къ вслѣдствію объединенія людей, у которыхъ известныя сходны по своему воспитанію, беря это слово въ самомъ широкомъ смыслѣ, понимая подъ нимъ *ensemble* всѣхъ направлений,

приготовляютъ гражданъ къ ихъ специальнымъ дѣятельностямъ. Люди, воспитанные къ мускульному труду—это люди, которые произвели въ себѣ известное сходство, отодвигающее на задній планъ и подчиняющее себѣ ихъ естественные различія. Люди, воспитанные для мозгового труда приобрѣли другое общіе характеристичные признаки, дѣлающіе ихъ болѣе сходными между собой, чѣмъ съ тѣми, кто воспитанъ для ручного труда. Происходятъ раздѣленія, возникаютъ классы, соответственно этимъ новымъ сходствамъ. Еще болѣе опредѣленныя раздѣленія возникаютъ между группами людей, ассоциировавшихся по болѣе опредѣленному сходству, людей, воспитанныхъ для одного и того же специального занятія. Даже въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ условія труда заставляютъ имъ сосредоточиваться въ одной мѣстности, какъ, напримѣръ, изъ мастеровыхъ—каменщики, изъ купцовъ—мелочнымъ торговцамъ и изъ людей либеральныхъ профессій—врачамъ, мы видимъ, что возникаютъ рабочіе союзы каменщиковъ, общества розничной торговли, медицинскія общества,—доказательство, что граждане эти, дізассоціруемые искусственно, интегрируются поскольку позволяютъ имъ условія ихъ жизни. Тамъ же, гдѣ, какъ напримѣръ, въ классахъ мануфактурныхъ рабочихъ, исполненіе труда не требуетъ разсѣянія рабочихъ, имѣющихъ между собою искусственно произведенное сходство, тамъ они въ известныхъ мѣстностяхъ собираются въ растущіе агрегаты: это придаетъ промышленнымъ раздѣленіямъ болѣе опредѣленный характеръ. Если мы теперь станемъ искать причинъ этихъ раздѣленій, рассматриваемыхъ, какъ слѣдствія силы и движенія, то прийдемъ все къ тому же общему началу. Сходство, произведенное воспитаніемъ въ классъ или въ подъ-классъ, есть способность членовъ его удовлетворять свои нужды одинаковыми и тѣми же средствами. То-есть, занятіе, для которого воспитанъ человѣкъ, стало для него, точно такъ же, какъ и для другихъ воспитанныхъ такъ, какъ онъ лицей найменьшаго сопротивленія. Отсюда слѣдуетъ, что подъ давлениемъ, понуждающимъ всѣхъ людей къ дѣятельности, одинаково измѣненныя общественные единицы получаютъ одинаковые стимулы и стремятся идти одинаковыми путями. Итакъ, если какая нибудь мѣстность, въ силу ли физическихъ обстоятельствъ или же такихъ, которыхъ складываются втеченіи общественного развитія, становится центромъ, въ которомъ известная промышленная дѣятельность встрѣчаетъ наименьше сопротивленія, чѣмъ гдѣ либо, то законъ направленія движения требуетъ, чтобы общественные единицы, воспитан-

ныя для этого рода промышленной деятельности, устремились въ эту мѣстность и здѣсь интегрировались. Если, напримѣрь, Глазго приобрѣль известное превосходство въ сооруженіи желѣзныхъ судовъ потому, что въ этой мѣстности уголь и желѣзные рудники находятся поблизу судоходной реки; если сумма труда, идущаго на постройку такого судна и на приобрѣтеніе эквивалентнаго количества пищи и одежды здѣсь меньше, чѣмъ гдѣ либо, то рабочие—судостроители собираются въ Глазго, либо потому, что рожденные въ Глазго рабочие этой профессіи останутся здѣсь, либо потому, что иммигрируютъ въ Глазго рабочие этой профессіи, живущіе по другимъ мѣстамъ, либо до обѣихъ причинамъ вмѣстѣ. Это сгущеніе станетъ еще замѣтнѣе, если другие округи не будутъ представлять преимуществъ, способныхъ противувѣсить выгоды Глазго. Однаково истинно окажется общее начало, если мы вмѣсто мануфактуры возьмемъ торговлю. Биржевые маклера собираются въ Сити потому, что сумма усилий, какую каждый изъ нихъ долженъ израсходовать для исполненія своего дѣла и полученія отъ него выгода—здѣсь требуется меньшая, чѣмъ въ другихъ мѣстахъ. Разъ опредѣлено мѣсто биржи—оно становится мѣстомъ, въ которомъ каждому приходится преодолѣвать найменьшее сопротивление; и каждый, желающій дѣйствовать въ направлениі найменьшаго сопротивленія, долженъ выбирать это мѣсто.

Имѣя дѣло съ единицами, столь сложными, какъ единицы, составляющія общество и съ силами, столь смѣшанными, какъ силы, дѣйствующія въ этихъ единицахъ, можно напередъ ожидать найти въ подборахъ и раздѣленіяхъ въ этой области гораздо больше запутанности и гораздо менѣе опредѣленности, чѣмъ въ подборахъ и раздѣленіяхъ, какіе мы разсматривали раньше. Здѣсь можно указать на аномалии, которые съ первого взгляда могутъ казаться въ противурѣчіи съ закономъ, который мы здѣсь излагаемъ; но присмотрѣвшись къ нимъ ближе, мы видимъ, что онѣ, напротивъ, представляютъ найменѣе поразительныя частныя проявленія этого закона. Въ самомъ дѣлѣ, такъ какъ между людьми существуютъ сходства различного рода, то должны быть и различные порядки раздѣленій. Существуютъ сходства склонностей, сходства вкусовъ, сходства, вытакающія изъ умственной культуры, сходства по воспитанію, сходства политическихъ симпатій; и намъ стоить только бросить взглядъ на касты, классы, филантропическая, артистическая и научные общества, на религиозныя партии и раздѣленія, чтобы увидѣть, что

всегда известное сходство между членами какого либо союза определяетъ этотъ союзъ. Часто бываетъ, что раздѣлениа перекрещиваются, болѣе или менѣе сильно взаимно сгѣпляются своими слѣдствіями, косвенно противудѣйствуютъ одно другому и сталкиваются такъ, что какой либо классъ, начавшій было дифференцироваться, интегрируется вполнѣ. Отсюда аномалии, о которыхъ я говорилъ. Но если мы внимательно разсмотримъ причину этого несовершенства, то увидимъ, что, повидимому, аномальная общественная раздѣлениа вполнѣ согласуется съ тѣмъ же общимъ началомъ, что и другія раздѣлениа. Анализъ покажетъ намъ, что дѣйствиемъ ли посторонихъ силъ или же дѣйствиемъ того, что мы можемъ рассматривать, какъ взаимную полярность, въ обществѣ постоянно происходит раздѣлениа на группы единицъ, представляющихъ между собою либо естественное сходство, либо сходство, произведенное воспитаніемъ.

§ 132. Общая истина, въ подтвержденіе которой мы привели столько различныхъ примѣровъ,—можетъ ли она быть выведена изъ постоянства силы, какъ и истины, разсмотрѣнныя въ предшествующихъ главахъ? Мы думаемъ, что разсужденіе, которымъ началась эта глава, привело большинство читателей къ утвердительному заключенію. Всѣ приведенные тамъ факты сводятся къ тремъ отвлеченнымъ положеніямъ. Впервыхъ, подобная единица, подвергнутая дѣйствію однообразной силы, способной привести ихъ въ движеніе, движутся въ одномъ направленіи и съ одинаковыми скоростями. Во вторыхъ, подобная единица, подвергнутая дѣйствію несходныхъ силъ, способныхъ привести ихъ въ движеніе, движутся различно, либо въ различныхъ направленияхъ, либо въ одномъ направленіи, но съ различными скоростями. Втретыхъ, несходная единица, претерпѣвающая дѣйствіе одной и однообразной силы, способной привести ихъ въ движеніе, движутся различно, либо въ различныхъ направленияхъ, либо въ одномъ направленіи, но съ различными скоростями. Кромѣ того, сами посторонняя силы должны претерпѣвать аналогичные измѣненія; подобная силы, сообщающіеся подобнымъ единицамъ, должны отъ этого перехода измѣняться одинаково; несходные силы, сообщающіеся сходнымъ единицамъ, должны претерпѣвать несходные измѣненія; и, наконецъ, сходные силы, сообщающіеся несходнымъ единицамъ, должны претерпѣвать несходные измѣненія. Эти положенія можно свести къ еще болѣе отвлеченному выражению. Всѣ онѣ сводятся къ слѣдующему: что во всѣхъ дѣйствіяхъ и противудѣйствіяхъ силы и матеріи неход-

ство въ одномъ, либо въ другомъ изъ факторовъ, необходимо обуславливаетъ несходство слѣдствій и только при отсутствіи всякаго несходства въ обонхъ факторахъ, слѣдствія будутъ сходны.

На этой ступени отвлеченія мы замѣчаемъ непосредственную зависимость, связывающую эти положенія съ началомъ постоянства силы. Если двѣ какихъ либо силы несходны, то значитъ, что онъ различаются либо по напряженности, либо по направленію, либо по напряженности и направленію; и при помощи анализа, который математики называетъ разложеніемъ силъ, можно показать, что это различие происходит отъ присутствія въ одной изъ силъ нѣкоторой добавочной силы, которой нѣть въ другой. Точно также двѣ единицы или двѣ какихъ нибудь части матеріи, несходныхъ по объему, вѣсу, формѣ или какому нибудь другому признаку, могутъ представляться намъ несходными только вслѣдствіе несходства силъ, которыми онъ дѣйствуютъ на наше сознаніе; откуда слѣдуетъ, что и это несходство происходит отъ того, что въ одной изъ этихъ единицъ вещества имѣется одна или пѣсколько силъ, которыхъ нѣть въ другой. Разъ такова общая природа этихъ несходствъ, то какое слѣдствіе неизбѣжно вытекаетъ отсюда? Если дѣйствію несходныхъ постороннихъ силъ будутъ подвержены сходныя вещи, то силы эти должны породить различіе между слѣдствіями, ибо безъ этого добавочная, дифференціальная сила, отличающая одну изъ дѣйствующихъ силъ отъ другой, не производила бы никакаго слѣдствія, но въ такомъ случаѣ не было бы постоянства силы. Несходство вещей, подверженныхъ дѣйствію сходныхъ постороннихъ силъ, должно породить несходство слѣдствій, ибо еслибы иначе было, то это значило бы, что добавочная сила, отъ которой происходитъ различіе этихъ вещей, не производитъ никакаго слѣдствія, но въ такомъ случаѣ уничтожалось бы постоянство силы. Обратно, если дѣйствующія силы и подвергающіеся этому дѣйствію вещи—сходны, то слѣдствія должны быть сходны, потому что, еслибы иначе было, то это значило бы, что добавочное, дифференціальное слѣдствіе произведено безъ дифференціальной причины, то-есть, что сила непостоянна.

Такъ какъ эти общія истины подразумѣваются въ началѣ постоянства силы, заключаются въ немъ, то и всѣ перераспределенія, прослѣженныя нами до сихъ порь, выражающія различные фазы развитія, также подразумѣваются въ началѣ постоянства силы. Постоянно дѣйствующія части силы, сообщающіеся агрегату и производящіе въ немъ ощутимыя движенія, не могутъ не производитъ.

раздѣлений, которыя мы наблюдаемъ между частями агрегата. Если въ агрегатѣ, состоящемъ изъ различныхъ смѣшанныхъ единицъ, единицы одного рода получаютъ сходныя движенія отъ однообразной силы, въ то время, какъ единицы другаго рода получаютъ отъ нея движенія, болѣе или менѣе непохожія на движенія единицъ первого рода, то оба рода раздѣляются и интегрируются. Если единицы сходны, а исходны силы, то получая неодинаковые импульсы, единицы опять же должны раздѣляться. Такимъ путемъ неизбѣжно возникаетъ рѣзкая группировка, какую мы наблюдаемъ повсюду. Благодаря раздѣленію, которое, поскольку допускаютъ обстоятельства, становится все болѣе и болѣе отчетливымъ, измѣненіе однообразнаго въ многообразное сопровождается еще другимъ измѣненіемъ, состоящимъ въ томъ, что вначалѣ неопределенныя отношенія частей становятся отчетливыми и опредѣленными. Точно также, какъ превращеніе однороднаго въ разнородное можетъ быть выведено изъ конечнаго начала, лежащаго за границами опыта, и превращеніе неопределенной однородности въ определенную разнородность можетъ быть выведено изъ этого же начала.

---

## ГЛАВА ДВАДЦАТЬ ВТОРАЯ.

### Равновѣсіе.

§ 133. Къ какой цѣли направляются изученные нами измѣненія? Всегда ли они будутъ продолжаться, не останавливаясь? Или же настанетъ имъ конецъ? Могутъ ли вещи становиться все разнороднѣе, пока будетъ длиться будущее? Или же существуетъ предѣль, за который не могутъ переступить интеграція матеріи и интеграція движенія? Возможно ли, чтобы эта всемирная метаморфоза безконечно шла однимъ и тѣмъ же порядкомъ? Или же ею подготавливается конечное состояніе, которое неспособно будетъ претерпѣвать новыя измѣненія? Къ послѣднему заключенію мы неизбѣжно приходимъ. Станемъ ли мы рассматривать конкретный процессъ или возьмемъ вопросъ въ отвлеченіи, мы одинаково убѣждаемся, что развитіе имѣеть предѣль, за который не переступитъ.

Совершающіеся вокругъ насъ перераспределенія вещества всегда приходятъ къ концу вслѣдствіе разсѣянія движенія. Катящійся камень сообщаетъ части своего движенія предметамъ, о ко-

торые ударяется и кончаетъ тѣмъ, что приходитъ въ покой; то же происходитъ и съ предметами, получившими толчки. Сгущающаяся въ облакахъ, потомъ—падающая на землю, потомъ добирающаяся въ ручьи и рѣки, текущая въ самыя пизкія мѣста—вода останавливается, наконецъ, передъ препятствиемъ, какое оказываетъ ей вода, уже собравшаяся въ этихъ мѣстахъ. Въ озерѣ или въ морѣ, которое образуютъ останавливающіеся такимъ образомъ текущія воды, дѣйствие, произведенное вѣтромъ или паденiemъ въ воду твердаго тѣла, распространяется радиально въ видѣ волнъ, которая уменьшаются по мѣрѣ разширѣнія и мало по малу исчезаютъ отъ наблюденія, сообщая свое движеніе атмосферѣ и берегамъ. Толчокъ, сообщенный играющимъ на арфѣ струнамъ этого инструмента, разсѣвается во всѣ стороны, ослабѣваетъ разширяясь и перестаетъ быть ощущимъ; наконецъ—онъ совершенно гаснетъ, порождая тепловыя вибраціи, которая излучаются въ пространство. На красныхъ уголькахъ, отдѣляющихся отъ горящихъ дровъ и на большихъ массахъ расплавленной лавы, вылившейся изъ вулкана, мы наблюдаемъ, что молекулярныя колебанія, называемыя теплотой, разсѣваются излученiemъ; такъ что, какъ бы велика ни была тепловая напряженность тѣла, она въ концѣ концовъ прійдетъ въ такое же состояніе, какъ и окружающая тѣла. Если мы наблюдаемъ электрохимическія силы, то видимъ, что они расходуются на порожденіе движенія, ощутимаго или неощутимаго, которое въ свою очередь разсѣвается, пока, наконецъ, все не прійдетъ въ покой. Ближайшая причина этого процесса, проявляющагося во всевозможныхъ формахъ, состоитъ въ фактѣ, на который мы напирали, разматривая множественность слѣдствій, а именно, что движенія идутъ постоянно, разделяясь на новыя, расходящіяся движенія, а эти въ свою очередь расчленяются на расходящіяся снова. Катящійся камень толкаетъ встрѣчные камешки въ направленіяхъ болѣе или менѣе отличныхъ отъ того, по которому движется самъ; а послѣдніе точно также воздѣйствуютъ на камешки, о которые ударяются. Взволнуйте воду или воздухъ: движение вскорости разрѣшится въ лучистое. Теплота, произведенная давленiemъ въ одномъ направленіи, разсѣется въ видѣ колебаній по всѣмъ направленіямъ; такъ порождаются свѣтъ и электричество. Это значитъ, что движенія раздѣляются и подраздѣляются; и что вслѣдствіе такого процесса, безконечно продолженнаго, онъ мало по малу, но никогда не исчезая совсѣмъ, переходить въ неощутимыя движенія.

Итакъ, мы нынѣду открываемъ стремленіе къ равновѣсію. Нынѣдное сосуществованіе силъ антагонистовъ, обусловливающее ритмъ и разложение всякой силы на силы расходящіеся, въ то же время обусловливаетъ въ концѣ концовъ равновѣсіе. Такъ, какъ всякое движение встречаетъ препятствія, то оно постоянно претерпѣваетъ потери, которые приводятъ, наконецъ, къ полному его прекращенію.

Таково начало въ самомъ простомъ его видѣ: теперь же мы приступимъ къ разсмотрѣнію его въ тѣхъ болѣе сложныхъ формахъ, въ какихъ наблюдаемъ его проявленія въ природѣ. Во всѣхъ почти случаяхъ движение агрегата—сложное и уравновѣшеніе каждой изъ составляющихъ этого движения совершается изолированно и не вліяетъ на цѣлое. Корабельный колоколъ, переставшій вибрировать, еще получаетъ боковыя и вертикальныя колебанія, причиняемыя волнами океана. Гладкая поверхность потока, по которой пробѣжали маленькия волны, причиненныя прыжкомъ рыбы, и послѣ исчезновенія ихъ продолжаетъ, какъ и прежде, течь къ морю. Остановившееся пушечное ядро продолжаетъ еще съ постоянной скоростью вращаться вокругъ земной оси. Даже еслибы исчезло движение земли вокругъ своей оси, движение ея по отношенію къ солнцу и другимъ небеснымъ тѣламъ не претерпѣло бы ни малѣйшаго измѣненія. Такъ что во всѣхъ случаяхъ то, что мы считаемъ равновѣсіемъ, есть исчезновеніе въ тѣлѣ одного или исколькихъ движений въ то время, какъ другія остаются, какъ и прежде. Чтобы какъ слѣдуетъ представить себѣ этотъ процессъ и понять состояніе, въ которое стремится прійти вѣсѣ вещи, полезно будетъ обратить вниманіе на одинъ случай, на которомъ мы можемъ полно, чѣмъ на вышеприведенныхъ наблюдать это равновѣсіе комбинированныхъ силъ. Мыскорѣ всего достигнемъ цѣли, если будемъ пользоваться не только самыми демонстративными примѣрамъ, но въ то же время—и самыми общизвѣстными. Возьмемъ для примѣра волчокъ. Если быстро потянуть веревочку, обвернутую вокругъ его оси, волчокъ падаетъ на землю и обыкновенно, кромѣ быстраго вращенія, совершаетъ еще другія движения. Слабое горизонтальное движение, сообщаемое ему, когда его выпускаютъ изъ рукъ, перемѣщаетъ его обыкновенно съ мѣста, на которое онъ упалъ и, кромѣ того, такъ какъ ось его болѣе или менѣе наклонена, то онъ начинаетъ совершать колебанія, называемыя хотя и неэлегантными, но выразительными словомъ: качка. Эти два второстепенныхъ движения, измѣняющія свои отношенія

другъ къ другу и къ главному движению, приходить въ покой различными способами. Движение, уносящее волчокъ горизонтально, встрѣчаетъ сопротивление меньшою частью со стороны воздуха, а большею—въ неровностяхъ поверхности, по которой движется; оно вскорости исчезаетъ и волчокъ вращается на одномъ мѣстѣ. Далѣе, вслѣдствіе сопротивленія, оказываемаго вращеніемъ тѣла вокругъ оси всякому измѣненію плоскости вращенія (прекрасный чѣму примѣръ мы видимъ въ гироскопѣ) качка ослабѣваетъ и тоже вскорости исчезаетъ. Послѣ исчезновенія этихъ двухъ движений, вращательное, которому приходится побѣждать только сопротивленіе воздуха и треніе оси, продолжается иѣкоторое время однообразно, такъ что волчокъ кажется стоящимъ неподвижно: иѣкоторое время можно наблюдать то, что французскіе математики назвали *подвижнымъ равновѣсіемъ*. Правда, что когда быстрота осеваго вращенія падаетъ ниже извѣстной степени, появляются новыя движения и увеличиваются, пока волчокъ не упадетъ; но эти новыя движения появляются лишь въ томъ случаѣ, когда центръ тяжести расположень выше точки опоры. Еслибы волчокъ, слабженій стальной осью, былъ подвѣшенъ подъ сильно намагниченну поверхность, явленіе совершилось бы вполнѣ согласно теоріи и разъ установившись, подвижное равновѣсіе держалось бы до тѣхъ поръ, пока волчокъ не потерялъ всего своего движения, не измѣнилъ своего положенія. Итакъ—вотъ факты, которые показываютъ намъ этотъ примѣръ. Впервыхъ—различные движения, проявляемыя агрегатомъ, переходять въ равновѣсіе каждое; отдельно болѣе слабыя движения или же такія, которыхъ встрѣчаютъ наибольше сопротивленія—исчезаютъ первыя и остаются только болѣе сильныя или такія, которыхъ встрѣчаютъ очень мало сопротивленія. Во вторыхъ, если части агрегата обладаютъ относительными движениями, встрѣчающими слабоз вѣшнее сопротивленіе, онѣ способны прійти въ состояніе подвижного равновѣсія. Въ третьихъ, это подвижное равновѣсіе кончаетъ тѣмъ, что становится полнымъ.

Вполнѣ понять процессъ установления равновѣсія не легко, потому, что различные его фазы представляются намъ единовременно. Самое лучшее, что мы можемъ сдѣлать—это, для облегченія, разложить процессъ на четыре различныхъ рода фактовъ и разсмотрѣть ихъ въ отдѣльности. Первый родъ заключаетъ въ себѣ сравнительно простыя явленія, какъ, напримѣръ, явленія брошенныхъ тѣлъ, которыхъ длится не настолько долго, чтобы проявить свою ритмичность,

но быстро раздѣляясь и подраздѣляясь на движенія, сообщаемыя другимъ частямъ вещества, разсѣваются въ видѣ ритмическихъ колебаній эфира. Во второмъ порядкѣ мы открываемъ различныя ощутимыя вибраціи и колебанія; движеніе здѣсь расходуется на по рожденіе напряженія, которое, ставши ему равнымъ или уравновѣшившись съ нимъ на одно мгновеніе, производить затѣмъ движеніе въ противоположномъ направлениі, въ свою очередь уравновѣшивающееся подобнымъ же образомъ; отсюда происходитъ видимый ритмъ, который вскорѣ разсѣвается въ формѣ невидимаго. Третій порядокъ равновѣсія, о которомъ мы еще не говорили, проявляется въ агрегатахъ, которые получаютъ столько же движенія, сколько расходуютъ. Паровая машина (и особенно такой конструкціи, что сама наполняетъ свой котель и топочную камеру) представляетъ примѣръ этому. Здѣсь сила, ежеминутно расходуемая на преодолѣніе сопротивленія механизма, приводимаго въ движеніе, ежеминутно возмѣщается на счетъ старающихсяъ веществъ; равновѣсіе этихъ двухъ силъ поддерживаютъ, повышая или понижая расходъ, смотря по измѣненіямъ прихода: каждое увеличеніе, каждое уменьшеніе количества пара производить повышеніе или паденіе движенія машины, уравновѣшивающее его съ увеличеніемъ или уменьшеніемъ сопротивленія. Это равновѣсіе, которое мы можемъ назвать *зависимымъ* необходимо особенно запомнить, потому, что проявленія его найчаще встрѣчаются въ ходѣ различныхъ фазисовъ развитія. Мы можемъ принять еще четвертый родъ равновѣсія, равновѣсіе независимое или совершенное подвижное. Примѣръ ему мы видимъ въ ритмическомъ движеніи солнечной системы, движенія, которое встрѣчаетъ только сопротивленіе весьма разрѣженной среды и потому не претерпѣваетъ ощутимаго уменьшенія въ періоды времени, которыхъ мы и измѣрить не можемъ.

Но съ высшей точки зрѣнія всѣ эти виды равновѣсія могутъ быть рассматриваемы, какъ различныя формы одного и того же вида. Въ самомъ дѣлѣ, во всѣхъ случаяхъ равновѣсіе, къ которому приходятъ силы, относительно, но не абсолютно; это—прекращеніе движенія нѣкоторыхъ частныхъ тѣлъ по отношенію къ одной или нѣсколькимъ опредѣленнымъ точкамъ, что вовсе не означаетъ того, будто относительное движеніе совершенно исчезло—оно только превратилось въ движение другаго рода—ни того, что уменьшилось движеніе тѣлъ по отношенію къ какимъ либо инымъ точкамъ. Такой способъ пониманія равновѣсія включаетъ въ себѣ, очевидно, и *подвижное равновѣсіе*, которое, съ первого взгляда, представляется явленіемъ иного порядка. Въ самомъ дѣлѣ, вся-

кая система тѣль, которая подобно солнечной системѣ, представляеть комбинаціи, уравновѣшенныхъ ритмовъ, обладаетъ той особенностью, что хотя составляющіе элементы системы и имѣютъ относительныя движенія, система въ ея цѣломъ не имѣть движенія. Центръ притяженія всей группы остается неподвиженъ. Каково бы ни было количество движенія какаго нибудь члена группы въ одномъ направлениі, оно время отъ времени уравновѣшивается эквивалентными движеніемъ въ какой нибудь другой части группы въ противоположномъ направлениі; такимъ образомъ вещества агрегата пребываетъ въ состояніи покоя. Отсюда слѣдуетъ, что подвижное равновѣсіе есть подавленіе движенія агрегата по отношенію къ вышнямъ предметамъ и продолженіе только движений различныхъ частей агрегата по отношенію другъ къ другу. Итакъ, вообще разсуждая, ясно, что всѣ формы равновѣсія въ сущности одинаковы, такъ какъ во всякомъ агрегатѣ только центръ тяжести теряетъ свое движеніе. Элементы же всегда сохраняютъ иѣкоторое движеніе относительно другъ друга: молекулярное движеніе и есть движеніе подобного рода. Всякое равновѣсіе, рассматриваемое обыкновенно какъ абсолютное, въ иѣкоторомъ смыслѣ есть равновѣсіе подвижное, ибо рядомъ съ неподвижностью массы, въ ней всегда существуетъ иѣкоторое неощутимое относительное движеніе составляющихъ ее частей. Обратно, всякое подвижное равновѣсіе можетъ быть въ иѣкоторомъ смыслѣ рассматриваемо, какъ абсолютное, потому, что ощутимыя относительные движения частей сопровождаются неподвижностью цѣлаго.

Прибавлю еще кое-что прежде, чѣмъ заключить это нѣсколько растянувшееся предварительное разсужденіе. Читатель могъ уже заметить, что въ предшествующемъ изложеніи выступаетъ на видъ два основныхъ начала: одно-касательно послѣдняго или, вѣрнѣе предпослѣдняго состоянія движенія, подготовляющаго процессъ, выраженіемъ котораго мы занимались—другое, касательно сопутствующаго ему распределенія вещества. Это предпослѣднее состояніе движения есть подвижное равновѣсіе, которое, какъ мы видѣли, стремится возникнуть въ агрегатѣ, обладающемъ сложнымъ движениемъ и быть переходной ступенью къ полному равновѣсію. Мы видимъ, что на всемъ пути развитія вещи постоянно стремятся прийти въ это подвижное равновѣсіе и сохранить его. Точно также, какъ въ солнечной системѣ установилось такое независимое подвижное равновѣсіе, что относительные движения составляющихъ частей посто-

зине уравновѣшиваются противоположными движеніями и общее состояніе всего агрегата никогда не измѣняется, мы наблюдаемъ установлениe подобныхъ же отношеній, въ не столь определенномъ видѣ только,—и во всѣхъ формахъ зависимаго подвижнаго равновѣсія. Состояніе вещей, примеры которому мы находимъ въ циклахъ земныхъ измѣненій въ уравновѣщенныхъ направлениx органическихъ тѣлъ, достигшихъ взрослости, въ дѣйствіяхъ и противодѣйствіяхъ обществъ, достигшихъ полнаго развитія,—это состояніе постоянно характеризуется уравновѣшивающими колебаніями. Сложная комбинація ритмовъ, открываемая въ каждомъ дѣйствіи и противодѣйствіи общества, имѣетъ средину мѣру, которая остается съ практической точки зреія постоянной, несмотря, на постоянные отклоненія то въ ту, то въ другую сторону. Мы должны особенно запомнить фактъ, что, какъ слѣдствіе выше установленного закона равновѣсія, развитіе всякаго агрегата должно подвигаться, пока не наступить *подвижное равновѣсіе*, ибо какъ мы видѣли, излишекъ силы въ данномъ направлениx, имѣющейся въ агрегатѣ, долженъ, въ концѣ концовъ, израсходоваться на преодолѣніе сопротивленія измѣненіямъ въ этомъ направлениx, оставляя послѣ себя только взаимно-компенсирующіеся движенія, такъ что возникаетъ подвижное равновѣсіе. Что же касается строенія, приобрѣтаемаго агрегатомъ въ это время, то очевидно, что оно должно обусловливать такое расположение внутреннихъ силъ, которое вполнѣ уравновѣшивало бы дѣйствующія на агрегатъ внешнія силы. Пока остается излишекъ силы, которымъ агрегатъ воздѣйствуетъ на окружающее или же окружающее воздѣйствуетъ на агрегатъ, равновѣсія не существуетъ и, следовательно, должно продолжаться перераспределеніе вещества. Отсюда слѣдуетъ, что границей для возрастанія разнородности, границей, къ которой направляется всякий агрегатъ, будетъ образованіе столькихъ специализаций и комбинаций частей; сколько специализированныхъ и комбинированныхъ силъ необходимо уравновѣсить.

§ 134. Послѣдовательно измѣнявшіеся формы, которые по туманной гипотезѣ, должны были возникнуть втечениi развитія солнечной системы, представляютъ собою переходные виды подвижнаго равновѣсія; ихъ замѣняютъ болѣе постоянные виды—эти вѣхи на пути, ведущемъ къ полному равновѣсію. Такъ, когда сгущающееся туманное вещество принимаетъ форму сплющенного сфероида, оно приходить въ переходное подвижное равновѣсіе, которое должно по-

стоянно все больше и больше укрѣпляясь, по мѣрѣ того, какъ разсѣваются мѣстныя антагонистическія движенія. Образование и отдѣленіе туманныхъ колецъ, которое по этой гипотезѣ совершается время отъ времени, представляетъ намъ случай прогрессивного установлѣнія равновѣсія, оканчивающагося установлѣніемъ полнаго подвижнаго равновѣсія. Въ самомъ дѣлѣ, генезисъ этихъ колецъ подразумѣваетъ совершенное уравновѣщеніе агрегативной силы, дѣйствующей отъ всего сфероида на его экваториальную часть—съ центробѣжной силой, пріобрѣтаемой экваториальной частью во время предшествующаго сгущенія; если эти дѣлѣ силы не равны, экваториальная часть слѣдуетъ за движениемъ сокращающейся массы; но какъ только послѣдняя сила дѣлается равной первой, экваториальная часть не можетъ больше слѣдовать за остальной массой въ ея сокращеніи и остается позади. Тѣмъ не менѣе, когда кольцо, произшедшее отъ этого равновѣсія, разсматриваемое какъ цѣлое въ отношеніи къ другимъ вицѣннымъ цѣльмъ, достигнетъ состоянія подвижнаго равновѣсія; части его находятся въ равновѣсіи одинъ по отношенію къ другимъ. Какъ мы видѣли <sup>1)</sup>, шансовъ противъ долговѣчности кольца, образованнаго изъ туманного вещества, чрезвычайно много: изъ неустойчивости однороднаго можно вывести, что туманное вещество кольца должно разорваться, разбиться на куски и наконецъ, слиться въ одну массу. Это значитъ, что кольцо должно прогрессировать къ подвижному равновѣсію болѣе полному, что совершается втечение периода разсѣянія движенія, которое придавало частямъ его разряженную форму, въ результатѣ чего является планетное тѣло, сопровождаемое, можетъ быть, группой меньшихъ тѣлъ, изъ которыхъ каждое обладаетъ остаточнымъ относительнымъ движениемъ, не встрѣчающимъ препятствія въ средѣ; такимъ путемъ возникаетъ почти абсолютно совершенное подвижное равновѣсіе <sup>2)</sup>)

<sup>1)</sup> § 150, глава 19.

<sup>2)</sup> Серъ Давидъ Брюстеръ приводить и подтверждаетъ расчетъ м. Бобинѣ, имѣющій доказать, что по туманной гипотезѣ солнце, въ то время, когда заполнило всю орбиту земли, требовало для своего обращенія вокругъ оси 3181 годъ и что, слѣдовательно, гипотеза эта ложна. Этотъ расчетъ м. Бобинѣ стоитъ разсчета м. О. Конта, который, наоборотъ, допускалъ періодъ этого обращенія равнымъ періоду обращенія земли вокругъ солнца: ибо если разсчетъ м. Конта заключаетъ въ себѣ *petitio principii*, то разсчетъ м. Бобинѣ основывается, очевидно, на двухъ

По и помимо всякой гипотезы, начало равновесія постоянно проявляется въ представляемыхъ солнечной системой менѣе важныхъ измѣненіяхъ состоянія. Каждая планета, каждый спутникъ, каждая комета—въ своемъ афеліѣ являются намъ минутное равновесіе между силой, уносящей ихъ отъ центра притяженія и силой, задерживающей это удаленіе, такъ какъ удаленіе это длится до тѣхъ поръ, пока послѣдняя изъ этихъ силъ снова не уравновесится съ первой. Въ перигелии на мгновеніе устанавливается обратное равновесіе. Измѣненія въ величинѣ эксцентритета и въ положеніи плоскости орбиты точно также имѣютъ границы, на которыхъ силы, производящія измѣненіе въ одномъ направлениі, уравновѣшиваются силами, дѣйствующими въ противоположномъ направлениі. Каждое изъ этихъ простыхъ возмущеній, точно также, какъ и каждое изъ сложныхъ, происходящихъ вслѣдствіе комбинаціи простыхъ, кроме временного равновесія въ крайнихъ точкахъ своего движенія, является еще извѣстное общее равновесіе отклоненій, которымъ компенсируются въ нѣкоторое среднее состояніе. Происходящее отсюда подвижное равновесіе стремится перейти путемъ постепенного уменьшенія движенія планетъ и интеграціи всѣхъ отдѣльныхъ массъ, составляющихъ солнечную систему—въ полное равновесіе. На эту мысль наводятъ замедленія движеній кометъ—и ее признаютъ высшіе авторитеты науки. Разъ мы признаемъ, что условное замедленіе периодического возвращенія кометы Энке указываетъ на потерю движенія, производимую сопротивленіемъ эфирной среды, мы не можемъ не заключить, что это сопротивленіе порождаетъ потерю и планетного движенія и какъ ни безконечно мала эта потеря въ периоды времени, доступные нашему измѣренію, продолжаясь безконечно долго—совсѣмъ сопротивленіе должно прекратить движение планетъ.

---

неосновательныхъ предположеніяхъ, одно изъ которыхъ совершенно несвойствено съ доктриной, которую призвано контролировать. М. Бобинѣ исходилъ, очевидно, изъ оцѣнки теперешней внутренней плотности солнца, оцѣнки, которая не доказана и для непринятія которой имѣются основанія; потому, онъ, очевидно, принялъ за несомнѣнное, что всѣ части туманного сфероида, въ то время, когда онъ наполнялъ орбиту земли, имѣли одинаковыя угловыя скорости; между тѣмъ какъ (чего требуетъ хорошо понятая туманная гипотеза) этотъ сфероидъ, образовавшійся отъ сгущенія вещества, бывшаго еще болѣе разсѣяннымъ, вращался такъ, что его экваторіальная часть должна была имѣть неизмѣримо большую угловую скорость, чѣмъ центральная.

Если даже и существует, какъ предполагаетъ сэръ Джонъ Гершель, вращеніе эфирной среды въ томъ же направленіи, какъ и вращеніе планетъ, то это можетъ только на бесконечно долго отерочить окончательную остановку планетнаго движенія, но ни въ какомъ случаѣ не устранить ее. Понятное дѣло—конецъ этой такъ далекъ отъ насъ, что имѣеть для насъ только умозрительный интересъ. Я упомянуль обѣ немъ дабы указать на постоянное приближеніе къ полному равновѣсію, обусловливаемое долговременнымъ разсѣяніемъ ощутимаго движенія или превращеніемъ его въ неощутимое.

Но существуетъ въ солнечной системѣ другой видъ равновѣсія, касающійся насъ очень близко: это равновѣсіе молекулярнаго движенія, называемаго теплотой. Да сихъ порь молчаливо признавалось, что солнце можетъ доставлять и въ самомъ далекомъ будущемъ такое же количество теплоты и свѣта, какъ и теперь и всегда одинаковое; но скоро это предположеніе придется совсѣмъ отбросить. Въ самомъ дѣлѣ, оно заключаетъ въ себѣ въ замаскированномъ видѣ допущеніе, что сила порождается изъ ничего и можетъ быть поставлено рядомъ съ вѣрованьемъ сторонниковъ вѣчнаго движенія *regratuum mobile*. Теперь въ умы проникаетъ иное убѣжденіе: известно, что сила постоянна и что, вслѣдствіе этого, всякая сила, наблюдалая нами въ какой либо формѣ, должна была предсуществовать въ иной формѣ; это убѣжденіе приводить насъ и къ признанію того, что сила, проявляющаяся въ солнечныхъ лучахъ преобразилась изъ какой то иной, пребывающей въ солнцѣ и что, вслѣдствіе постояннаго солнечнаго излученія въ пространство, она должна въ концѣ концовъ истощиться. Этой силой, превращающейся въ солнечные лучи, мы должны признать на основаніи физическихъ законовъ—аггрегативную силу солнца, дѣйствиемъ которой матерія его устремляется къ центру его притяженія; единственный познаваемый источникъ, которому мы можемъ приписать неощутимыя движенія, составляющія свѣтъ и теплоту солнца—это ощутимое движеніе, исчезающее по мѣрѣ возрастающаго сгущенія солнечной массы. Мы видѣли, что это возрастающее сгущеніе есть выводъ изъ гипотезы туманности. Другимъ выводомъ будетъ: что подобно тому какъ въ наименьшихъ членахъ солнечной системы порожденная сгущеніемъ теплота почти вся и давно уже разсѣялась путемъ излученія въ пространство, такъ что осталась только ея центральная часть, разѣвающаяся очень медленно—и въ неизмѣримо большей массѣ сол-

ица неизмеримо большее количество порожденной сгущеніемъ и теперь еще продолжающей разсѣваться теплоты—должно уменьшаться по мѣрѣ того, какъ сгущеніе приближается къ своей границѣ и на конецъ—оставить послѣ себя незначительный внутренній *residuum*. Будетъ ли признана или отвергнута гипотеза сгущенія туманного вещества, откуда выводится солнечное сгущеніе, все равно—убѣждение, что солнце постепенно теряетъ свою теплоту, имѣть теперь большое распространеніе и представляется вполнѣ основательнымъ. Сдѣланы были вычислія касательно уже израсходованаго солнцемъ количества теплоты и свѣта въ сравненіи съ тѣмъ количествомъ, какое еще остается, а также касательно периода, въ течение котораго продолжится еще вѣроятно излученіе. Профессоръ Гельмгольцъ полагаетъ, что съ того времени, когда по гипотезѣ туманности, солнце простиравлось до теперешней орбиты Нептуна, вслѣдствіе задержки ощутимаго движенія породилось теплоты въ 454 раза больше, чѣмъ сколько еще остается израсходовать солнцу. Онъ высчитываетъ приблизительно пропорцію, въ какой разсѣвается эта оставшаяся  $\frac{1}{155}$ ; онъ показываетъ, что уменьшеніе діаметра солнца на  $\frac{1}{10,000}$  его величины произведетъ такое количество теплоты, котораго, по теперешнему его распределенію, хватить на 2,000 лѣтъ; или, иными словами, что сокращеніе солнца на  $\frac{1}{20,000,000}$  его діаметра достаточно для порожденія такого количества свѣта и теплоты, какое теперь расходуется впродолженіи года. Такъ, что считая по теперешнему расходу, діаметръ солнца уменьшится приблизительно на  $\frac{1}{20}$  не раньше, какъ черезъ миллионъ лѣтъ<sup>1)</sup>). Понятное дѣло, что эти заключенія слѣдуетъ принимать лишь какъ грубо приблизительныя. До послѣдняго времени мы совсѣмъ не знали химическаго состава солнца и даже теперь—имѣемъ о немъ самыя неполныя свѣдѣнія. Мы ничего не знаемъ о его внутреннемъ строеніи и очень возможно, а по моему—такъ и очень вѣроятно, что предположенія о его теперешней плотности, основанныя на вычисленіяхъ,—ошибочны. Но ни мало не сомнительны данные, на которыхъ основаны эти

<sup>1)</sup> См. статью „Взаимодѣйствія силя природы“, *Philosophicol Magazine*, добавленіе къ тому XI, серія 4, переводъ съ текста Гельмгольца сдѣланъ м. Тиндаллемъ.

вычислений, не существует такой ошибки въ расчетѣ расходованія солнцемъ остатка его силы, основываясь на которой можно было бы опровергать истину, что остатокъ этотъ расходуется и въ концѣ концовъ—израсходуется весь. Можетъ быть, что неразсѣянный еще остатокъ движения, заключенный въ солнцѣ, еще больше, чѣмъ выходитъ по вычислениямъ Гельмгольца; расчетъ излученія можетъ, въ противность гипотезѣ Гельмгольца, не однообразно продолжаться расходъ можетъ идти постепенно уменьшаясь, возможно, что время, въ которое солнце перестанетъ посыпать намъ достаточное количество свѣта и теплоты, гораздо отдаленнѣе, чѣмъ предполагается, но когданибудь оно да прийдетъ, это время,—и вотъ все, что намъ требуется установить въ настоящую минуту.

Итакъ, если солнечная система въ самомъ дѣлѣ произошла путемъ развитія изъ разсѣяннаго вещества, то она представляетъ примѣръ закона равновѣсія въ установлениіи полнаго подвижнаго равновѣсія; какова она дана намъ теперь, она представляетъ примѣръ закона равновѣсія въ томъ, что всѣ ея движенія уравновѣшиваются; она представляетъ примѣръ сказаннаго закона процессами, совершающимися въ ней и о которыхъ умозаключаютъ астрономы и физики. Произведенное во время развитія движеніе массъ находится на пути къ обратному пере-разсѣянію въ молекулярное движение эфирной среды; это пере-разсѣяніе является результатомъ, какъ возрастающей интеграціи каждой массы, такъ и сопротивленія, какое встрѣчаетъ движение ея въ пространствѣ. Время, когда всѣ движенія массъ преобразуются въ молекулярныя движенія, а эти послѣднія станутъ вполнѣ уравновѣшены—можетъ быть бесконечно—отдаленно; но къ такому состоянію полной интеграціи и совершеннаго равновѣсія неизбѣжно клонятся всѣ изменения, совершающіеся нынѣ въ солнечной системѣ.

§ 135. Только при одной сферической формѣ можетъ установиться равновѣсіе силъ атомовъ, тяготѣющихъ другъ къ другу. Если агрегатъ, состоящій изъ этихъ атомовъ, имѣть вращательное движение, уравновѣшенная форма становится болѣе или менѣе сплюснутымъ сфероидомъ—смотря по быстротѣ вращенія; констатировано, что Земля и есть сплюснутый сфероидъ, какъ разъ столько уклоняющейся отъ сферичности, сколько нужно было для того чтобы создать противувѣсъ центробѣжной силѣ, произведенной быстротою ея вращенія вокругъ оси. Это значитъ, что втеченіе развитія Земли установленось полное равновѣсіе силъ, вліающихъ на ея очертаніе.

Единственный иной процесс уравновешения, который могла бы представить Земля, взятая въ ея цѣломъ—это потеря ею движенія вокругъ оси, но мы не имѣемъ никакихъ прямыхъ доказательствъ въ пользу того, что это движение теряется. Во всякомъ случаѣ, профессоръ Гельмгольцъ утверждаетъ, что треніе приливовъ, какъ бы не были неощущимы дѣйствія его въ измѣримые периоды времени, должно понемногу замедлять вращательное движение земли и въ концѣ концовъ прекратить его. Безъ сомнѣнія, утверждать, что вращательное движение земли въ состояніи быть уничтожено треніемъ приливовъ можетъ представляться ошибочнымъ, такъ какъ наибольшее слѣдствіе, какое въ состояніи произвѣстъ эта причина черезъ безконечно большое время, будетъ заключаться въ томъ, что земной день удлинится до лунного мѣсяца. Во всякомъ случаѣ мы кажемся очевиднымъ, что треніе, производимое приливами, есть несомнѣнная причина замедленія вращенія. Какъ бы медленно ни было дѣйствіе этой причины—мы принуждены видѣть въ немъ новый примѣръ всемирного прогресса къ равновѣсію.

Безполезно входить въ подробности для объясненія—какъ движенія, порождаемыя солнечными лучами въ водѣ и воздухѣ, а также и въ твердомъ веществѣ земного шара <sup>1)</sup> и отъ него сообщающіяся водѣ и воздуху, всѣ безъ исключенія подтверждаютъ наше общее начало. Вѣты, волны и теченія—также какъ и производимыя ими разрушенія коры, съ очевидностью, въ широкихъ границахъ и въ безконечно разнообразныхъ формахъ проявляютъ разсѣяніе движенія, о которомъ мы говорили въ началѣ главы, и вытекающее отсюда стремленіе къ уравновѣшенному распределенію силъ. Каждое изъ ощущимыхъ движений, прямо или косвенно произведенное интеграціей неощущимыхъ движений, сообщаемыхъ солнцемъ, раздѣляется и пере-раздѣляется на движения все менѣе и менѣе ощущимыхъ, пока не превратится въ неощущимыя движения, излучаемыя

<sup>1)</sup> Недавно я спрашивалъ съ *Очерками Астрономии* сэра Джона Гершеля по совершенно иному вопросу; до сихъ поръ я не зналъ, что еще съ 1833 г. Гершель высказалъ мысль „что солнечные лучи представляются собой конечный источникъ почти всѣхъ движений, совершающихся на поверхности земли“. Сюда онъ весьма определенно относить дѣйствія геологическія, метеорологическія и биологическія; даже и дѣйствія, совершаемыя нами сжиганіемъ угля. Слѣдовательно—совершенно напрасно приписывали часть этого открытия Джорджу Стефенсону.

землей въ пространство въ формѣ тепловыхъ вибрацій. Въ ихъ со-  
вокупности сложныя движенія газообразныхъ, жидкіхъ и твердыхъ  
веществъ на поверхности земнаго шара, представляютъ зависимое  
подвижное равновѣсіе. Какъ мы видѣли, здѣсь можно открыть слож-  
ную комбинацію ритмовъ. Вода съ ея непрестаннымъ круговораше-  
ніемъ съ континентовъ въ океанъ и изъ океана на континенты—пред-  
ставляетъ собой типъ уравновѣшивающихся дѣйствій, которыя, сре-  
ди всѣхъ неправильностей, порождаемыхъ ихъ взаимодѣйствіями,  
сохраняютъ известную среднюю форму. Здѣсь, какъ и въ другихъ  
случаихъ равновѣсія третьаго порядка, мы видимъ, что сила еже-  
мгновенно разсѣвается и ежемгновенно же возобновляется извѣ-  
повышенія и пониженія въ приходѣ уравновѣшиваются повышенія  
ми и пониженіями въ расходѣ: Прекраснымъ свидѣтельствомъ этому  
можетъ служить соотношеніе магнитныхъ колебаній съ солнечными  
 пятнами. Но фактъ, на который слѣдуетъ обратить особенное вни-  
мание—въ томъ, что этотъ процессъ приближаетъ всѣ вещи къ состо-  
янію полнаго покоя. Механическія, метеорологическія и геологичес-  
кія движенія, постоянно стремящіяся уравновѣситься либо времен-  
но—движеніями въ противоположномъ направлениі, либо на всег-  
да—разсѣяніемъ тѣхъ и другихъ движений, будеть медленно уга-  
сать по мѣрѣ того, какъ станетъ уменьшаться количество силы, полу-  
чаемой отъ солнца. По мѣрѣтого, какъ станутъ ослабѣвать неощу-  
тимыя движенія, доходящія до насть отъ центра нашей системы, дол-  
жны будуть ослабѣвать и производимыя ими ощутимыя движенія; и  
въ то далекое время, когда солнечная теплота станетъ неощутимой,  
не будеть больше совершаться перераспределеній вещества на по-  
верхности нашей планеты.

Съ высшей точки зрѣнія земная измѣненія силы являются  
намъ—какъ частности процесса, которымъ устанавливается всемир-  
ное равновѣсіе. Мы уже показали<sup>1)</sup> что тѣ безпрестанныя измѣненія,  
претерпѣваемыя земной корой и атмосферой, которая не про-  
исходить отъ еще не завершившагося сгущенія вещества земли къ  
ея центру притяженія, производятся еще не завершившимся сгу-  
щениемъ вещества солнца къ центру его притяженія. Замѣтимъ,  
что продолженіе интеграціи земли и Солнца—есть продолженіе пре-  
вращенія въ движенія ощутимаго въ неощутимое, которое, какъ мы  
видѣли, приводить къ равновѣсію; и что конечнымъ пунктомъ  
интеграціи является такое состояніе, при которомъ нечemu боль-

ше превращаться въ неощущимое движение, то есть—нѣтъ болѣе движения ощущимаго, иначе говоря—состояніе въ которомъ силы интегрирующія и силы дезинтегрирующія равны между собой.

§ 136. Всякое живое тѣло представляетъ намъ четыре формы разматриваемаго процесса: въ каждое мгновеніе въ уравновѣшеніе механическихъ силь, ежечасно—въ уравновѣшенніи отиправленій, ежегодно—въ измѣненіяхъ состоянія, уравновѣшивающихъ условія существованія—и, въ концѣ концовъ—въ полной остановкѣ жизненнаго движения, въ смерти. Разсмотримъ факты этихъ четырехъ категорій.

Ощущимое движение, составляющее всякое видимое дѣйствіе организма, вскорѣ уничтожается противоположной силой извнѣ или изнутри организма. Когда поднимается рука—сообщенное ей движение встрѣчаетъ сопротивленіе тяжести и то сопротивленіе, которое обусловливается строеніемъ органа; встрѣчая постоянное сопротивленіе, движение приходитъ къ концу, когда рука пришла въ такое положеніе, въ которомъ противоположныя силы уравновѣшены. Каждый изъ конечныхъ пунктовъ каждой систолы и діастолы сердца представляетъ намъ минутное равновѣсіе мускульныхъ усилий, производящихъ движение въ противоположномъ направлѣніи; за каждой волной крови должна слѣдовать другая волна, ибо иначе быстрое разсѣяніе ея движенія привело бы всю массу жидкости въ состояніе покоя. Какъ въ дѣйствіяхъ и противудѣйствіяхъ, совершающихся между внутренними органами, такъ и въ механическомъ балансированіи всего тѣла, ежемгновенно устанавливается прогрессирующее равновѣсіе ежемгновенно производимыхъ движений. Разматривая въ ихъ совокупности, органическія отиправленія составляютъ зависимое подвижное равновѣсіе, двигательная сила котораго всегда на пути къ разсѣянію, дабы порождать различныя частныя равновѣсія, отмѣченныя нами,—и постоянно восполняется новой двигательной силой. Пища есть резервуаръ силы, постоянно прибавляющей къ моменту органическихъ дѣйствій то, что онѣ теряютъ на преодолѣніе вышнихъ силъ. Всѣ функциональные движенія, поддерживаемыя этимъ обмѣномъ,—какъ мы видѣли—ритмичны<sup>1)</sup>; соединеніе ихъ производить сложные ритмы различной длины и сложности. Въ этихъ простыхъ и сложныхъ ритмахъ процессы уравновѣ-

<sup>1)</sup> § 85, глава 10.

шенія проявляется не только въ крайнихъ точкахъ каждого размаха, но также и въ сохраненіи извѣстной средней мѣры и возстановленіе ее, если какія нибудь случайныя силы произвели отклоненіе. Когда, напримѣръ, совершается большой расходъ движения вслѣдствіе мускульной дѣятельности, то въ то же время путемъ реакціи производится заемъ у резервуаровъ скрытаго движения, которая отложены въ толщѣ тканей въ видѣ ассимилируемаго вещества. Ускореніе дыханія и кровообращенія есть средство, которымъ пользуется организмъ для порожденія новой силы, дабы уравновѣсить излишекъ расхода силы. За этимъ экстраординарнымъ превращеніемъ молекулярного движения въ ощущимое вскорости слѣдуетъ экстраординарное поглощеніе пищи, то-есть—запаса молекулярного движения; чѣмъ больше расходовался капиталъ, накопленный въ организмѣ, тѣмъ сильнѣе стремленіе къ продолжительному покою, во время которого будетъ воспроизведенъ этотъ капиталъ. Если отклоненіе отъ обыкновенного хода отправленій было настолько велико, что разстроило ихъ, какъ, напримѣръ, чрезмѣрная дѣятельность производить потерю сна и аппетита, то все же рано или поздно устанавливается равновѣсіе. Если только возмущеніе было не настолько сильно, чтобы совершенно уничтожить равновѣсіе отправленій и разрушить жизнь (въ такомъ случаѣ быстро устанавливается полное равновѣсіе), то обыкновенно равновѣсіе возстанавливается мало по малу; аппетитъ возвращается и проявляетъ тѣмъ больше силы, чѣмъ больше былъ расходъ тканей; спокойный и продолжительный сонъ возстанавливаетъ потерянное во время предшествовавшихъ продолжительныхъ бдѣній. Даже въ тѣхъ крайнихъ случаяхъ, когда какое нибудь излишество произвело непоправимое разстройство, не существуетъ исключенія изъ общаго закона, ибо и въ такихъ случаяхъ циклъ отправленій послѣ некотораго времени обрѣтаетъ равновѣсіе по извѣстной средней мѣрѣ, разъ такого рода движеніе становится новымъ нормальнымъ состояніемъ организма. Такъ, когда среди ритмическихъ измѣненій, составляющихъ органическую жизнь, возмущающая сила производить излишекъ измѣненій въ какомъ либо направленіи, она постепенно ослабляется и наконецъ вовсе нейтрализуется противуположными силами, которая производятъ уравновѣшивающее измѣненіе въ противоположномъ направленіи и послѣ болѣе или менѣе многочисленныхъ колебаній устанавливаютъ извѣстную среднюю мѣру. Это то, что врачи называютъ *vis medicatrix naturae*—цѣлебная сила природы. Третья форма равновѣсія,

проявляемая органическими тѣлами, есть неизбѣжное слѣдствіе разсмотрѣнной. Когда, вслѣдствіе измѣненія привычекъ или условій жизни, организмъ начинаетъ постояннымъ образомъ подвергаться какому нибудь новому вліянію или же старому, но иной напряженности, то органические ритмы болѣе или менѣе нарушаются, но вскорѣ между ними устанавливается новое равновѣсіе по средней мѣрѣ, порожденной новыми условіями. Подобно тому, какъ временные непорядки органическихъ ритмовъ уравновѣшиваются временными же нарушеніями въ противоположномъ направлениі, устанавливается равновѣсіе и постоянныхъ нарушеній порожденіемъ постоянныхъ же нарушеній въ противоположномъ смыслѣ. Если мускуль долженъ порождать большее количество движенія, чѣмъ прежде, то возрастаєтъ его питаніе. Если расходъ мускула дѣлаетъ его питаніе болѣшимъ, относительно, чѣмъ питаніе другихъ частей системы, то излишekъ питанія ведетъ къ увеличенію мускула. Ростъ мускула останавливается—когда создается равновѣсіе между ежедневнымъ потребленіемъ и ежедневнымъ возобновленіемъ, ежедневной потерей силы и ежедневнымъ притокомъ скрытой силы. Очевидно, что то же самое должно быть и со всеми органическими измѣненіями, зависящими отъ измѣненій климата или пищи. Это заключеніе мы можемъ сдѣлать и не зная частныхъ перераспределеній, порождающихъ равновѣсіе. Если мы видимъ, что иная форма существованія устанавливается послѣ функционального нарушенія известной продолжительности, причиненнаго измѣненіемъ какого либо изъ условій жизни, если мы видимъ, что это измѣненное условіе постепенно утверждается, постоянно сохраняетъ свой новый видъ, не подвергаясь новымъ измѣненіямъ, то мы можемъ выбрать только одну альтернативу: мы должны рѣшить, что новая силы, введенныя въ систему условий, уравновѣсились вызванными ими же противоположными силами. Таково истолкованіе процесса, который мы называемъ *приспособленіемъ*. Всякий организмъ въ *ensemblѣ* его жизни представляетъ собой случай нашего общаго закона. Вначалѣ огнь ежедневно въ формѣ пищи поглощаетъ большее количество пищи, чѣмъ какое расходуетъ ежедневно; излишekъ уравновѣшивается ростомъ. Когда приближается зрѣлость—этотъ излишekъ уменьшается; во взросломъ организме ежедневное поглощеніе потенциальнаго движенія уравновѣшивается ежедневной тратой движенія актуальнаго. Это значитъ, что в продолженіи жизни взрослого организма постоянно поддерживается равновѣсіе третьей категоріи. Къ концу жизни ежедневная потеря на-

чинаетъ превышать ежедневный приходъ, чѣмъ обусловливается возрастающее уменьшеніе функциональной дѣятельности; органические ритмы начинаютъ больше или меньше отклоняться отъ средней мѣры и, наконецъ, наступаетъ полное уравновѣшеніе, которое мы называемъ смертью.

Послѣднее состояніе строенія, сопровождающее послѣднее функциональное состояніе, конецъ, къ которому направляется каждый индивидъ и каждый видъ,—можетъ быть выведенъ изъ положенія, выставленаго въ первомъ параграфѣ этой главы. Мы видѣли, что граница разнородности достигнута, когда равновѣсіе агрегата стало полнымъ, что перераспределеніе только до тѣхъ поръ можетъ совершаться, пока существуетъ неуравновѣшенное движеніе. Мы видѣли, что вслѣдствіе этого конечная форма строенія должна быть такова, чтобы могла выставить эквивалентныя противуположныя силы противъ всѣхъ силъ, дѣйствующихъ на агрегатъ. Но что такое органическій агрегатъ, обладающій подвижнымъ равновѣсіемъ? Мы видѣли, что для поддержанія подвижнаго равновѣсія требуется постоянное произведеніе внутреннихъ силъ, соответствующихъ по числу, направленію и напряженности постороннимъ виѣннимъ силамъ, то-есть, столькихъ простыхъ или комбинированныхъ внутреннихъ отправлений, сколько виѣнныхъ дѣйствій требуется уравновѣсить. Но отправленія суть соотносительныя органовъ; напряженность отправлений при равенствѣ прочихъ условій, соответствуетъ объему органовъ—и комбинаціи отправлений соответствуютъ сочетаніямъ органовъ. Отсюда слѣдуетъ, что сложность строенія, сопровождающая равновѣсіе отправлений, можетъ быть опредѣлена, какъ состояніе, въ которомъ существуетъ столько специализированныхъ частей, сколько нужно для того, чтобы онѣ могли отдельно или вмѣстѣ уравновѣсить отдѣльныя или совмѣстныя силы среды, въ которой существуетъ организмъ. Такова граница разнородности, къ которой человѣкъ ближе подошелъ, чѣмъ какое либо иное твореніе.

Группы организмовъ проявляютъ очевиднѣйшій образомъ это всемирное стремленіе къ равновѣсію. Мы показали<sup>1)</sup> что всякий видъ, растительный и животный, постоянно подверженъ ритмическому измѣненію численности; то, вслѣдствіе изобилия пищи и отсутствія

1) § 85, глава 10.

враговъ, численность подымается выше средней линіи, то, вслѣдствіе недостатка пищи, происходящаго отъ возрастанія численности, и вслѣдствіе умноженія враговъ, она падаетъ ниже средней. Такимъ путемъ устанавливается равновѣсіе между суммой силъ, приводящихъ къ возрастанию расы и суммой силъ, приводящихъ къ уменьшению ея. Границы этихъ колебаній суть точки, въ которыхъ рядъ силъ, ранѣе того перевѣшивавшій другой рядъ, уравновѣшивается съ нимъ. По средней линіи этихъ колебаній, производимыхъ взаимодѣйствіями противуположныхъ силъ, держится численность вида, по этой линіи стремленіе вида расширяться уравновѣшивается съ стремленіемъ среди сжимать его. Нельзя спорить противъ того, что это равновѣсіе силъ сохраняющихъ и разрушительныхъ, которое, какъ мы видѣли, стремится установиться въ каждомъ видѣ, неизбѣжно должно возникнуть. Ибо возрастаніе численности можетъ продолжаться только до тѣхъ поръ, пока его не остановить возрастаніе смертности, а уменьшеніе численности—пока не будетъ остановлено плодовитостью или совершеннымъ уничтоженіемъ вида.

§ 137. Къ равновѣсіямъ нервныхъ дѣйствій, составляющихъ духовную жизнь, мы можемъ приложить ту же классификацію, какъ и къ явленіямъ, составляющимъ то, что мы называемъ жизнью тѣлесной. Мы можемъ разматривать ихъ въ такомъ же порядкѣ.

Всякая пульсация нервной силы, поражаемой толчками (мы видѣли, что нервные токи не постоянны, а ритмичны<sup>1)</sup>) встрѣчаетъ сопротивление со стороны противуположныхъ силъ; на преодолѣніе ихъ она расходуется и уравновѣшивается. Разматривая соотношеніе и эквивалентность силъ, мы видѣли, что всякое ощущеніе, всякая эмоція или вѣрнѣе, то что остается въ нихъ послѣ возбужденія идей, либо сложныхъ чувствованій, расходуется на порожденіе тѣлесныхъ измѣненій, сокращеній мускуловъ произвольного или не-произвольного движенія или же тѣхъ и другихъ вмѣстѣ или-же на возбужденіе выдѣлительныхъ органовъ. Мы видѣли, что движения, производимыя этими причинами, всегда иссякаютъ, потребляясь на преодолѣніе противуположныхъ силъ. Здѣсь намъ нужно замѣтить, что тоже самое происходитъ и съ нервными измѣненіями отъ тѣхъ же причинъ. Различные факты доказываютъ, что возбужденная мысль или чувство всегда должны преодолѣвать известное со-

<sup>1)</sup> § 86, глава 10.

противлениі: напримѣръ, когда вызывается ассоціація извѣстныхъ умственныхъ состояній, не часто повторяющаяся, то для того, чтобы вызвать ее потребно замѣтное усилие, или, напримѣръ, въ періодъ утомленія нервовъ является относительная неспособность мыслить; мыслительные акты не слѣдуютъ одинъ за другимъ съ обычной быстрой; еще—напримѣръ,—фактъ, что во время искусственаго или естественнаго чрезвычайного увеличенія нервной силы то, что мы можемъ назвать тренiemъ мысли, становится относительно слабымъ, возникаютъ болѣе многочисленныя, чѣмъ обыкновенно, болѣе сложныя и болѣе разнообразныя комбинаціи понятій. Это значитъ, что волны нервной силы, порождаемыя черезъ короткіе промежутки, распространяются въ тѣлѣ и въ мозгу по каналамъ, которые въ силу условій минуты, стали линіями наименьшаго сопротивленія; разливаясь широко и соотвѣтственно ихъ напряженности, они изсякаютъ тогда лишь, когда ихъ уровновѣшиваеть сопротивленіе, встрѣчаемое со всѣхъ сторонъ. Если мы разсмотримъ наши умственныя дѣйствія, совершающіяся изъ часу въ часъ и изо дня въ день, то убѣдимся, что и здѣсь совершаются такіе же уравновѣшенія, какія изъ часу въ часъ и изо дня въ день имѣютъ мѣсто въ физиологическихъ от правленіяхъ. Какъ въ томъ, такъ и въ другомъ случаѣ—совершаются ритмическая движенія, представляющія уравновѣшенія противоположныхъ силъ на конечныхъ пунктахъ размаха и сохраненіе извѣстнаго средняго равновѣсія. Это можно подмѣтить на ежедневныхъ смѣнахъ періодовъ умственной дѣятельности и періодовъ умственного покоя: силы, израсходованныя въ первомъ періодѣ, уравновѣшиваются силами, приобрѣтенными во второмъ. Другой примѣръ этому въ усиленіи и ослабленіи каждого желанія; желаніе достигаетъ извѣстной напряженности и уравновѣшивается либо въ расходованыи силы, которую оно реализуетъ въ видѣ желаемыхъ дѣйствій, либо, не такъ полно, въ воображеніи этихъ дѣйствій; это приводить къ удовлетворенію, то-есть къ относительному покою, составляющему противоположный конечный пунктъ ритма. Точно также въ двойной формѣ устанавливается равновѣсіе въ случаяхъ радости или страданія: всякий приступъ страсти, выражавшійся въ неистовыхъ жестахъ, достигаетъ своей кульминаціи, изъ которой противудѣйствующія силы низведутъ его къ условіямъ возбужденія средней силы; смѣняющіяся приступы, постепенно уменьшаясь въ напряженности, заканчиваются душевнымъ равновѣсіемъ, подобному тому, въ какомъ находилась раньше душа—или отличающемуся отъ него весьма не-

значительно. Но самый замѣчательный видъ психического равновѣсія—это когда устанавливается соотвѣтствіе отношеній, соединяющихъ наши состоянія сознанія, съ отношеніями виѣшняго міра. Всякая виѣшняя связь явлений, которую мы способны усмотреть, порождаетъ внутреннюю связь умственныхъ состояній путемъ накопленія опыта; и слѣдствіе, къ произведению которого стремится этотъ процессъ, состоять въ образованіи связи умственныхъ состояній, относительная сила котораго соотвѣтствуетъ относительному постоянству связи явлений. Мы знаемъ, что согласно общему закону, гласящему,—что движеніе направляется по линіи наименьшаго сопротивленія и что при равенствѣ прочихъ условій, линія, по которой разъ направилась движеніе, становится линіей наименьшаго сопротивленія для слѣдующаго движенія,—мы знаемъ, говорю я, что легкость, съ какой сѣдуютъ однѣ за другими первыя впечатлѣнія, при равенствѣ прочихъ условій, тѣмъ большая, чѣмъ чаще повторялись въ опыте эти впечатлѣнія. Въ концѣ концовъ—въ сознаніи устанавливается неразрывная связь соотвѣтствующая неизмѣнному виѣшнему отношенію, связь, вродѣ той, какая соединяетъ способность объекта оказывать извѣстное сопротивленіе съ протяженностью его; и такъ, какъ эта внутренняя связь также абсолютна, какъ только можетъ быть абсолютна соотвѣтствующая ей виѣшняя связь, то она не претерпѣваетъ больше никакихъ измѣненій. Внутреннее сочетаніе находится въ совершенномъ равновѣсіи съ виѣшнимъ. Отсюда же слѣдуетъ, обратно, что неопределеннія отношенія явлений, такія, напримѣръ, какія создавлютъ облака и дождь, порождаются такія же неопределенные внутреннія отношенія и если при видѣ извѣстнаго состоянія неба, стремленіе умозаключить о дурной или хорошей погодѣ, соотвѣтствуетъ тому, какъ часто хорошая или дурная погода слѣдовала за такимъ состояніемъ неба, то это значитъ, что путемъ накопленія опыта установилось равновѣсіе между смѣшной умственныхъ состояній и смѣшной физическихъ явлений. Если мы примемъ во вниманіе, что между этими крайними точками существуетъ безчисленное количество виѣшнихъ сочетаній различной степени постоянства и что втеченіе развитія ума образуются внутреннія ассоціаціи, соотвѣтствующія виѣшнимъ сочетаніямъ различной степени, то убѣдимся, что отношенія понятій стремятся прійти въ равновѣсіе съ отношеніями вещей. Это равновѣсіе тогда лишь устанавливается окончательно, когда отношенія вещей породили въ насть такое отношеніе понятій, что, когда выполнены всѣ нужные условія, умст-

венное отношение производится также непременно, какъ и физическое. Предположимъ, что такое состояніе достигнуто уже (что можетъ случиться только въ безконечно далекое время); опытъ перестанетъ производить дальнѣйшее умственное развитіе, совершенѣйшее сопротивление будетъ существовать между понятіями и фактами и умственное приспособленіе человѣка къ окружающимъ обстоятельствамъ будетъ полнымъ. Тѣ же общія начала проявляются и въ процессѣ нравственного приспособленія, которое есть постоянное приближеніе къ равновѣсію между эмоціями и видами поведенія, обусловленными окружающими условіями. Сочетанія чувствованій и дѣйствій опредѣляются такимъ же образомъ, какъ и сочетанія понятій, точно также, какъ повтореніе сочетанія двухъ понятій облегчаетъ возбужденіе одного изъ нихъ—другимъ—и освобожденіе такого-то чувствованія въ такое-то дѣйствіе облегчаетъ слѣдующее освобожденіе этого же чувствованія въ это именно дѣйствіе.

Отсюда слѣдуетъ, что если человѣкъ постоянно находится подъ вліяніемъ условій, требующихъ большаго количества дѣйствія извѣстнаго рода, чѣмъ требовалось прежде или чѣмъ можетъ человѣкъ совершать при его наличныхъ ресурсахъ, если давленіе тягостныхъ чувствованій, порождаемыхъ этими условіями при неисполненіи ихъ требованій, заставляютъ его выполнять это дѣйствіе въ болѣе мѣрѣ; если, совершающее подъ вліяніемъ этого давленія болѣе частое и болѣе продолжительное исполненіе этого дѣйствія, уменшаетъ нѣсколько сопротивленіе къ исполненію его, то, очевидно, здѣсь совершается прогрессъ къ равновѣсію между спросомъ на этотъ родъ дѣйствія и возрастающимъ предложеніемъ его. Въ самомъ ли этомъ человѣкѣ или же въ его потомкахъ, продолжающихъ жить подъ вліяніемъ тѣхъ же условій—частое повтореніе чувствованія должно, очевидно, привести къ состоянію, при которомъ этотъ родъ дѣйствій такъ же не будетъ отталкивать, какъ и другіе роды дѣйствій, ставшихъ уже обычными для расы. Отсюда слѣдуетъ, что граница, къ которой постоянно направляется эмоциональное развитіе и приближаться къ которой можетъ неопределенно (приблизиться же къ ней можетъ въ безконечно отдаленномъ будущемъ), есть комбинація желаній, которая соотвѣтствовала бы всѣмъ разнообразнымъ родамъ дѣятельности, какія порождаются обстоятельствами жизни, желаній, которыхъ были бы вполнѣ пропорциональны по силѣ этимъ родомъ дѣятельности и вполнѣ удовлетворялись бы ими. Свойства, которыхъ мы называемъ пріобрѣтенными привычками и нравственные различія

рась и национальностей, производимыя привычками, удерживающими въ иѣсколькихъ поколѣніяхъ, даютъ намъ безчисленные при мѣры этого прогрессивнаго приспособленія, которое можетъ прекратиться только съ установлениемъ полнаго равновѣсія между складомъ расы и условіями ея жизни.

Можетъ быть окажется иѣсколько труднымъ попытать, какимъ образомъ описанныя въ этомъ параграфѣ равновѣсія могутъ быть склассифицированы съ предыдущими; скажутъ, быть можетъ, что я принимаю аналогіи за факты. А между тѣмъ вѣрою, что это—такія же физическія равновѣсія, какъ и всѣ другія, Но для доказательства этого пришлось бы входить въ подробности—въ настоящемъ труда неумѣстныя. Достаточно будетъ указать, какъ разъ уже и было указано<sup>1)</sup>, что явленія, которыя мы на субъективномъ языкѣ называемъ состояніями сознанія, на объективномъ языкѣ суть формы силы; что такое-то количество чувствованія соотвѣтствуетъ такому то количеству движенія; что исполненіе какаго нибудь тѣлеснаго дѣйствія есть превращеніе извѣстнаго количества чувствованія въ эквивалентное ему количество движеній; что это тѣлесное дѣйствіе борется со внѣшними силами, на преодолѣніе которыхъ и расходуется; наконецъ, что постоянное повтореніе этихъ дѣйствій обусловливается постояннымъ возобновленіемъ силы, которая необходимо преодолѣвать. Слѣдовательно, существование въ индивидѣ эмоціональнаго стимула, существующаго соотвѣтствовать извѣстнымъ внѣшнимъ требованіямъ, есть буквально привычное произведеніе извѣстной специальной части первной силы, эквивалентной по напряженности извѣстному роду внѣшнихъ сопротивленій, которая она обыкновенно встрѣчаетъ. Итакъ—послѣднее состояніе, граница, къ которой подвигаетъ насъ процессъ развитія—есть состояніе, при которомъ роды и количества душевныхъ силъ, ежедневно порождаемыя и превращающіяся въ движенія, будутъ эквивалентны различнымъ родамъ и различнымъ степенямъ окружающихъ силъ, которые борятся съ ними или находятся въ равновѣсіи.

138. Всякое общество, взятое какъ цѣлое, проявляетъ процессъ уравновѣшенья въ постоянномъ приспособленіи своей численности къ средствамъ пропитанія. Очевидно, что человѣческое племя, питающееся добытымъ на охотѣ или дикорастущими плодами, какъ

<sup>1)</sup> § 71, глава 8.

и всякое племя низшихъ животныхъ, постоянно колеблется въ своей численности вокругъ извѣстной средней цифры, какую можетъ прокормить территорія. Высшая раса можетъ, конечно, посредствомъ искусственного производства пищи и послѣдовательныхъ улучшений, вносимыхъ въ него, постоянно измѣнять границы, поставляемыя виѣшними условіями его численности; но всегда происходитъ остановка прироста населенія на временно достигнутой границѣ. Правда, что когда граница эта измѣняется такъ быстро, какъ у насъ, то остановки на дѣлѣ никогда не бываетъ; существуютъ только ритмическая варьациія въ напряженности роста. Но если мы приглядимся къ причинамъ этихъ ритмическихъ измѣненій, если внимательно прослѣдимъ въ урожайные періоды—возрастаніе, а неурожайные—уменьшеніе числа браковъ, то увидимъ, что разширительная сила всегда производить чрезвычайное возрастаніе всякой разз, какъ ослабѣваетъ сила репрессивная—и vice versa; такимъ путемъ —между двумя силами устанавливается состояніе настолько близкое къ равновѣсію, насколько позволяютъ обстоятельства.

Внутреннія дѣйствія, составляющія общественные отправления, представляютъ столь же убѣдительные примѣры общаго принципа. Во всѣхъ промышленныхъ процессахъ спросъ и предложеніе постоянно стремятся приспособиться другъ къ другу—и можно истолковать это равновѣсіе такъ же, какъ и предыдущія. Производство и распределеніе продукта промышленности выражаетъ собой извѣстный агрегатъ силъ, причиняющихъ различныя по роду и напряженности движения. Цѣна этого продукта есть мѣрило извѣстнаго другаго агрегата силъ иныхъ родовъ и иныхъ напряженностей, силъ, израсходованныхъ работникомъ на изготавленіе этого продукта. Колебанія цѣны изображаютъ собой ритмическую колебанія этихъ силъ. Всякое повышеніе и всякое пониженіе нормы процента, всякое измѣненіе рабочей платы въ той или иной области, подразумѣваетъ столкновеніе силъ, въ которомъ одна изъ нихъ, становясь временно преобладающей, причиняетъ движеніе, которое вскорѣ прекращается или уравновѣшивается по причинѣ возрастанія противодѣйствующихъ силъ; въ центрѣ этихъ часовыхъ или суточныхъ колебаній находится средняя линія, измѣняющаяся гораздо медленнѣе, на которой, цѣна стремится остановиться, на которой она остановилась бы, еслибы новыя вліянія ежеминутно неприсоединялись къ прежнимъ. Какъ въ индивидуальномъ организмѣ, такъ и въ общественномъ, функциональныя равновѣсія порождаютъ равновѣсія строенія.

Когда работники известной профессии встречаются повышившейся спросом на ихъ и ради повышенія предложенія—получаютъ въ вознагражденіе большее количество продуктовъ, чѣмъ какое давалось имъ раньше; когда слѣдовательно, имъ приходится для поддержанія своего существованія преодолѣвать менѣе сопротивленіе, чѣмъ какое приходится преодолѣвать другимъ работникамъ, то эти послѣдніе принимаются заихъ профессію. Этотъ наплывъ новыхъ работниковъ продолжается, пока не остановится излишокъ спроса и тогда рабочая плата падаетъ настолько, что общее сопротивленіе, какое необходимо преодолѣвать для приобрѣтенія данного количества продуктовъ, достигаетъ такой же величины въ этой профессіи, какъ и въ тѣхъ изъ которыхъ происходилъ наплывъ недостававшихъ работниковъ. Мы уже показали, что, по закону движенія въ направленіи найменьшаго сопротивленія, населеніе скапливается въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ для поддержанія жизни работника требуется найменьше труда; здѣсь же мы видимъ, что количество работниковъ въ выгодной мѣстности или въ прибыльной профессіи должно все возрастать, пока не установится приблизительное равновѣсіе между этой мѣстностью или этимъ родомъ труда и другими мѣстностями или родами труда, доступными однѣмъ и тѣмъ же индивидамъ. Выбирая карьеру своему сыну, родители разсмотриваютъ относительныя преимущества выгодныхъ занятій и то изъ нихъ выбираютъ, которое наибольше обещаетъ. Вслѣдствіе этого—наплывъ работниковъ въ промыслы, которые въ известный моментъ представляются наиболѣе выгодными и уменьшеніе рабочихъ рукъ въ тѣхъ, которые были переполнены, чѣмъ обеспечивается общее равновѣсіе между силой каждого общественнаго органа и отправленіемъ, которое онъ долженъ совершать.

Различные дѣйствія и воздействиа въ промышленности, совершающія постоянныя колебанія, представляютъ собой зависимое подвижное равновѣсіе подобное тому, какое царитъ въ отправленіяхъ индивидуального организма. Это зависимое подвижное равновѣсіе сходно съ разсмотрѣнными выше тѣмъ, что стремится стать болѣе полнымъ. Въ первые периоды общественнаго развитія, когда естественные богатства обитаемой территории еще не изслѣдованы и промышленность находится въ зародыши, существуетъ только временное и частное уравновѣщеніе экономическихъ движений въ формѣ ускоренія или замедленія развитія. Но когда общество приближается къ зрѣлости типа, по которому съорганизовалось, экономи-

ческія дѣятельности приобрѣтаютъ извѣстное постоянство. Болѣе того, можно замѣтить, что прогрессъ въ организованности, также, какъ въ развитіи, приводить къ болѣе полному равновѣсію промышленныхъ отравленій. Когда распространеніе коммерческихъ справокъ медленно и перевозочные средства отсутствуютъ, согласованіе спроса и предложенія крайне несовершено: за громаднымъ излишкомъ произведенія каждого припаса слѣдуетъ громадная недостача его, образуя такимъ путемъ ритмъ, конечные пункты котораго весьма удаляются отъ средней линіи, выражающей равновѣсіе спроса и предложенія. Но когда существуютъ хорошія пути сообщенія, когда напечатанныя и написанныя извѣстія распространяются легко, когда потомъ начинаютъ функционировать желѣзныя дороги и телеграфы, когда первобытные периодические базары замѣняются еженедѣльными, а эти послѣднія—ежедневными,—тогда устанавливается болѣе точное равновѣсіе между производствомъ и потреблениемъ. За повышеніемъ спроса быстрѣе слѣдуетъ возрастаніе предложенія и быстрыя колебанія цѣны въ тѣсныхъ границахъ близко отстоящихъ отъ сравнительно однообразной средней линіи—являются признаками близкаго равновѣсія. Очевидно, что границей этого промышленного прогресса будетъ то, что М. Милль назвалъ *неподвижнымъ состояніемъ*. Когда населеніе сгустится по всѣмъ доступнымъ для обитанія мѣстамъ земного шара, когда естественные богатства всѣхъ странъ будутъ исѣдованы вполнѣ, когда невозможны станутъ дальнѣйшія усовершенствованія въ полезныхъ искусствахъ—тогда установится почти полное равновѣсіе какъ между приростомъ и смертностью въ каждомъ обществѣ, такъ и между его производствомъ и потреблениемъ. Общество не будетъ тогда сильно отклоняться отъ нормы своей численности и ритмъ его промышленныхъ отравленій будетъ совершаться изо дня въ день и изъ года въ годъ съ возмущеніями сравнительно незначительными. Завсѣмъ тѣмъ, хотя мы и приближаемся неизбѣжно къ этой границѣ, она безконечно далека отъ насъ и даже никогда не можетъ быть достигнута абсолютно. Заселеніе всей земли до такой степени никогда не можетъ быть достигнуто просто увеличеніемъ народонаселенія. Въ будущемъ процессъ станетъ совершаться ритмически, какъ совершился онъ и въ прошедшемъ, волнами эмиграцій, послѣдовательно исходящихъ изъ наиболѣе цивилизованныхъ центровъ и замѣщающихъ низшія расы. Этотъ процессъ можетъ быть только очень медленнымъ и я не думаю, чтобы равновѣсіе, которое явится

зультатъ его, могло стать исходной точкой новой цивилизациі преска высшей нравственности, какъ можно заключить изъ м. Милля. Я думаю, что приближеніе къ такому совершен- состоянію будетъ вмѣстѣ съ тѣмъ приближеніемъ къ пол- равновѣсію между человѣческой природой и условіями его творванія.

Необходимо еще разсмотрѣть другой родъ соціального равно- вѣ результата которого является установление правительственно- учрежденій и который становится полнымъ по мѣрѣ того, какъ чрежденія приходятъ въ гармонію съ желаніями народовъ. Въ икѣ, какъ и въ промышленности, существуетъ спросъ и пред- ложе и какъ въ томъ, такъ и въ другомъ случаѣ противуполож- сиы порождаютъ ритмъ, колебанія которого спачала совер- ся между очень отдаленными дррь отъ друга конечными точ- и заканчиваются—подвижнымъ равновѣсіемъ сравнительной сильности. Склонность къ насилию, присущая дообщественному юку, стремлениe удовлетворять свои нужды безъ вниманія къ имъ другихъ людей—эти признаки жизни хищныхъ звѣрей— зляютъ противуобщественную силу, которая постоянно стре- разъединить гражданъ и посѣять между ними вражду. На- вѣ, желанія, которые могутъ получить удовлетвореніе только объединеніи, также какъ чувства, удовлетворяемы только при единіяхъ человѣка съ подобными ему и порождающія то, что мы имеемъ понятіемъ права,—суть силы, стремящіяся поддержать гражданъ. Съ одной стороны, въ каждомъ гражданинѣ сущест- вуетъ сопротивленіе ограниченіямъ, какія налагаются па его дѣй- другими гражданами; это сопротивленіе, стремится расширить дѣятельности индивида и ограничить сферу дѣятельности дру- индивидовъ: это отталкивательная сила, которую взаимно про- ставляютъ члены общественного агрегата. Съ другой стороны, я симпатія человѣка къ человѣку и болѣе частная—человѣка стной расы къ индивидамъ своей расы, вмѣстѣ съ другими чув- си того же порядка, порождающимъ состояніе общественности, твуютъ какъ сила притягательная и поддерживаютъ союзъ меж- индивидами, принадлежащими къ одной расѣ. Такъ какъ сопро- тивленіе, которое необходимо преодолѣвать людямъ для удовлетворе- своихъ потребностей, гораздо значительнѣе, если они жив- врозь, чѣмъ если жить вмѣстѣ, то остается изли- притягательной силы, мѣшающей ихъ раздѣленію. Силы,

которыми граждане воздѣйствуютъ другъ на друга, какъ и всѣ противоположныя силы, порождаются поперемѣнныя движенія, которыя совершаются сначала въ очень широкихъ границахъ, потомъ постепенно мельчаютъ и, наконецъ, приближаются къ равновѣсію. Въ маленькихъ неразвитыхъ обществахъ эти противоположныя стремленія производятъ замѣтные ритмы. Племя, члены которого жили вмѣстѣ впродолженіи одного или двухъ поколѣній, достигаетъ величины, которая уже не позволяетъ имъ жить вмѣстѣ; для раздѣленія племени достаточенъ какой нибудь случай, способный возбудить сильную вражду между членами его. У всѣхъ первобытныхъ племенъ союзъ много зависитъ отъ характера главы; мы видимъ, что племена эти колеблются между двумя крайностями: деспотизмомъ, пригнетающимъ подданныхъ подъ тяжелымъ ярмомъ и анархией, приводящей къ беспорядку. У болѣе развитыхъ племенъ того-же типа мы всюду открываемъ насильтственные дѣйствія и противудѣйствія въ сущности—подобнаго же рода. «Деспотизмъ, умѣряемый убийствомъ» является признакомъ такого политического состоянія, при которомъ нестерпимое давленіе времія отъ времіни принуждаетъ подданныхъ разрывать всѣ путы. Общеизвѣстно, что за періодомъ тиранніи слѣдуетъ періодъ анархіи и *cise versa* и эта смѣна показываетъ намъ, какъ противоположныя силы всегда взаимно уравновѣшиваются; кроме того, мы видимъ еще, какъ въ этихъ движеніяхъ и противудвиженіяхъ, стремящихся постепенно мельчать, равновѣсіе приближается къ своему совершенству. Столкновенія консерваторовъ (утверждающихъ, что общество должно поглощать индивида) съ реформаторами (утверждающими, что индивидъ долженъ быть свободенъ предъ лицомъ общества) совершаются въ границахъ, которыя постепенно становятся все тѣснѣе и тѣснѣе, такъ что временное преобладаніе того или другаго направленія производить отклоненіе, которое все менѣе и менѣе удаляется отъ средней линіи. У насъ этотъ процессъ уравновѣшения такъ подвинулся, что колебанія сравнительно весьма незначительны; онъ будетъ подвигаться до тѣхъ поръ, пока равновѣсіе между противоположными силами не будетъ отдаляться отъ совершенного только неощущимой разницей. Въ самомъ дѣлѣ, мы уже видѣли, что процессъ приспособленія человѣческой природы къ условіямъ существованія не можетъ прекратиться до тѣхъ поръ, пока внутренняя силы, которыя мы называемъ *чувствованіями*, не придутъ въ равновѣсіе съ *внѣшними* силами, на преодолѣніе которыхъ расходуются. Установленіе этого равновѣсія долж-

но характеризоваться такимъ состояніемъ общественной организаціи и природы человѣка, при которомъ у индивида не можетъ явиться желанія, которое не могло бы найти удовлетворенія безъ того, чтобы индивидъ выходилъ изъ сферы своей дѣятельности, а общество кла-деть только такія границы дѣятельности индивида, которая тотъ признаетъ безъ всякаго принужденія. Прогрессивное расширеніе свободы гражданъ и, какъ слѣдствіе этого, ослабленіе политическихъ ограничений,—вотъ ступени, по которымъ мы приближаемся къ этому состоянію.

Наконецъ, результатомъ полнаго равновѣсія между желаніями человѣка и поведеніемъ, требуемымъ условіями среды, будетъ совершенное уничтоженіе всѣхъ ограниченій свободы каждого, исключая тѣхъ, какія вытекаютъ изъ однаковой свободы всѣхъ.

Въ этомъ случаѣ, какъ и въ предыдущихъ, существуетъ граница возрастанію разнородности. Нѣсколькими страницами выше мы пришли къ заключенію, что всякий шагъ умственного развитія состоитъ въ установлении нѣкотораго новаго внутренняго дѣйствія въ соотвѣтствіе съ нѣкоторымъ дѣйствіемъ виѣшнимъ, нѣкотораго добавочнаго сочетанія понятій или чувствованій соотвѣтственно пѣкоторой еще неизвѣстной или не уравновѣшенной связи явлений. Мы заключили, что такъ какъ всякое новое умственное отиправленіе подразумѣваетъ нѣкоторое новое измѣненіе строенія, то оно порождаетъ возрастаніе разнородности и что, слѣдовательно, возрастаніе разнородности должно продолжаться до тѣхъ поръ, пока виѣшнія отношенія, воздѣйствующія на организмъ, не будутъ вполнѣ уравновѣшены внутренними отношеніями. Отсюда слѣдуетъ, что возрастаніе разнородности можетъ прекратиться лишь съ установлениемъ полнаго равновѣсія. Очевидно, что то-же самое должно пройти и въ обществѣ. Всякое увеличеніе разнородности въ индивидѣ должно прямо или косвенно подразумѣвать, какъ причину или какъ слѣдствіе, нѣкоторое увеличеніе разнородности въ устройствѣ агрегатовъ индивидовъ. Наконецъ, граница общественной разнородности можетъ быть достигнута лишь тогда, когда установится равновѣсіе между силами индивидуальными и общественными.

§ 139. Мы приходимъ къ послѣднему вопросу, который, вѣроятно, уже формулировался болѣе или менѣе отчетливо въ умѣ читателя. «Если развитіе во всѣхъ его формахъ есть возрастаніе сложности строенія и отиправленій, аксессуаръ всемирного процесса установленія равновѣсія, и если равновѣсіе должно привести къ

полному покою, то какова конечная судьба всѣхъ вещей? Если солнечная система медленно разсвѣваетъ свои силы; если солнце теряетъ свою теплоту въ пропорціи, которая, впрочемъ, обезпечиваетъ еще миллионы лѣтъ излученія; если уменьшеніе излученія производить ослабленіе процессовъ геологическихъ и метеорологическихъ, равно какъ и количества животной и растительной жизни; если человѣкъ и общество точно также зависятъ отъ этого предложенія силы, которая постепенно иссякаетъ, то не очевидно ли, что мы идемъ къ смерти, которая угрожаетъ намъ со всѣхъ сторонъ?».

Что состояніе всемирной смерти будетъ границей повсюду совершающагося процесса, это представляется дѣломъ вѣвъ всякаго сомнѣнія. Можетъ быть какой нибудь посторонній процессъ нарушилъ эти измѣненія и породилъ новую жизнь? Этотъ вопросъ мы обсудимъ дальше. Здѣсь же достаточно подтвердить, что концомъ всѣхъ описанныхъ здѣсь превращеній будетъ состояніе покоя. Это можно доказать *a priori*. Мы убѣдимся сейчасъ, что законъ равновѣса точно также какъ и всѣ предыдущія законы, можетъ быть выведенъ изъ начала постоянства силы.

Мы видѣли <sup>1)</sup>, что явленія иначе не могутъ быть объяснены, какъ въ видѣ результатовъ всемирно-существующихъ притягательныхъ и отталкивателльныхъ силъ. Эти силы, безъ сомнѣнія суть дополнительныя формы единой силы, составляющей колическо данное сознанія. Точно также, какъ равенство ихъ дѣйствій есть выводъ изъ начала постоянства силы, ибо неравенство подразумѣвало бы, что дифференциальная сила превращается въ ничто или изъ ничего возникаетъ—мы не можемъ также имѣть сознанія о притягательной силѣ, не имѣя, въ то же время сознанія объ отталкивателльной; ибо всякий опытъ мускульного напряженія (единственная форма, въ какой мы можемъ непосредственно познавать притягательную силу) предполагаетъ эквивалентное сопротивленіе, сопротивленіе, открывающееся въ уравновѣшивающемъ давленіи тѣла на сосѣдніе предметы—или же въ поглощеніи силы, идущей на иеромѣщеніе тѣла, или же въ обоихъ этихъ формахъ,—сопротивленіе, которое мы не иначе можемъ мыслить какъ равнымъ напряженію, если только не станемъ мыслить силы появляющейся изъ ничего или превращающейся въ ничто и такимъ образомъ, отрицать постоянство силы.

Изъ этого неизбѣжного соотношенія вытекаетъ невозможность для насъ истолковать какія либо явленія иначе какъ въ видѣ функций этихъ соотносительныхъ явленій, невозможность, сказывающаяся какъ въ томъ, что мы не можемъ иначе мыслить статическихъ силъ, проявляемыхъ ощутимой матеріей, какъ происходящими отъ притяженій и отталкиваний ея атомовъ,—такъ и въ томъ, что для пониманій динамическихъ силъ, дѣйствующихъ透过 пространство, мы необходимо должны разсматривать пространство—какъ заполненное единобразно устроеннымъ атомами. Итакъ, изъ существованія силы, количество которой никогда не можетъ измѣниться, какъ необходимо заключеніе вытекаетъ сосуществование двухъ противоположныхъ формъ силы, формъ, въ которыхъ условія нашего сознанія заставляютъ насъ представлять себѣ абсолютную силу, стоящую выше всякаго познанія.

Но если притягательныя и отталкивательныя силы всемирно сосуществуютъ, то, какъ мы видѣли уже, отсюда слѣдуетъ, что всякое движение есть движение, обусловленное сопротивлениемъ. Единицы веществъ твердыхъ, жидкіхъ, газообразныхъ, эфирообразныхъ, наполняющія пространство и стоящія на пути движущихся тѣлъ, оказываютъ сопротивление этимъ тѣламъ, зависящее отъ ихъ связности или ихъ инерціи или того и другаго. Другими словами, такъ какъ болѣе или менѣе плотная или болѣе или менѣе разрѣженная среда, постоянно занимающая пространства, проходимая этими движущимися тѣлами, должна быть перемѣщена ими, то тѣла теряютъ столько движенія, сколько получаетъ перемѣщаемая ими среда. Таково условіе движенія. Отсюда вытекаетъ два заключенія: первое, что постоянныя задержки, причиняемыя отдачей движенія сопротивляющейся средѣ, необходимо должны положить конецъ движению тѣла черезъ болѣе или менѣе продолжительное время; второе—что движение не можетъ прекратиться, пока эти задержки не истощатъ его. Другими словами,—движение будетъ продолжаться до тѣхъ поръ, пока не установится равновѣсіе, а равновѣсіе рано или поздно установится. Эти два начала суть очевидные выводы изъ начала постоянства силы. Утверждать, что все или часть движенія тѣла можетъ исчезнуть иначе, не переходя въ нѣчто, сопротивляющееся движению, значитъ утверждать, что все или часть движенія можетъ исчезнуть, не произведя никакого слѣдствія, что будетъ отрицаніемъ начала постоянства силы. Обратно, утверждать, что проходимая среда можетъ быть перемѣщена, сдвинута съ пути движуща-

гося тѣла, не заимствуя движенія отъ этого тѣла, значить утверждать, что движение среди можетъ родиться изъ ничего, что будетъ рѣшительнымъ отрицаніемъ начала постоянства силы. Отсюда слѣдуетъ, что это первоосновное начало служить непосредственной гарантіей нашихъ заключеній о томъ, что измѣненія, представляемыя развитиемъ, могутъ прекратиться лишь тогда, когда достигнуто будеъ равновѣсіе и что равновѣсіе рано или поздно, а должно быть достигнуто.

Формулированныя нами съ различныхъ точекъ зреїнія положенія, относящіяся къ установлению и сохраненію подвижныхъ равновѣсій—равно необходимы, ибо онѣ точно также могутъ быть выведены изъ первоосновнаго начала, стоящаго выше доказательствъ. Выводомъ изъ начала постоянства силы является то, что различные движения, имѣющіяся въ агрегатѣ, взятое ли какъ цѣлое или же въ различныхъ его частяхъ, должны разсѣваться на преодолѣніе встрѣчныхъ сопротивленій; и что, вслѣдствіе этого, тѣ изъ движений, которыя наиболѣе напряжены или которыя встрѣчаются наиболѣшее сопротивленіе или же то и другое вмѣстѣ, должны прекращаться, между тѣмъ, какъ другія должны пока продолжаться. Откуда слѣдуетъ, что во всякомъ агрегатѣ, обладающемъ различными движениями, самыя слабыя изъ нихъ и встрѣчающія наиболѣшее сопротивленіе разсѣваются черезъ сравнительно короткое время, болѣе же сильныя и встрѣчающія наиболѣшее сопротивленіе, сохраняются долго; такимъ-то путемъ образуются зависимыя и независимыя подвижныя равновѣсія. Отсюда же вытекаетъ и стремленіе къ сохраненію этихъ подвижныхъ равновѣсій. Ибо новыя движения, сообщаемыя возмущающей силой частямъ подвижнаго равновѣсія, должны быть по роду или по напряженности таковы, что не могутъ разсѣяться прежде предсуществовавшихъ движений и въ такомъ случаѣ онѣ прекращаютъ подвижное равновѣсіе; или же онѣ таковы по роду или по напряженности, что могутъ быть разсѣяны ранѣе предсуществовавшихъ движений и въ такомъ случаѣ подвижное равновѣсіе утверждается.

Итакъ, изъ постоянства силы вытекаютъ не только прямыя и косвенные равновѣсія, устанавливающіяся повсюду, не только космическое равновѣсіе, которое должно прекратить всѣ формы развитія, но также и тѣ менѣе замѣтныя формы равновѣсія, какія мы подмѣчаемъ въ возстановленіи нарушенныхъ подвижныхъ равновѣсій. Это послѣднее можетъ служить къ объясненію стремле-

нія всякого организма, разстроеннаго какимъ либо чрезвычайнымъ вліяньемъ, возвращаться снова къ равновѣсію. Къ этому же началу можно свести способность индивидовъ, и въ еще большей мѣрѣ—видовъ, приспособляться къ новымъ обстоятельствамъ. Еще одно основаніе подтверждаетъ наше заключеніе: это постепенный прогрессъ къ гармоніи между умственной природой человѣка и условіями его существованія. Убѣдившись, что изъ этого начала можно вывести различныя черты развитія, мы въ заключеніе получаемъ основаніе вѣрить, что развитіе не можетъ завершиться иначе, какъ осуществленіемъ величайшаго совершенства и полнѣйшаго счастья.

---

## ГЛАВА ДВАДЦАТЬ ТРЕТЬЯ.

### Разложеніе.

§ 140. Въ главѣ XII мы вкратцѣ прослѣдили цій измѣненій, проходимыхъ всякимъ бытіемъ въ его переходѣ изъ состоянія неощутимаго въ ощутимое и потомъ изъ ощутимаго въ неощутимое и дали этимъ противуположнымъ перераспределеніямъ матеріи и движенія различныя названія: первое—назвали развитіемъ, второе разложеніемъ; въ общихъ чертахъ мы обозначили характеръ этихъ двухъ перераспределеній и условія, при какихъ онѣ возникаютъ. Наконецъ, мы прослѣдили въ подробностяхъ явленія развитія и разсмотрѣли ихъ вплоть до равновѣсія, которымъ все онѣ заканчиваются. Теперь же, для дополненія картины, мы должны подробнѣе разсмотретьъ добавочныя явленія разложения. Это не значитъ, что мы надолго остановимся на разложеніи, которое не представляетъ такихъ разнообразныхъ и интересныхъ явленій, какъ развитіе; но все же имѣется кое-что объяснить по этому предмету.

Мы видѣли, что ни одинъ изъ этихъ противуположныхъ процессовъ не совершается абсолютно независимо отъ другаго и что измѣненіе въ направленіи одного изъ нихъ есть дифференціальная равнодѣйствующая ихъ столкновенія. Хотя развивающіяся агрегатъ въ суммѣ—теряетъ движеніе и интегрируется, тѣмъ не менѣе онъ въ то же время получаетъ съ той или другой стороны иѣкоторое движеніе и, слѣдовательно, дезинтегрируется; какъ только интегрирующія движенія перестаютъ преобладать, пріобрѣтеніе движенія хотя и терлемаго безпрестанно черезъ разсѣяніе, постоянно стремит-

ся произвести и, въ концѣ концовъ, производить превращеніе обратнаго рода. Когда развитіе завершилось, когда агрегатъ съ теченіемъ времени освободился отъ излишка движенія и обыкновенно получаетъ отъ среды столько движенія, сколько теряетъ, когда онъ достигъ равновѣсія, при которомъ прекращаются всѣ измѣненія, овъявляется открытымъ для всѣхъ воздействиій среды, которыя могутъ увеличить количество содержащагося въ немъ движенія и которыя съ теченіемъ времени непремѣнно сообщать его частямъ—частепен-но или быстро—излишekъ движенія, способный причинить дезинтеграцію. Смотря по тому, очень ли устойчиво равновѣсіе агрегата или очень неустойчиво, разложеніе можетъ совершиться очень быстро или же потребовать безконечно-большаго времени, закончиться въ нѣсколько дней или въ нѣсколько миллионовъ лѣтъ. Но рано или поздно, а должно прійти время, когда этотъ агрегатъ, предоставленный всѣмъ случайностямъ, зависящимъ не только отъ непосредственно сосѣдствующихъ съ нимъ тѣлъ, но и отъ новыходу движущейся вселенной, погибнетъ—одинъ или вмѣстѣ съ окружающими агрегатами—вслѣдствіе разложения его частей.

Вотъ причины разложенія; посмотримъ теперь, какъ совершается оно въ агрегатахъ различныхъ порядковъ. Такъ какъ здѣсь ходъ измѣненій направляется въ обратномъ порядкѣ, то и примеры мы расположимъ въ обратномъ порядкѣ, начавши съ болѣе сложныхъ и кончая простѣйшими.

§ 141. Если мы станемъ рассматривать развитіе общества состоящимъ единовременно изъ возрастанія числа индивидовъ, интегрирующихся въ соціальный организмъ, изъ выростанія количества и разнообразія частей, образующихъ подраздѣленія соціального организма и дѣйствій, называемыхъ отправленими этихъ частей, а также изъ возрастанія въ комбинированности этихъ частей и ихъ отправлений, то увидимъ, что разложение общества согласуется съ общимъ закономъ въ томъ, что съ вещественной точки зрѣнія это есть дезинтеграція, а съ динамической—уменьшеніе движений цѣлаго и увеличеніе движений частей; кромѣ того, оно согласуется съ общимъ закономъ и по своей причинѣ, такъ какъ опредѣляется излишкомъ движенія, полученного извнѣ въ томъ или другомъ направлениі.

Мы увидимъ сейчасъ, что общественное разложение, которое слѣдуетъ за нападеніемъ на націю другой націи и, какъ показываетъ ламъ исторія, возможна, когда общественное развитіе прибли-

жается къ концу и начался уже упадокъ, съ самой общей точки зреиня есть сообщеніе агрегату нового движенія извнѣ. Когда, какъ это случается иногда, завоеванное общество разсѣвается, его разложеніе является буквально прекращеніемъ комбинированныхъ движений, какія оно проявляло раньше какъ въ своей арміи, такъ и въ промышленныхъ группахъ—и переходъ въ такое состояніе, при которомъ существуютъ лишь индивидуальные и изолированные движения; вмѣсто движенія массъ получается движеніе единицъ.

Невозможно оснаривать того, что когда чума или голодъ въ странѣ или революція по съѣству сообщаѣтъ обществу чрезвычайный толчокъ, производящій беспорядокъ или начало разложения, то съѣствіемъ этого является ослабленіе интегрированныхъ движений и усиленіе движений дезинтегрированныхъ. По мѣрѣ того, какъ распространяется беспорядокъ, ранѣе того комбинированная въ правительстве политическая дѣятельность становится изолированными: возникаютъ противоположныя дѣятельности, возмущенія и бунты. Въ то же время прерываются промышленные и коммерческие процессы, комбинированная совокупно съ политическими организаціями; сохраняются однѣ лишь незначительные и мѣстные торговыя сношенія. Всякое новое дезорганизующее измѣненіе ослабляетъ комбинированные процессы, которыми люди удовлетворяли своимъ нуждамъ и заставляетъ удовлетворять ихъ поскольку возможно это—съ помощью изолированныхъ процессовъ. Японія представляеть намъ хороший примѣръ того, какимъ образомъ могутъ быть вызваны эти дезинтеграціи въ обществѣ, достигшемъ границы развитія по типу, къ которому принадлежитъ, достигаемъ состоянія равновѣсія <sup>1)</sup>). Общественная организація этого народа сохранилась въ неизмѣнномъ видѣ до тѣхъ поръ, пока она была защищена отъ дѣятелья новыхъ, вѣнчанихъ силъ. Но какъ только она получила толчекъ отъ европейской цивилизаціи, частью въ видѣ вооруженного нападенія, частью въ видѣ вліянія идей,—она начала разсыпаться въ прахъ. Теперь Японія находится въ періодѣ политического разложения. Весьма вѣроятно, что за этимъ последуетъ политическое возрожденіе; но какъ бы тамъ ни было, а

<sup>1)</sup> Необходимо помнить, что это писано болѣе двадцати лѣтъ тому назадъ. Японія благополучно пережила опасный кризисъ и въ настоящее время ни въ какомъ случаѣ не можетъ служить примѣромъ разлагающагося общества. Такой исходъ и предвиденъ былъ Спенсеромъ.

измѣненіе, произведенное здѣсь виѣнніемъ дѣйствіемъ, на нашихъ глазахъ направляется къ разложенію; это измѣненіе интегрированаго движенія въ дезинтегрированное.

И въ томъ случаѣ, когда общество, достигшее алогея развитія, допускаемаго свойствами его единицъ, начинаетъ драхлѣть и приходить въ упадокъ, проявляющеся въ немъ прогрессивное разложеніе имѣть тотъ же характеръ. Уменьшеніе числа его членовъ есть отчасти результатъ эмиграціи, ибо общество, закончившее свое развитіе, не можетъ подаваться и измѣняться подъ давленіемъ возрастанія народонаселенія; пока же строеніе его можетъ подаваться и измѣняться—оно еще находится въ періодѣ развитія. Постоянно производимый излишекъ народонаселенія, не удерживаемый организацией, которая способна была бы приспособляться къ возрастанію численности,—постоянно разсѣвается. Вліянія оказываемыя соседними обществами на гражданъ, отрываютъ ихъ другъ отъ друга; происходитъ увеличеніе некомбинированныхъ движенній единицъ вместо движений комбинированныхъ. По мѣрѣ того, какъ общество затвердѣваетъ въ своихъ формулахъ и теряетъ способность преобразовываться и принимать новыя формы, допускающія успѣхъ въ соревновеніи съ растущими и болѣе пластическими обществами, число гражданъ, могущихъ жить въ неизмѣнныхъ рамкахъ, положительно уменьшается. Вслѣдствіе этого численность общества падаетъ какъ отъ эмиграціи, такъ и отъ замедленія въ возрастаніи народонаселенія, производимаго недостаткомъ средствъ пропитанія. Эта новая форма упадка или разложенія, причиняемая перевѣсомъ числа преждевременно умирающихъ надъ числомъ переживающихъ настолько, чтобы можно было воспитать дѣтей, также представляетъ собой уменьшеніе общаго количества комбинированного движенія и увеличеніе количества движенія некомбинированаго. Въ этомъ мы убѣдимся, разсмотривая индивидуальное разложеніе.

Такъ, что если принять во вниманіе разницу между агрегатами соціальными и агрегатами иныхъ порядковъ, если имѣть въ виду, что соціальные агрегаты состоять изъ единицъ, связанныхъ между собою не непосредственно и слабо, разнообразнѣйшими способами и при посредствѣ сложныхъ силъ, то очевидно станетъ, что процессъ разложения въ общественныхъ массахъ такъ точно соглашается съ общимъ закономъ, какъ только можно ожидать.

§ 142. Переходя отъ над-органическихъ агрегатовъ къ органическимъ, легко показать, что разложеніе есть дезинтеграція матеріи,

причиняется сообщениемъ добавочной силы извнѣ. Разсмотримъ сначала самое превращеніе, а потомъ перейдемъ къ его причинѣ.

Смерть или конечное равновѣсіе, предшествующее разложенію—есть остановка всѣхъ характерныхъ интегрированныхъ движений, порождающихся втечениемъ развитія. Прежде всего прекращаются перемѣщенія тѣла изъ одного мѣста на другое; затѣмъ перестаютъ двигаться члены; еще позже—останавливаются дыхательный движения и, наконецъ, дѣлается неподвижнымъ сердце, а вмѣстѣ съ нимъ—и кровь. Превращеніе молекулярного движения въ движение массъ прекращается и всѣ движения массъ исчезаютъ, превращаясь въ молекулярный. Что же произошло? Мы не можемъ сказать, что существуетъ новое превращеніе ощущимыхъ движений въ неощущимыя, такъ какъ ощущимыхъ движений больше не существуетъ. Тѣмъ не менѣе процессъ разрушенія подразумѣваетъ увеличеніе количества неощущимыхъ движений, такъ какъ ихъ больше въ газѣ, прошедшемъ отъ гніенія, чѣмъ въ твердыхъ и жидкихъ веществахъ, подвергающихся гніенію. Всѣ сложныя химическія единицы, входящія въ составъ органическаго тѣла, обладаютъ ритмическимъ движеніемъ, которымъ раздѣляются и составляющими ихъ простыми единицами. Когда гніеніе дез-аггрегируетъ эти сложныя молекулы и ихъ элементы становятся газообразными, то не только возрастаетъ движеніе, подразумѣваемое ихъ разсѣяніемъ, но и движенія, которыми обладали сложныя молекулы расчленяются на движенія составлявшихъ ихъ простыхъ молекулъ. Такъ, что органическое разложеніе представляетъ—сначала конецъ превращеніямъ движений, единицъ въ движенія агрегатовъ, составляющимъ развитіе, разматривая его съ динамической точки зрѣнія, а потомъ—превращеніе движенія агрегатовъ въ движенія единицъ. Не очевидно ли, что органическое разложеніе вполнѣ отвѣчаетъ общему опредѣленію разложенія—какъ поглощенія движенія, сопровождаемаго дезинтеграціей матеріи. Дезинтеграція матеріи безъ сомнѣнія достаточно очевидна, но поглащеніе движенія—недостаточно. Можно, правда, умозаключитьъ объ этомъ поглощеніи изъ факта, что ранѣе того интегрированныя частицы въ твердую массу, занимающую небольшое пространство,—въ большинствѣ—удалились другъ отъ друга и занимаютъ болѣе пространство; ибо требуемое для совершенія этого движения должно же откуда либо явиться, но откуда—это сначала не видно, но узнать это для насъ не представить большихъ затрудненій.

При температурѣ ниже замерзанія воды разложенія органической матеріи не происходитъ. Интегрированныя движенія въ высокой степени интегрированныхъ молекулъ не расчленяются на дезинтегрированныя движенія элементарныхъ молекулъ. Мертвый животный, содержащій при такой температурѣ безконечно долго—безконечно долго предохранены отъ гниенія: такъ, напримѣръ, тѣла мамонтовъ, слоновъ давно угасшаго вида попадавшія во льду въ устьяхъ сибирскихъ рѣкъ—уцѣлѣли на столько, несмотря на то, что со времени ихъ смерти прошли тысячи лѣтъ, въ такой свѣжести сохранилось ихъ мясо, что волки пожирали его, какъ только эти ископаемые трупы освобождались изъ подъ льда. Что означаетъ такое исключительное сохраненіе въ цѣлости? Тѣло, сохраняемое при температурѣ ниже точки замерзанія, получаетъ очень мало теплоты путемъ излученія или проводенія; получать мало теплоты—значить получать мало молекуляриаго движенія. Другими словами, органическое тѣло, не получающее отъ окружающей среды молекуляриаго движенія больше извѣстнаго количества, не претерпѣваетъ разложения. Подтвержденіе этому мы находимъ въ измѣненіяхъ напряженности разложенийъ, сопровождающемъ измѣненія температуры: всякому извѣстно, что въ холодное время органическія вещества, употребляемыя въ пищу, лучше сохраняются, чѣмъ въ жаркое. Однаково несомнѣнно, если и не однаково общеизвѣстно, что въ тропическихъ странахъ гниваніе совершается быстрѣе, чѣмъ въ умѣренномъ климатѣ. Итакъ, когда окружающее молекуляриаго движеніе болѣе или менѣе велико, мертвый организмъ въ изобилии получаетъ движение замѣнъ постоянно расходуемаго на разсѣяніе газообразныхъ молекулъ, на которыя оно дезинтегрируется. Другое доказательство находимъ мы въ еще болѣе быстромъ разложеніи, совершающемся тогда, когда тѣло подвергается вліянію искусственно произведенной высокой температуры: напримѣръ, разложенія, производимыя при вареніи пищи. Обугленныя поверхности пригорѣвшихъ частей мяса показываютъ намъ, что молекуляриаго движеніе бусловило разсѣяніе въ формѣ газовъ всѣхъ его элементовъ, кромѣ угля.

Агрегаты, на которыхъ мы такъ ясно видимъ сущность и причины развитія, ясно показываютъ намъ также сущность и причину разложенийъ. Для этихъ агрегатовъ, въ составъ которыхъ входитъ та особенная матерія, которой заключающееся въ ней громадное количество конституціоннаго движенія придаетъ большую пластичность и способность развиваться въ формѣ наиболѣйшаго

состава<sup>1</sup>), для этихъ агрегатовъ достаточно послѣ прекращенія ихъ развитія, прибавки самаго незначительного количества движеній къ тому, какое уже имѣется въ веществѣ, чтобы причинить разложеніе. Хотя со смертью организма ощущимыя массы или органы, образующіе тѣло, приходятъ въ состояніе устойчиваго равновѣсія, тѣмъ не менѣе въ силу того, что равновѣсіе неощущимыхъ единицъ или молекулъ, изъ которыхъ состоятъ органы, неустойчиво, достаточно слабой посторонней силы, чтобы парушить это равновѣсіе и произвѣсть быструю дезинтеграцію.

§ 143. Когда неорганическіе агрегаты достигаютъ такого плотнаго состоянія, при которомъ остается сравнительно мало внутреннаго движенія, то они въ большинствѣ случаевъ очень долго не претерпѣваютъ никакихъ замѣтныхъ измѣненій. Переходя отъ состоянія дезинтегрированнаго въ интегрированное, агрегатъ теряетъ столько движенія, сколько его потребно для возвращенія въ дезинтегрированное, и можетъ пройти громадно-много времени прежде, чѣмъ по близости совершатся настолько крупныя движенія, чтобы агрегату могло сообщаться необходимое количество движенія. Сначала мы разсмотримъ тѣ исключительныя неорганическіе агрегаты, которые заключаютъ въ себѣ много движенія и, следовательно, быстро претерпѣваютъ разложеніе.

Въ числѣ такихъ тѣлъ находятся летучія жидкости и твердые тѣла, разсѣевающіяся при обыкновенныхъ условіяхъ: испаряющаяся вода, угле-аммоніевая соль, исчезающая на воздухѣ вслѣдствіе разсѣянія ея молекулъ. Во всѣхъ такихъ случаяхъ совершаются поглощеніе движенія и всегда разложеніе идетъ съ быстротой, пропорциональной количеству теплоты или движенія, получаемаго агрегированной массой отъ окружающаго. Затѣмъ слѣдуютъ случаи, когда молекулы значительно интегрированнаго, то-есть твердаго, агрегата разсѣиваются между молекулами менѣе интегрированнаго, жидкаго, агрегата: растворенія въ водѣ. Доказательствомъ, что эта дезинтеграція вещества сопровождается поглощеніемъ движенія, можетъ служить то, что растворимыя вещества растворяются тѣмъ быстрѣе, чѣмъ теплѣе вода, предполагая, что здѣсь не замѣшивается никакое избирательное средство. Вотъ другое, еще болѣе рѣшительное доказательство: если кристаллы, имѣющіе известную температуру, помѣстить въ воду точно той же температуры, то процессъ растворенія (то-есть разложенія) сопровождается пониженіемъ температуры.

<sup>1</sup>) § 103, глава 13-ая.

и часто весьма значительнымъ. Оставивши въ сторонѣ случаи, гдѣ между водой и солью происходит химическое взаимодѣйствіе, это неизмѣнныи законъ, что движеніе молекулъ соли, разсѣвающихся въ водѣ, совершаются на счетъ молекулярнаго движенія, которымъ обладаетъ вода.

Массы осадковъ, накопленныхъ въ толщи, придавленныя множествомъ вышележащихъ толщей въ тысячи футовъ толщиной, и съ теченіемъ времени приведенные въ твердое состояніе, могутъ оставаться миллионы лѣтъ, не претерпѣвая никакихъ измѣненій; но въ теченіе слѣдующаго миллиона лѣтъ имъ неизбѣжно придется подвергнуться влиянию дезинтегрирующихъ силъ. Онѣ поднимаются вмѣстѣ съ другими массами и образуютъ континенты, размываемые дождемъ, разрушаляемыя морозомъ, полируемые ледниками, которые мало по малу уносятъ и далеко разсѣваютъ составляющія ихъ частицы; или же теряющія цѣлую глыбы изъ своего тѣла, если, какъ это всюду происходитъ, противъ нихъ выступаютъ волны моря; часто можно видѣть какъ наклоненные скалы, подмытыя въ основаніи, рушатся, разлетаясь на куски различной величины; затѣмъ волны катятъ найменьшіе изъ нихъ, бушуютъ вокругъ большихъ, заливаютъ ихъ, сталкиваютъ, превращаютъ въ гальки, а потомъ въ песокъ и иль. Даже когда части дезинтегрированныхъ слоевъ скапливаются и образуютъ отмели изъ галекъ, который потомъ сплошиваются въ одну массу, процессъ разложенія можетъ пріостановиться на громадное геологическое время, но въ концѣ концовъ возобновится и закончится. Той же дезинтеграціи рано или поздно подвергнутся и конгломератъ; на берегу моря часто можно наблюдать кое разбросанные тамъ и сямъ камни разнороднаго состава, образованные сплоченiemъ различныхъ элементовъ, разбиваются и разрушаются вслѣдствіе ударовъ, то-есть вслѣдствіе сообщенія имъ механическаго движенія.

Дезинтеграція совершается если не этимъ, то другимъ путемъ, вслѣдствіе сообщенія движенія молекулярнаго. Отвердѣвшій пластъ, помѣщающійся надъ какой либо пустотой, произшедшей вслѣдствіе осѣданія, опускается и все болѣе и болѣе приближается къ областямъ, занятымъ расплавленной матеріей, вслѣдствіе чего подъ вліяніемъ теплоты измѣняется его состояніе; части его становятся мягкими и, наконецъ, расплавляются. Какъ бы послѣдовательны ни были эти превращенія, а послѣднее есть поглощеніе движенія и дезинтеграція матеріи.

Всякій земной неорганический агрегатъ, будеть ли онъ простой или сложный, малый или большой, будеть ли то кристаллъ или горная іцѣль, время отъ времени претерпѣваетъ рядъ измѣненій, обратныхъ тѣмъ, какія онъ претерпѣвалъ въ періодъ развитія. Не то, чтобы онъ обыкновенно вполнѣ переходилъ изъ ощутимаго состоянія въ неощутимое, какъ переходятъ частию, если не всецѣло, органические агрегаты. Но претерпѣвая дезинтеграцію и разсѣяніе, они идутъ по пути, который ведетъ къ переходу въ неощутимое состояніе и ничто не мѣшаетъ думать, что не смотря на остановки, они достигаютъ конца этого пути. Въ неизмѣримо далекую отъ насъ эпоху всѣ неорганические агрегаты вмѣстѣ со всѣми неразсѣявшимися остатками органическихъ неизбѣжно должны перейти въ газообразно—разсѣянное состояніе и, такимъ образомъ, завершить циклъ своихъ измѣненій.

§ 144. Послѣ того какъ земля, рассматриваемая въ ея цѣломъ, пережила длинный рядъ восходящихъ превращеній, она должна стать какъ и всѣ меньшия агрегаты, доступной всѣмъ вліяніямъ окружающей среды и, въ теченіе безпрестанныхъ измѣненій, совершающихся во вселенной, всѣ части которой находятся въ движении, въ эпоху, отдаленность которой не можетъ представить себѣ никакое воображеніе—должна подвергнуться дѣйствію силъ, на столько мощныхъ, чтобы были въ состояніи причинить полную ея дезинтеграцію. Посмотримъ, каковы эти силы.

Въ своемъ опыте о взаимодѣйствіи силъ природы, профессоръ Гельмгольц установливаетъ калорический эквивалентъ движенія земли въ пространствѣ, какъ онъ вычисляется по общепринятымъ даннымъ м. Джуля (Joule) «Еслибы нашъ земной шаръ, говорить онъ, прекратилъ свое движение по орбите вслѣдствіе внезапнаго столкновенія и сразу остановился, чего бояться при существующемъ устройствѣ нашей системы нелѣбо, то отъ удара развилось бы такое количество теплоты, котораго достаточно было бы на сожженіе четырнадцати угольныхъ шаровъ величиной, каждый, съ нашу Землю. По гипотезѣ самой необлагонрѣятной для теплоемкости земли, предполагая ее равной теплоемкости воды, масса земли нагрѣлась бы на 11.200, градусовъ; то-есть-она вполнѣ расплавилась бы, а частью превратилась въ паръ. Еслибы-же Земля, остановившись, упала заѣмъ на солнце, что неизбѣжно должно было бы произойти, въ такомъ случаѣ это новое столкновеніе породило бы въ четыреста разъ большее количество теплоты, чѣмъ первое». Хотя этотъ примѣръ и

кажется бесполезнымъ для моей цѣли, ибо невѣроятно, чтобы земля внезапно могла быть остановлена въ своемъ орбитальномъ движениіи и упала затѣмъ на солнце, тѣмъ не менѣе существуетъ, какъ я уже показалъ<sup>1)</sup>, постоянно дѣйствующая сила направляющая Землю къ Солнцу. Сила эта—сопротивленіе эфирной среды. Изъ сопротивленія эфира заключаютъ о замедлениіи всѣхъ движущихъ тѣль солнечной системы, замедлениіи, которое по мнѣнію нѣкоторыхъ астрономовъ, сказывается теперь въ сближеніи орбита древнѣйшихъ планетъ. Итакъ, если замедленіе происходитъ, то должно наступить время, какъ бы далеко оно ни было отъ насъ, когда, постепенно уменьшаясь, земная орбита сольется съ солнцемъ; количество движенія массы, которое превратится тогда въ молекулярное, безъ сомнѣнія не будетъ такъ велико, какъ предполагается вычисленіями Гельмгольца, но все же оно будетъ достаточно для того, чтобы привести вещество земли въ газообразное состояніе.

Разложеніе земли и, черезъ промежутки, разложеніе другихъ планетъ—не есть еще разложеніе всей солнечной системы. Въ ихъ *ensembl*'ѣ всѣ измѣненія совершающіяся въ солнечной системѣ, суть лишь сопутствующія другъ другу частности интеграціи всей составляющей ее массы; мѣстная интеграція, ареной которой служить каждая планета, завершается за долго до общей интеграціи. Но каждая второстепенная масса, проѣждавъ циклъ развитія и достигши состоянія, въ которомъ части ея находятся въ равновѣсіи, пребываетъ угасшей до тѣхъ поръ, пока чрезъ общую прогрессивную интеграцію, не сольется съ центральной массой. Правда, сліяніе второстепенной массы съ центральной, обусловливая превращеніе массового движения въ молекулярное, произведетъ частное разсѣяніе всей массы и увеличить количество движенія, разсѣвающаго въ формѣ теплоты и свѣта, но оно можетъ только отсрочить время полной интеграціи всей массы, которая и наступить, когда излишокъ скрытаго движенія будетъ излученъ въ пространство.

§ 145. <sup>2)</sup> Теперь мы подходимъ къ вопросу, поднятому въ началѣ предшествующей главы. Развитіе въ его цѣломъ также, какъ

<sup>1)</sup> § 171, глава 22.

<sup>2)</sup> Хотя эта глава и прибавлена вновь, настоящій и слѣдующій параграфы не новы. Въ первомъ изданіи они составляли конецъ предшествующей главы. Содержаніе ихъ осталось цензурено, но текстъ въ иныхъ мѣстахъ сокращенъ, въ другихъ—дополненъ.

развитіе въ его частностяхъ,—направляется ли оно къ полному покою? Можетъ ли служить типомъ смерти вселенной среды, которой мы живемъ, то состояніе полнаго истощенія движенія, называемое смертью, какимъ заканчивается развитіе органическихъ тѣлъ. Должны ли мы, дальше, представлять себѣ конецъ всѣхъ вещей въ видѣ безконечнаго пространства, усъяннаго угасшими солнцами, обреченными на вѣчную неподвижность?

На этотъ умозрительный вопросъ можно дать только умозрительный отвѣтъ. Отвѣтъ, какой можно рѣшиться дать, долженъ быть принимаемъ не столько, какъ положительный отвѣтъ, сколько въ качествѣ возраженія на заключеніе, что грядущее состояніе будетъ окончательнымъ, послѣднимъ. Если, проводя слишкомъ далеко аргументъ, что развитіе должно закончиться равновѣсіемъ и полнымъ покоемъ, читатель заключить, чего можетъ, впрочемъ, и не слушаться, что всемирная смерть будетъ продолжаться безконечно, то вполнѣ умѣстно будетъ указать, что, если мы проведемъ аргументъ еще дальше, то прійдемъ къ заключенію о необходимости возникновенія новой жизни вселенной. Разсмотримъ основанія, какими можно подкрѣпить эту индукцію.

Мы уже видѣли, что какъ бы далеко ни прослѣдили мы установление равновѣсія, оно производить только относительный результатъ. Разсѣяніе движенія тѣла въ окружающую твердую, жидкую, газообразную или эфирную матерію сообщаетъ тѣлу неизмѣнное положеніе по отношенію къ матеріи, которой оно сообщаетъ свое движение. Но все другія его движенія продолжаются. Кромѣ того, это движеніе, исчезновеніе котораго производить относительное равновѣсіе, не исчезло, но только перемѣстилось. Перешло ли оно прямо въ неощутимое движеніе, какъ это совершаются съ движениемъ солица, или же, какъ съ движеніями, совершающимися вокругъ насъ, непосредственно перешло въ менѣшее ощутимое движеніе, а потомъ въ еще менѣшее, пока не превратилось въ неощутимое—это все равно. Во всѣхъ случаяхъ конечнымъ результатомъ будетъ, что въ какомъ бы видѣ ни теряли массы свое движеніе, а оно появляется вновь въ видѣ молекулярного движенія въ пространствѣ. Поэтому памъ слѣдуетъ здѣсь разобрать вотъ какіе вопросы: послѣ того, какъ образуются всѣ равновѣсія, кладущія конецъ развитію, остается ли еще какимъ либо равновѣсіямъ исполниться? Существуютъ ли какія либо еще другія движенія массъ, которыхъ могутъ превратиться въ молекулярные движенія? Если существуютъ, то

что должно произойти, когда молекулярные движения, порожденные ихъ превращениемъ, прибавятся къ уже существующимъ?

На первый вопросъ можно отвѣтить, что *действительно* существуютъ движения, которыхъ всѣ разсмотрѣнныя нами уравновѣшения оставляютъ неприкосновенными: а именно, движения перемѣщенія, какими обладаютъ громадныя массы вещества, называемыя звѣздами, эти далекія солнца, которыхъ, вѣроятно, какъ и наше, окружены планетами. Давно уже бросили вѣру въ неподвижность звѣздъ: наблюдение показало, что многія изъ нихъ имѣютъ собственныя движения. Болѣе того, констатировано измѣреніемъ, что по отношенію къ ближайшимъ къ намъ звѣздамъ, наша собственная звѣзда движется со скоростью около тысячи миль въ день, и если, какъ это не невозможно, наша звѣзда движется въ томъ же направлении, какъ и соседня, то ея абсолютная скорость можетъ быть, а весьма вѣроятно, что и есть, неизмѣримо больше относительной. Итакъ, изъ всѣхъ этихъ измѣненій, происходящихъ въ солнечной системѣ, хотя бы онѣ продолжались до интегрированія всѣхъ массъ (солнечной системы) въ одну и разсѣянія всѣхъ относительныхъ движений въ неощущимое движение въ пространствѣ,—ни одно не можетъ повліять на перемѣщенія звѣздъ. Отсюда необходимо вывести, что эти перемѣщенія останутся неприкосновенными и уравновѣшеніе ихъ произведено будетъ послѣдующимъ процессомъ.

На другой вопросъ, а именно: какому закону подчинены движения звѣздъ?, астрономія отвѣчаетъ: закону притяженія. Это доказали движения двойныхъ звѣздъ. Периодическія возмущенія иѣкоторыхъ двойныхъ звѣздъ были вычислены по гипотезѣ, что возмущенія эти опредѣляются такой же силой, какая управляетъ возмущеніями планетъ и спутниковъ; и слѣдовавшія затѣмъ возмущенія въ предсказанные периоды оправдали гипотезу. Итакъ, если эти отдаленные тѣла суть центры притяженія, если мы заключимъ, что и другія звѣзды также суть центры притяженія, какъ имѣемъ основаніе заключить, если мы сдѣлаемъ отсюда неизбѣжный выводъ, что притягательная сила, такъ очевидно вліяющая на сближенныя звѣзды, должна также имѣть мѣсто и между звѣздами, удаленными одна отъ другой, то должны признать, что всѣ члены нашей звѣздной системы тяготѣютъ другъ къ другу индивидуально и коллективно.

Но если эти громадныя, движущіяся въ пространствѣ массы тяготѣютъ другъ къ другу, то что должно произойти? Кажется,

что возможенъ одинъ только отвѣтъ. Онъ не могутъ сохранить тѣ перешняго своего расположениа, такъ какъ распределеніе нашей звѣздной системы дѣлаетъ невозможнымъ даже временное подвижное равновѣсие. Если звѣзды суть центры притягательной силы, которая измѣняется обратно пропорционально квадрату разстоянія, то нельзя не заключить, что строеніе нашей звѣздной системы претерпѣваетъ и будетъ претерпѣвать измѣненія.

Итакъ, за неимѣніемъ другихъ гипотезъ, могущихъ удовлетворить нась, мы приходимъ къ положеніямъ: 1-то, что звѣзды движутся; 2-то, что онъ движутся согласно закону тяготѣнія; 3-е, что при существующемъ ихъ распределеніи онъ не могутъ двигаться согласно закону тяготѣнія, не претерпѣвая перераспределеній. Если теперь мы пожелаемъ определить характеръ этихъ перераспределеній, то должны будемъ умозаключить, что онъ выразится въ прогрессивномъ сгущеніи звѣздъ. Въ настоящее время разсѣянныя звѣзды должны агрегироваться въ различныхъ точкахъ пространства, существующія агрегаціи (исключая, можетъ быть, шарообразныхъ группъ) должны уплотняться и сливаться. Строеніе неба какъ въ его цѣломъ, такъ и въ частностяхъ, показываетъ намъ, что интеграція совершилась во все продолженіе истекшаго времени; въ «Магеллановыхъ Облакахъ» мы видимъ замѣчательный примѣръ того, какъ подвинулась эта интеграція. «Магеллановы Облака»—двѣ тѣсно сближенныя аггломераціи, состоящія не только изъ отдельныхъ звѣздъ, но и изъ правильныхъ или неправильныхъ туманныхъ сгущеній и разсѣянныхъ туманностей. Что эти облака произошли путемъ взаимнаго притягиванія частей, нѣкогда бывшихъ разсѣянными на громадномъ пространствѣ, доказывается тѣмъ, что прилежащія небесныя пространства совершенно пусты: меньшее облако погружено, говорить А. Гумбольдтъ, въ нѣчто вродѣ «беззвѣздной пустыни».

Гдѣ должна быть граница этого сгущенія? Когда взаимное притяженіе двухъ звѣздъ настолько преобладаетъ надъ другими притяженіями, что въ состояніи произвѣсть сближеніе, то оно почти навѣрно приведетъ къ образованію двойной звѣзды, такъ какъ движения, порожденныя другими притяженіями, не позволяютъ звѣздамъ двигаться другъ къ другу по прямой линіи. Взаимное притяженіе въ маленькихъ группахъ звѣздъ, обладающихъ, какъ и большія, известными собственными движениями,—можетъ привести не къ полному ихъ объединенію, но къ образованію двойныхъ группъ. По

мѣрѣ того, какъ подвигается процессъ и группы становятся болѣе; онѣ должны двигаться другъ къ другу по болѣе прямой линіи, образуя такимъ путемъ, группы возрастающей плотности. Слѣдовательно, если втеченіе первыхъ периодовъ сгущенія существуетъ безконечно много шансовъ, что столкновенія этихъ тяготѣющихъ другъ къ другу массъ не произойдетъ, то достаточно очевидно, что по мѣрѣ того, какъ возрастаютъ сгущенія, столкновеніе должно становиться все вѣроятнѣе и, наконецъ, неизбѣжнымъ. Это заключеніе опирается на очень сильный авторитетъ. Сэръ Джонъ Гершель, говоря о многочисленныхъ и разнообразно агрегированныхъ звѣздахъ, открываемыхъ телескопомъ и цитируя, причемъ какъ-бы подтверждаетъ его, мнѣніе своего отца, что самыя неправильныя и разсѣянныя группы суть группы «шарообразныя, находящіяся въ состояніи найменьшаго сгущенія» замѣчаетъ дальше, что «въ собраніи твердыхъ тѣлъ, все равно—какого объема, обладающихъ независимыми и отчасти противоположными импульсами, движенія однихъ тѣлъ къ другимъ должны производить столкновеніе, уничтоженіе скорости, остановку и приближеніе къ преобладающему центру притяженія, въ то время какъ тѣла, движущіяся въ одномъ направлении или же остающіяся самостоятельными послѣ этихъ столкновеній, должны, въ концѣ концовъ, прійти въ круговоращательное движение постоянного характера». Но то, что Гершель говорить о маленькихъ группахъ, не можетъ не быть приложимо и къ большими и, слѣдовательно, процессъ сгущенія, о которомъ мы заключили выше, непремѣнно долженъ привести къ учащейся интеграціи массъ.

Намъ остается разсмотрѣть слѣдствія отъ потери скорости, сопровождающія эту интеграцію. Исчезающее ощутимое движеніе не можетъ уничтожиться; оно должно превратиться въ неощутимое, движеніе. Какое дѣйствіе произведетъ это неощутимое движеніе? Мы уже видѣли, что если бы Земя остановилась, то слѣдствіемъ этого было-бы разсѣяніе вещества. Если такое же сравчительно слабое движеніе, какое пріобрѣла бы Земля, падая на Солнце, эквивалентно молекулярному движению, достаточному для приведенія Земли въ состояніе чрезвычайно разрѣженнаго газа, то каково же будетъ молекулярное движеніе, порожденное движеніями двухъ звѣздъ, движеніями неизмѣримо большими, когда онѣ будутъ остановлены? Кажется—возможно одно только заключеніе—что движеніе будетъ настолько велико, что въ состояніи будетъ привести веще-

ство звѣздъ въ состояніе такой невообразимой разрѣженности, какую мы приписываемъ веществу туманностей. Если таково непосредственное слѣдствіе, то каковъ будетъ конечный результатъ? Сэръ Джонъ Гершель въ цитированномъ уже мѣстѣ, описывая столкновенія, могущія происходить въ сгущающейся группѣ звѣздъ, прибавляетъ, что звѣзды «которые останутся самостоятельными послѣ этихъ столкновеній, должны, въ концѣ концовъ, прійти въ круговоротательное движение постоянного характера». Все-таки мы разсматриваемъ проблему съ механической точки зрѣнія; мы предполагаемъ, что прекращая свое движеніе, массы остаются массами и когда сэръ Джонъ Гершель писалъ цитированное мѣсто, противъ его гипотезы не могло быть никакого возраженія, такъ какъ тогда ничего еще не было известно о соотношеніи силъ. Но въ настоящее время мы принуждены заключить, что звѣзды, движущіяся съ громадными скоростями, приобрѣтенными въ процессѣ сгущенія, вслѣдствіе столкновеній другъ съ другомъ и остановки должны разсѣваться въ газы; проблема измѣняется и иное заключеніе представляется неизбѣжнымъ. Въ самомъ дѣлѣ, разсѣянная матерія, порожденная этими столкновеніями, должна образовать сопротивляющуюся среду, занимающую центральную область группы; черезъ эту область время отъ времени проходятъ члены группы, описывая свои орбиты; отнынѣ они не могутъ проходить черезъ эту область, не теряя своей скорости. Всякое новое столкновеніе, увеличивая эту сопротивляющуюся среду и черезъ то, увеличивая потери скорости, должно мѣшать установлению равновѣсія, которое ранѣе имѣло стремление установиться,—и, такимъ образомъ, обусловливаетъ учащеніе столкновеній. Туманное вещество, происходящее отъ этого разсѣянія, обволакиваетъ вскорости всю группу, постепенно уменьшая орбиты движущихся массъ и вызываетъ все болѣе и болѣе дѣятельную интеграцію и, въ то-же время, все болѣе и болѣе дѣятельную дезинтеграцію этихъ массъ, пока все онѣ не разсѣются. Намъ нѣть надобности разбирать такие вопросы: совершаются ли этотъ процессъ независимо въ различныхъ частяхъ нашей звѣздной системы или же онъ происходитъ, агрегируя все вещество системы; или же, какъ это представляется наиболѣе вѣроятнымъ, мѣстная интеграція и дезинтеграція идутъ своимъ порядкомъ, а общая интеграція—своимъ, пока не объединятся условія, производящія дезинтеграцію и не произойдетъ разсѣяніе, которое разрушитъ всю работу предшествовавшаго сгущенія. Таково заключеніе, которое является выводомъ изъ начала

постоянства силы. Если сгущаясь къ общему центру притяженія, звѣзды, наконецъ, достигаютъ его, то количества пріобрѣтенныхъ ими движений должны быть достаточны для того, чтобы отбросить ихъ назадъ, въ отдаленные области, изъ которыхъ онѣ явились. Такъ какъ условія этого обратного движения не позволяютъ имъ вернуться туда въ формѣ плотныхъ массъ, то онѣ должны возвратиться въ формѣ разсѣянныхъ массъ. Такъ какъ дѣйствие и противодѣйствие равны и противоположны, то движение, производящее разсѣяніе должно быть равно движению, пріобрѣтенному во время агрегаціи; оно дѣйствуетъ на то же количество матеріи и должно произвестъ эквивалентное распределеніе въ пространствѣ, какова бы ни была форма матеріи. Но необходимо указать одно существенное условіе, потребное для полнаго завершенія этого результата; я хочу указать на то, что количество молекулярного движения, излучаемаго въ пространство каждой звѣздой въ то время когда она образуется въ средѣ разсѣянной матеріи, что это количество либо не должно теряться изъ звѣздной системы, либо должно возмѣщаться равнымъ количествомъ молекулярного движения, сообщаемаго звѣздной системѣ изъ другихъ частей пространства. Другими словами, если мы беремъ исходной точкой количество молекулярного движения, какое предполагается туманнымъ состояніемъ вещества нашей звѣздной системы, то изъ начала постоянства силы слѣдуетъ, что если матерія претерпѣваетъ перераспределеніе, составляющее развитіе, то количество молекулярного движения, освобождаемое во время интеграціи каждой массы, соединенное съ количествомъ движения, освобождающимся при интеграціи всѣхъ другихъ массъ, должно быть достаточно для обратного приведенія звѣздной системы въ форму туманности.

Мы приближаемся къ границѣ нашихъ разсужденій, такъ какъ не можемъ знать, выполнено ли это условіе или нѣтъ. Если эфиръ, наполняющій промежутки нашей звѣздной системы, имѣеть гдѣнибудь границу за отдаленнѣйшими звѣздами, то можно допустить, что за эту границу движение не теряется. Если такъ, то матерія можетъ возвратиться къ прежнему состоянію разсѣянія. Если мы предположимъ, что эфиръ не имѣеть границы, то все же, принявъ гипотезу ограниченчаго пространства, усѣянного звѣздными системами, подобными нашей, можемъ допустить, что количество молекулярного движения, излучаемаго въ область, занятую нашей звѣздной системой будетъ равно количеству, излучаемому нашей звѣзд-

ной системой; въ этомъ случаѣ количество движенія, имѣющагося въ системѣ, не будетъ уменьшаться и система можетъ втечеиѣ безконечнаго времени повторять свой ритмъ смыняющихся сгущеній и разсѣяній. Но если въ безкоечномъ пространствѣ, наполненномъ эфиромъ, не существуетъ другой звѣздной системы, подвергающейся такимъ же измѣненіямъ или если другая звѣздная системы отдѣлены отъ нашей разстояніемъ, превышающимъ извѣстную среднюю величину, то неизбѣжно заключить, что количество нашей звѣздной системы должно уменьшаться вслѣдствіе излученія и что въ такомъ случаѣ каждый разъ, какъ она возвратится къ формѣ туманности, вещества ея займетъ меньше пространства, пока не достигнуто будеѣ такое состояніе, при которомъ сгущенія и разсѣянія будутъ сравнительно слабы, либо состояніе полной агрегаціи и абсолютнаго покоя. Во всякомъ случаѣ, такъ какъ мы не имѣемъ никакого доказательства существованія или nonсуществованія звѣздныхъ системъ въ отдаленнѣйшихъ частяхъ пространства и такъ какъ, если бы даже и имѣли такое доказательство, то не моглибы съ правомъ заключить посылокъ, одинъ элементъ которыхъ (безграничное пространство) не можетъ быть мыслимъ.—то вслѣдствіе указаннаго никогда не получимъ отвѣта на этотъ трансцендентальный вопросъ.

Но если мы ограничимся ближайшимъ вопросомъ, который рѣшить не невозможно, то найдемъ основанія думать, что послѣ завершенія различныхъ формъ равновѣсія, заканчивающихъ изученные нами разнообразныя формы развитія, установится еще одно равновѣсіе болѣе широкаго значенія. Когда интеграція, всюду, на всемъ протяженіи нашей солнечной системы совершающая свое поступательное шествіе, достигнетъ наивысшей степени, останется совершится еще одной интеграціи, неизмѣримо болѣеющей, интеграціи нашей солнечной системы съ другими системами. Тогда должно вновь появиться въ формѣ молекулярнаго движенія все то, что потерянѣ въ видѣ движенія массъ: превращеніе неизбѣжное, которое не можетъ совершиться, не переведя массы въ форму туманностей.

§ 146. Мы пришли къ заключенію, что совокупный ходъ вещей, какимъ онъ развертывается передъ нами въ агрегатѣ видимой вселенной, аналогиченъ совокупному ходу вещей, какимъ онъ развертывается передъ нами въ малѣйшихъ изъ окружающихъ насъ агрегатовъ.

Количество движений постоянно и неизменно, какъ и количество матеріи; поэтому думается, что такъ какъ распределение матеріи, производимое движениемъ, имѣетъ границу, въ какомъ бы направлениіи ни шло, то вѣчное и неразрушимое движение должно вслѣдствіе этого обусловить обратный процессъ распределенія. Неизбѣжно думать, что всемирно существующія притягательныя и отталкивательныя силы, которая, какъ мы видѣли, обуславливаютъ ритмъ всѣхъ второстепенныхъ измѣненій вселенной, сообщаютъ также ритмъ и совокупности этихъ измѣненій, то-есть—производятъ то громадный періодъ, втеченіе котораго преобладаютъ притягательныя силы и порождаются всемирное сгущеніе, то громадный періодъ, втеченіе котораго преобладаютъ отталкивательныя силы и порождаются всемирное разсѣяніе; происходитъ смѣна эпохъ развитія и эпохъ разложения. Такимъ путемъ утверждается идея о прошедшемъ, втеченіе котораго происходили чередующіяся развитія, подобныя совершающемуся въ настоящее время, и о будущемъ, втеченіе котораго могутъ чередоваться подобныя же развитія, всегда однѣ и тѣ же по сущности, но никогда не одинаковыя по конкретнымъ результатамъ.

---

## ГЛАВА ДВАДЦАТЬ ЧЕТВЕРТАЯ.

### Обзоръ и заключеніе.

§ 147. Заканчивая трудъ, подобный настоящему, необходимѣе чѣмъ во всякомъ другомъ, разсмотретьъ въ его цѣлости предметъ, излагавшійся по частямъ въ предшествовавшихъ главахъ. Связное знаніе должно давать нечто большее, чѣмъ установление отношеній; мы еще не все сдѣлали, если не разсмотрѣли, какимъ образомъ каждая второстепенная группа началь вмѣщается въ главной группѣ и какъ координируются главныя группы. Мы должны отступить насколько шаговъ назадъ и помѣститься на известномъ разстояніи, съ котораго можно обозрѣть сознаніе въ его цѣльности, съ котораго подробности стушовываются и мы можемъ уловить общий характеръ цѣлаго.

Эта глава будетъ больше, чѣмъ повтореніемъ изложеннаго раньше, больше, чѣмъ систематическимъ сводомъ. Мы увидимъ, что добытыя

нами начала въ ихъ *ensembl'ю* и съ извѣстной точки зре́нія открываютъ еще одно начало, котораго мы еще не знаемъ.

Есть еще одно основаніе для того, чтобы разсмотрѣть, какъ различные отдѣлы и под-отдѣлы ученія подкрѣпляютъ другъ друга; этимъ дается окончательное подтвержденіе ученія. Сведеніе въ одно обобщеній, доведенныхъ до полной интеграціи, представляетъ новый примѣръ процесса развитія и придаетъ новую силу общей системѣ нашихъ заключеній.

§ 148. Такимъ образомъ, неожиданная, но весьма многозначительная диверсія приводить насъ къ началу, послужившему намъ исходной точкой и съ него начнется это новое изслѣдованіе. Въ самомъ дѣлѣ, оставивши въ сторонѣ доктрину развитія, мы объявляемъ эту интегрированную форму знанія самой совершенной.

Когда мы искали опредѣлить, что такое философія, когда мы сравнивали различные понятія людей объ этомъ, отбрасывая элементы, которыми эти понятія различствуютъ, мы могли убѣдиться до какой степени онѣ все таки согласуются между собою; во всѣхъ этихъ понятіяхъ мы открыли молчаливое признаніе, что философія есть вполнѣ объединенное знаніе. Независимо отъ всякихъ системъ объединенного знанія, независимо отъ методовъ, предложенныхъ для достиженія этого объединенія, мы повсюду открыли убѣжденіе, что объединеніе это возможно и что достижениемъ его будетъ завершеніе философіи.

Принять это заключеніе, мы разсмотрѣли данныя долженствующія служить для философіи точкой исхода. Нельзя иначе установить основныхъ положеній, то-есть такихъ, которая не были бы логическими выводами изъ болѣе общихъ положеній, какъ не показавъ, что разъ эти положенія приняты, то всѣ полученные результаты вполнѣ согласуются между собой; въ ожиданіи пока онѣ будутъ установлены, мы предупреждаемъ, что предполагаемъ ихъ, мы беремъ въ качествѣ данныхъ тѣ организованные элементы нашего сознанія, безъ которыхъ умственные процессы, подразумѣваемые философіей, не могли бы совершаться.

Обозначивъ эти данные, мы перешли къ извѣстнымъ основнымъ началамъ: *вѣчности матеріи*, *безостановочности движенія* и *постоянства силы*; послѣднее—есть конечное начало, два первыхъ— выводы изъ него. Показавъ, что наши опыты *матеріи* и *движенія* могутъ быть сведены на опыты *силы*, мы изслѣдовали дальше, что начала *неизменности количества матеріи* и *движенія* подра-

зумѣваются въ началѣ *неизменности количества силы*. Мы открыли, что выводясь дедуктивно изъ этого конечнаго начала, объясняются всѣ другія.

Первымъ изъ началъ, разобранныхъ нами и получившихъ такое объясненіе и подтвержденіе было *постоянство отношеній между силами*. Это, то что обыкновенно называютъ *закономообразностью*; мы нашли, что закономообразность есть необходимый выводъ изъ факта, что *сила* не можетъ ни явиться изъ ничего, ни превратиться въ ничто.

Затѣмъ мы вывели другую дедукцію. Мы видѣли, что силы, которая кажутся потерянными—преобразованы только въ другія эквивалентныя имъ силы, и, обратно, что *появленія новыхъ силъ обусловлено исчезновеніемъ предсуществовавшихъ эквивалентныхъ имъ другихъ силъ*. Мы нашли подтвержденія этимъ началамъ въ движеніяхъ небесныхъ тѣлъ, въ измѣненіяхъ, совершающихся на поверхности Земли и во всѣхъ органическихъ и над-органическихъ процессахъ.

То-же самое и по отношенію къ закону, что всѣ предметы движутся *по линіи найменшаго сопротивления* или же по- лишіи
 пайбольшаго притяженія или по равнодѣйствующей этихъ двухъ силь. Мы показали, что такъ именно совершаются движения и что разъ дано постоянство силы, такъ именно онѣ должны совершаться во всѣхъ порядкахъ бытія, начиная со свѣздъ и кончая нервными актами и промышленными дѣйствіями.

То-же самое и по отношенію къ *ритмичности движенія*. Всѣ движения колеблются, какъ движенія планетъ по ихъ орбитамъ, такъ и вибрирующія движения эфирныхъ молекулъ, какъ движенія канисса рѣчи, такъ и движенія поднятій и паденій цѣнъ; и какъ и въ предыдущихъ началахъ—стъ очевидностью вытекаетъ изъ начала постоянства силы, что постоянное колебаніе движенія въ извѣстныхъ границахъ неизбѣжно должно совершаться.

§ 149. Такъ, какъ эти начала истинны для всѣхъ порядковъ бытія, то мы признали ихъ главными для образованія того, что называемъ *философией*; но, разматривая ихъ, нашли, что онѣ еще не составляютъ философіи и что философія не можетъ быть создана простымъ собираніемъ въ отдѣльности познаныхъ началъ, сколько бы ихъ ни было. Каждое изъ этихъ началъ выражаетъ собой общий законъ дѣятеля, который, какъ убѣждаетъ насъ элементарный опытъ, порождаетъ явленія—или, же, самое большее—оно выражаетъ собой

законъ сотрудничества двухъ факторъ. Но знать элементы процесса значитъ знать, какъ эти элементы комбинируются для произведенія его. Одно только можетъ объединить знаніе—законъ сотрудничества всѣхъ факторовъ, законъ, который охватывалъ бы и сложные антecedенты и сложныя слѣдствія, представляемыя каждымъ явленіемъ, взятымъ въ его цѣльности.

Далѣе мы извлекли другое заключеніе: что *философія*, какъ мы ее понимаемъ, не должна довольствоваться объединеніемъ отдѣльныхъ конкретныхъ явленій, ни отдѣльныхъ классовъ конкретныхъ явленій, но должна объединить всѣ конкретныя явленія. Если законъ дѣйствія каждого фактора вѣренъ для всей вселенной, то необходимо, чтобы въ такой же степени вѣренъ былъ и законъ ихъ сотрудничества. Слѣдовательно, найвысшее объединеніе, разыскиваемое *философіей*, должно состоять въ понятіи вселенной, которое бы вполнѣ подтвердило этотъ законъ сотрудничества.

Далѣе, исходя изъ этого отвлеченнаго положенія къ конкретному, мы видѣли, что искомымъ закономъ является постоянное перераспределеніе матеріи и движенія. Повсюду совершающіяся измѣненія, начиная съ измѣненій въ строепіи нашей звѣздной системы и кончая измѣненіями, составляющими химическое разложеніе, суть измѣненія въ относительномъ расположеніи частей—и повсюду неизбѣжно подразумѣваютъ, что рядомъ съ новымъ расположениемъ матеріи совершается новое распределеніе движенія. Вслѣдствіе этого мы *à priori* можемъ быть убѣждены, что долженъ существовать законъ совокупнаго перераспределенія матеріи и движенія, законъ, истинный для всѣхъ измѣненій и который, всѣ ихъ объединяя, долженъ быть основаніемъ *философіи*.

Приступая къ отысканію этого всемирнаго закона перераспределенія, мы еще съ иной точки зрѣнія разсмотрѣли задачу философіи и пришли къ заключенію, что разрѣшеніе ея должно быть именно таково, какъ мы указали. Мы показали, что въ самомъ определеніи *философіи* заключается признаніе ее безсильной, если она не формулируетъ всего ряда измѣненій, испытываемыхъ бытіемъ отъ перехода его изъ неощутимаго состоянія въ ощутимое до возвращенія изъ ощутимаго въ неощутимое. Если объясненія философіи начинаются съ существованій, которыхъ уже имѣютъ конкретную форму и если она оставляетъ ихъ—еще имѣющими конкретную форму, то эти существованія необходимо должны имѣть предшествующую исторію и исторію будущаго, или же имѣть предше-

ствующую и будуть иметь историю будущего, о которыхъ философія не даетъ отчета. Такъ какъ эти истории прошедшаго и будущаго суть предметы возможнаго знанія, то философія, которая ничего не говорить о нихъ, не исполняетъ желаемаго объединенія. Отсюда мы заключаемъ, что искомая формула, одинаково приложимая какъ къ существованіямъ, взятымъ въ отдѣльности, такъ и къ существованіямъ, взятымъ въ ихъ совокупности, должна быть приложена также ко всей истории этихъ существованій и къ истории всѣхъ существованій.

Эти разсужденія приблизили насъ къ искомой формулѣ. Въ самомъ дѣлѣ, если формула эта должна охватывать весь ходъ отъ неощутимаго къ ощутимому и отъ ощутимаго къ неощутимому, если она должна также заключать въ себѣ постоянное перераспределеніе матеріи и движенія, то очевидно, что она не можетъ быть ничѣмъ инымъ, какъ формулой, опредѣляющей противоположные процессы сгущеніе и разсѣянія матеріи и движенія. Если это такъ, то необходимо, чтобы она выражала начало—что *сгущеніе матеріи сопровождается разсѣяніемъ движенія и, обратно, поглощеніе движенія сопровождается разсѣяніемъ матеріи*.

Таковъ, дѣйствительно, законъ цикла измѣненій, проходимыхъ всякимъ существованіемъ: потеря движенія и сопутствующая ей интеграція, за которой слѣдуетъ приобрѣтеніе движенія и сопутствующая ему дезинтеграція. Мы видѣли, что законъ этотъ примагается не только ко всей истории каждого существованія, но и ко всѣмъ подобностямъ ея. Оба процесса совершаются безостановочно; но всегда существуетъ дифференціальный результатъ въ пользу того или другаго. Всякое измѣненіе, хотя бы это было только перемѣщеніе частей, неизбѣжно ускоряетъ тотъ или другой изъ этихъ процессовъ.

Слова *развитіе* (эволюція) и *разложеніе*, обозначающія эти противоположныя превращенія, хорошо опредѣляютъ ихъ главнѣйшіе признаки, а отчасти—и второстепенные; вѣрнѣе—если опредѣлѣніе разложенія и достаточно, то опредѣлѣніе развитія крайне не полно. Развитіе всегда есть интеграція матеріи и разсѣяніе движенія; но въ большинствѣ случаевъ—оно еще нечто большее. *Первостепенное перераспределеніе* матеріи и движенія обыкновенно сопровождается *второстепенными*.

Мы раздѣлили различнаго рода *развитія*, совершающіяся согласно этой формулѣ, на *простые* и *сложные*; потомъ мы разсмо-

трѣли условія, при которыхъ возникаютъ второстепенные перераспределенія, составляющія сложное развитіе. Затѣмъ мы нашли, что сгущающейся агрегатъ, который быстро теряетъ свое скрытое движение или который быстро интегрируется, совершаеть простое развитіе; мы нашли также, что если агрегатъ очень объемистъ или элементы его имѣютъ особенное строеніе, то разсѣяніе его движенія встрѣчаетъ препятствія и, претерпѣвая первостепенное перераспределеніе, ведущее къ интеграціи, онъ кромѣ того претерпѣваетъ еще и второстепенныя, порождающія большую или меньшую сложность.

§ 150. Отъ этого понятія развитія и разложенія, образующихъ совокупностью свою всю исторію веществъ и отъ раздѣленія развитія на простое и сложное мы перешли къ изслѣдованію закона развитій, общаго всѣмъ порядкамъ бытія—изслѣдованію какъ въ общемъ, такъ и въ частяхъ

Мы прослѣдили интеграцію матеріи и сопутствующее ей разсѣяніе движенія не только въ каждомъ цѣломъ, но и въ частяхъ каждого цѣлаго. *Ensemble* солнечной системы, также, какъ и всякая планета и всякий спутникъ представляютъ собой примѣры прогрессивнаго сгущенія. Въ каждомъ организмѣ общая ассимиляція разсѣянныхъ вокругъ веществъ, производящая ростъ, сопровождается мѣстными ассимиляціями, обусловливающими образование органовъ. Каждое общество является намъ агрегативный процессъ въ возрастаніи народонаселенія и въ то-же время является его и въ образованіи плотныхъ группъ въ различныхъ точкахъ занимаемой имъ территории. Во всѣхъ этихъ случаяхъ рядомъ съ непосредственными интеграціями совершаются интеграціи косвенные, путемъ которыхъ возникаетъ между частями агрегата взаимная зависимость.

Отъ этого первостепенного перераспределенія переходимъ къ второстепеннымъ и изслѣдуемъ—какимъ путемъ совершается образованіе частей единовременно съ образованіемъ цѣлаго. Мы находимъ, что обыкновенно рядомъ съ переходомъ отъ разсѣянія къ сгущенію совершается *переходъ отъ однородности къ разнородности*. Въ то время, какъ вещество солнечной системы пришло въ болѣе плотное состояніе, однообразіе прежняго распределенія ея элементовъ смѣнилось разнообразіемъ. Отвердѣніе земли сопровождалось прогрессомъ отъ сравнительного однообразія къ чрезвычайному многообразію. Всякое растеніе, всякое животное, выростающее изъ простаго зародыша въ существо относительно большаго объема, переходитъ отъ простоты къ сложности. Ростъ общества, состоящей въ увеличеніи числа

его членовъ и связи между ними, сопровождается возрастаниемъ разнородности въ его политической и промышленной организаций. То же самое и по отношенію ко всѣмъ над—органическимъ продуктамъ, языку, наукѣ, искусству и литературѣ.

Но мы нашли, что второстепенные перераспределенія еще не вполнѣ выражаются формулой. Сталовясь болѣе несходными, части всякоаг цѣлаю въ то-же время становятся болѣе определенными. Слѣдовательно, результатъ второстепенныхъ перераспределеній состоить въ томъ, что *неопределенная однородность переходитъ въ определенную разнородность*. Мы открываемъ эту новую черту въ развитіи агрегатовъ всѣхъ порядковъ. За всѣмъ тѣмъ, продолжая дальнѣше наше изслѣдованіе мы убѣждаемся, что возрастающая определенность, сопровождающая возрастаніе разнородности, не представляетъ собой самостоятельнаго явленія, но вытекаетъ изъ интеграціи возрастающей разомъ и въ дифференцирующихся частяхъ и въ цѣломъ, которое онѣ составляютъ.

Кромѣ того, мы показали, что во всѣхъ развитіяхъ, неорганическихъ, органическихъ и над—органическихъ это измѣненіе въ распределеніи матеріи сопровождается параллельнымъ измѣненіемъ въ распределеніи движенія, такъ какъ всякое возрастаніе сложности строенія подразумѣвается соотвѣтствующее ему возрастаніе сложности отправленій. Доказано, что рядомъ съ интеграціей молекулъ въ массы совершается интеграція молекулярныхъ движений въ движениія массъ; и, что всякий разъ, какъ проходитъ измѣненіе величины и формы агрегатовъ и ихъ отношеній къ вѣшнимъ силамъ, происходитъ также измѣненіе въ ихъ движеніяхъ.

Такъ какъ изслѣдованное нами съ различныхъ сторонъ превращеніе въ дѣйствительности едино и нераздѣльно, то мы почувствовали необходимость свести въ одно понятіе эти одностороннія истины и рассматривать перво—и второстепенные перераспределенія—какъ производящія единовременно ихъ многоразличные слѣдствія. Всюду въ двойномъ процессѣ распределенія матеріи и движенія измѣненіе неопределенной простоты въ определенную сложность указываетъ на сгущеніе матеріи и потерю ея движенія. Слѣдовательно *перераспределеніе матеріи и имѣющающее въ ней движение направляется отъ состоянія разсѣяннаго, однообразнаго и неопределенного къ состоянію сгущенному, многообразному и определенному*.

§ 151. Резюмируя наше положение, умѣстно будетъ сдѣлать одно дополненіе; умѣстно будетъ указать, что предшествующія индукціи обладаютъ высшей степенью единства, чѣмъ казалось намъ при ихъ установлѣніи.

До сихъ порь мы разсматривали законъ развитія какъ вполнѣ истинный для всѣхъ отдѣльныхъ порядковъ бытія, взятыхъ какъ совершенно отдѣльныя категоріи. Но въ такой формѣ индукціи недостаетъ всеобщности, которую она приобрѣтаетъ, если мы станемъ разсматривать различныя порядки бытія какъ части, образующиа своей совокупностью единое цѣлое. Когда мы раздѣляемъ развитіе на астрономическое, геологическое, биологическое, психологическое, соціологическое etc., то этимъ даемъ поводъ думать, что распространеніе одного и того же закона превращеній на всѣ виды развитій есть простое совпаденіе. Но когда мы признаемъ въ этихъ раздѣлахъ искусственно созданныя группы съ цѣлью облегчить приобрѣтеніе знанія, когда мы станемъ смотрѣть на различныя бытія, входящія въ эти группы, какъ на интегрованныя части вселенной, то сейчасъ же ясно станетъ, что различныя развитія—не отдѣльныя части общаго развитія, сходныя по извѣстнымъ общимъ признакамъ, но всѣ онѣ—единое цѣльное развитіе, повсюду совершающееся одинаковымъ образомъ. Мы не разъ указывали, что въ то время, какъ развивается цѣлое, всегда происходитъ и развитіе составляющихъ его частей; но мы не указали, что законъ этотъ приложимъ и ко всей совокупности вещей какъ единому цѣлому, состоящему изъ частей отъ наибольшей величины до наименьшей. Мы знаемъ, что когда связный физический агрегатъ, какъ, напримѣръ, человѣческое тѣло, возрастаетъ въ объемѣ и принимаетъ свою общую форму, тотъ же процессъ совершается и въ каждомъ изъ составляющихъ его органовъ; что—въ то время, какъ растетъ каждый органъ и становится отличнымъ отъ другихъ, совершаются дифференціація и интеграція составляющихъ его тканей и сосудовъ; и что даже элементы этихъ составляющихъ тканей имѣютъ свой отдѣльный ростъ и приобрѣтаютъ болѣе отчетливо-разнородное строеніе. Но мы недостаточно подчеркнули, что подымаясь отъ человѣческаго тѣла, рассматриваемаго какъ часть, къ самымъ большимъ частямъ, мы повсюду открываемъ такую единовременность превращеній; что въ то время какъ развивается каждый индивидъ, эта ничтожная единица общества, развивается въ свою очередь и общество; что въ то время, какъ становится болѣе разнородной и отчетливой агрегатъ—

масса, составляющая общество, тотъ-же процессъ совершается и съ Землей, по отношению къ которой общество—незамѣтная частица; что въ то время, какъ Земля, объемъ которой составляетъ одну миллионную объема солнечной системы, прогрессируетъ къ плотному и сложному строенію, точно также прогрессируетъ и солнечная система и что даже ея превращенія—не больше, какъ превращенія ничтожнѣйшей частицы нашей звѣздной системы, которая въ свою очередь переживаетъ аналогичный измѣненія.

Такимъ образомъ понимаемое развитіе едино не только въ идеѣ, но и въ фактѣ. Не существуетъ многихъ превращеній совершающихся одинаково, но одно единое превращеніе, которое всемирно совершается повсюду, гдѣ не начиналось противуположное. Въ мѣстѣ, каково бы оно ни было, велико или мало, гдѣ бы оно ни находилось въ пространствѣ, если въ этомъ мѣстѣ матерія приобрѣтаетъ замѣтную индивидуальность, нѣчто, отличающее оть другой матеріи, то совершается въ немъ развитіе или вѣрище, приобрѣтеніе этой ощущимой индивидуальности становится началомъ развитія. Это всеобще-истинно, каковъ бы ни былъ объемъ агрегата, независимо отъ того, составляетъ ли агрегатъ часть другихъ агрегатовъ, независимо отъ болѣе обширныхъ развитій, часть которыхъ составляетъ его развитіе.

§ 153. Сдѣлавши эти индукціи, мы видимъ, что если взятыя вмѣстѣ, онѣ и устанавливаютъ законъ развитія, то пока остаются функціями не составляющими связанныхъ частей того, что мы называемъ *философіей*. Даже переходъ этихъ индукцій отъ сходства къ тождественности не достаточенъ для того, чтобы дать искомое единство. Въ самомъ дѣлѣ, какъ мы показали въ своемъ мѣстѣ, для объединенія съ другими началами началь, добытыхъ индуктивнымъ путемъ, необходимо вывести ихъ изъ начала постоянства силы. Мы пошли дальше и показали, какъ, разъ только сила постоянна и вѣчна, необходимо вытекаетъ изъ этого факта превращеніе, составляющее развитіе.

Первыми заключеніемъ было, что *однородный агрегатъ неизбѣжно долженъ потерять свою однородность* вслѣдствіе того, что части его подвергаются вліяніямъ постороннихъ силъ. Мы показали, что произведеніе разнообразія въ строеніи дѣйствіемъ различныхъ силъ или же силь, вліяющихъ при различныхъ условіяхъ, оправдывается астрономическимъ развитіемъ и что аналогичное отношеніе между причиной и слѣдствіемъ можетъ быть усмотрѣно также въ

большихъ и малыхъ измѣненіяхъ, переживаемыхъ Землей. Первые измѣненія органическихъ зародышей даютъ новое доказательство въ пользу истины, что разнообразіе строенія порождается разнообразіемъ отношеній съ окружающими силами, доказательство, подкрепляемое стремлениемъ членовъ каждого вида—отдалиться другъ отъ друга и образовать новые виды. Мы нашли, что политические и промышленные контрасты между частями общества также служатъ примѣрами этого начала. Повсюду проявляющаяся неустойчивость однороднаго, какъ мы видѣли, сказывается также въ каждой ощущимой части однороднаго цѣла, такъ что менѣе разнородное стремится стать болѣе разнороднымъ.

Далѣе мы нашли другую причину возрастанія многообразія. Всякая дифференцированная часть служить не только центромъ новыхъ дифференціаций, но и источникомъ ихъ, ибо, дѣлясь все болѣе и болѣе отличной отъ другихъ частей, она становится центромъ различныхъ реакцій на постороннія силы и, увеличивая, такимъ образомъ, разнообразіе дѣйствующихъ силъ, увеличиваетъ разнообразіе порождаемыхъ ими слѣдствій. Мы прослѣдили это умноженіе слѣдствій во всемъ мірѣ, въ дѣйствіяхъ и противудѣйствіяхъ, совершающихся въ солнечной системѣ, въ никогда не прекращающихся геологическихъ осложненіяхъ, въ сложныхъ симптомахъ, производимыхъ въ живыхъ существахъ возмущающими вліяніями, въ многочисленности идей и чувствованій, порождаемыхъ одинакими впечатлѣніями и въ развѣтвляющихся до безконечности разультатахъ каждой новой силы, дѣйствующей на общество. Къ этому мы прибавили выводъ, подтвержденный многочисленными фактами, что по мѣрѣ прогресса разнородности *умноженіе слѣдствій идетъ въ геометрической прогрессии*.

Для полнаго истолкованія измѣненій, составляющихъ развитие, оставалось найти основаніе для постоянно возрастающей отдельности частей, сопровождающей возрастаніе различій между ними. Мы открыли, что это основаніе—*раздѣленіе смѣшанныхъ единицъ подъ вліяніемъ силы, способной привести ихъ въ движение*. Мы видѣли, что когда исходная постороннія сила сдѣлала части агрегата исходными по природѣ составляющими ихъ единицъ, то необходимо возникаетъ стремленіе къ *раздѣленію единицъ, исходныхъ и группировкѣ единицъ съ подобными и.и.з.* Эта причина мѣстныхъ интеграцій, сопровождающихъ мѣстныя дифференціаціи, проявляется также во всѣхъ формахъ развитія, въ образованіи небесныхъ тѣлъ, въ паслоеніяхъ земной коры, въ органическихъ измѣненіяхъ,

въ установлениі умственныхъ различий, въ генезисѣ общественныхъ раздѣленій.

Наконецъ, на вопросъ о томъ есть ли граница этими процессами, мы нашли отвѣтъ: онѣ должны пройти къ равновѣсію. Постоянное раздѣленіе и пере-раздѣленіе силъ, измѣняющее однообразное въ многообразное и многообразное въ еще болѣе многообразное, есть процессъ, которымъ силы постоянно разсѣиваются, а разсѣваніе силъ продолжаясь, пока остаются силы не уравновѣшеннаго противоположными имъ силами, должно закончиться покоямъ. Мы видѣли, что когда различныя движения проходятъ совокупно, примѣрами чего могутъ служить агрегаты различныхъ порядковъ, то вслѣдствіе разсѣянія наиболѣе слабыхъ движений или же встрѣчающихся наиболѣе сопротивленія, устанавливаются различные роды подвижного равновѣсія—ступени, ведущія къ полному равновѣсію. Дальнѣйшее разсмотрѣніе показало намъ, что по той-же причинѣ эти подвижныя равновѣсія обладаютъ извѣстной способностью сохраняться, которая проявляется въ томъ, что возмущеніе нейтрализуются и происходитъ приспособленіе равновѣсія къ новымъ условіямъ. Это общее начало равновѣсія, какъ и всѣ другія начала, было прослежено во всѣхъ формахъ развитія, астрономической, геологической, психологической, соціальной. Наконецъ, мы заключили что предъ-послѣднее состояніе, передъ полнымъ равновѣсіемъ въ которомъ осуществляется наиболѣшее многообразіе и пайсложнѣйшее подвижное равновѣсіе, будетъ найсовершеннѣйшимъ состояніемъ чечовѣчества—о какомъ только можно помыслить.

Но фактъ, который намъ нужно особенно подчеркнуть, состоитъ въ томъ, что каждый изъ этихъ законовъ перераспределенія матеріи и движенія—есть законъ производный, могущій быть выведеннымъ изъ основнаго закона. Разъ дано постоянство силы, то изъ него, какъ неизбѣжныя заключенія могутъ быть выведены *неустойчивость однороднаю и умноженіе сльдствій; раздѣленіе и равновѣсіе* также выводятся изъ этого начала открывая, что процессы измѣненій, обозначаемые этими именами, суть лишь различныя стороны одного превращенія, опредѣляемаго конечной необходимостью, мы приходимъ къ полному объединенію этихъ сторонъ, къ синтезу, въ которомъ развитіе вообще и въ частностяхъ его является выводимъ изъ этого закона, стоящаго выше доказательствъ. Болѣе того, объединяясь такимъ образомъ другъ съ другомъ, сложныя истины развитія сами собой объединяются съ болѣе простыми истинами, вы-

текающими изъ того же основного начала: съ эквивалентностью превращающихся силъ, движениемъ всякой массы и всякой молекулы по линіи найменшаго сопротивленія и ритмичностью движенія. Это новое объединеніе приводить насъ къ признанію цѣлой сѣти измѣненій, представляемыхъ всякимъ конкретнымъ феноменомъ—и агрегатомъ конкретныхъ феноменовъ—и которая суть проявленія перво-основного факта, факта, который мы открываемъ постояннымъ всегда и всюду, въ измѣненіяхъ совокупности вещей и во всѣхъ взятыхъ отдельно составляющихъ ее измѣненіяхъ.

§ 153. Разъ эти заключенія приняты, разъ признано, что повсюду совершающіеся явленія суть части общаго процесса развитія, если только не составляютъ частей обратнаго процесса разложенія, то мы можемъ сдѣлать выводъ, что всѣ явленія получаютъ себѣ полное истолкованіе лишь тогда, когда опредѣлено ихъ мѣсто въ этихъ процессахъ. Отсюда слѣдуетъ, что граница, къ которой направляется развитіе знаній, будетъ достигнута тогда, когда формула этихъ процессовъ въ состояніи будутъ дать специфическое объясненіе каждому явленію въ его цѣльности, равно какъ и явленіямъ вообще.

Отчасти объединенное знаніе, называемое наукой, не обладаетъ еще формулой, способной дать такое всеобщее истолкованіе. Либо, какъ въ самыхъ сложныхъ наукахъ, прогрессъ совершается почти исключительно въ области индукцій, либо какъ въ самыхъ простыхъ, дедукціи охватываютъ лишь составляющая явленія; въ настоящее время едва догадываются, что окончательная задача состоить въ дедуктивномъ истолкованіи связной совокупности явленій. Абстрактныя науки, имѣющія дѣло съ формами, въ которыхъ заключены явленія, и абстрактно-конкретныя, имѣющія дѣло съ факторами, сотрудничествомъ которыхъ производятся явленія, съ философской точки зрѣнія должны быть подспорьями конкретныхъ наукъ, занимающихся явленіями—какъ онѣ существуютъ, во всей ихъ сложности. Разъ констатированы законы формъ и законы факторовъ, остается констатировать законы ихъ произведеній, поскольку послѣднія опредѣляются сотрудничествомъ факторовъ. Разъ даны постоянство силы силы и различные производные динамические законы, остается показать не только то, какъ проявляютъ характеризующіе ихъ признаки бытія неорганическаго міра, но и то, какъ скла-

дываются более многочисленные и сложные характеристические признаки существъ органическихъ и надъ—органическихъ; какъ вырастаетъ организмъ; какъ образуется человѣческий интеллектъ; какъ порождается соціальный прогрессъ.

Очевидно, что развитіе знанія въ организованный агрегатъ прямыхъ и косвенныхъ дедукцій изъ начала постоянства силы можетъ завершиться только въ очень отдаленномъ будущемъ, но и тогда—необходимо оговориться,—не завершиться вполнѣ. Научный прогрессъ есть прогрессъ равновѣсія мысли, которое, какъ мы видѣли, стремится установиться, но не можетъ достигнуть совершенства ни въ какую опредѣленную эпоху. Хотя наука и никогда не можетъ достигнуть этой окончательной формы и только въ очень отдаленное время приблизиться къ ней, тѣмъ не менѣе въ настоящее время можно далеко уйти по этому пути.

Безъ сомнѣнія, то что можетъ быть выполнено теперь—можетъ быть выполнено одной личностью крайне несовершенно. Никто не въ силахъ обладать даже настолько усвоеннымъ энциклопедическимъ знаніемъ, чтобы быть въ состояніи организовать уже установленный истину. Тѣмъ не менѣе, такъ какъ прогрессъ совершается путемъ роста, такъ какъ всякая организація, начинающаяся легкими и неопредѣленными очертаніями, пополняется послѣдующими измѣненіями и добавленіями, то нѣкоторую пользу можно извлечь и изъ грубаго очерка, придающаго нынѣ имѣющимся на лицо фактамъ или, вѣришь, известнымъ группамъ фактovъ—нѣкоторую координацію. Въ этомъ заключается оправданіе слѣдующихъ томовъ<sup>1)</sup>), они посвящены будутъ отдѣламъ того, что мы вначалѣ назвали частной философией.

§ 154. Намъ остается еще сказать нѣсколько словъ объ общей части изложенного здѣсь ученія. Прежде, чѣмъ приступить къ истолкованію частныхъ явлений жизни, духа и общества понятіями матеріи, движенія и силы, мы должны напомнить читателю о томъ, въ какомъ смыслѣ надо понимать эти истолкованія.

<sup>1)</sup> Авторъ говоритъ здѣсь объ „Основ. біології“, „Основанія психологии“ и „Началахъ соціології“. Прим. перев.

Мы не разъ повторяли, что характеръ этихъ истолкованій— относительный; но такъ легко дурно понимать вещи, что несмотря на очевидность, многіе будутъ убѣждены, что даваемыя нами рѣшенія и вытекающія изъ нихъ—по сущности своей материалистичны. Большинство людей, слыша, что называютъ материалистами тѣхъ, кто приписываетъ самыя сложныя явленія такимъ же дѣятельямъ, какіе производятъ и простѣйшія явленія, чувствуетъ антипатію къ такому способу истолкованія. Даже если предупреждено это большинство, что полученные рѣшенія относительны, все таки болѣе или менѣе оказывается эта антипатія, ставшая для него привычкой. Такое состояніе ума указываетъ на меныше уваженіе къ невѣдомой *Причинѣ*, чѣмъ приэрѣніе къ обыденнымъ формамъ, въ которыхъ открывается намъ эта невѣдомая причина. Люди, неспособные подняться выше вульгарныхъ понятій, придающихъ слову *Матерія* презрительные эпитеты «грубая» и «мертвая» ужаснутся, конечно, услыхавъ о намѣреніи свести явленія жизни, духа общественности—къ уровню вещей, столь низменныхъ въ ихъ глазахъ. Но кому ясно, что формы бытія, представляющіяся вульгарному уму столь прізрѣнными, для человѣка науки тѣмъ поразительнѣе, чѣмъ лучше изучены ихъ признаки— и что онѣ абсолютно непознаваемы въ ихъ сущности, такъ же абсолютно, какъ и ощущеніе, какъ и то нѣчто, одаренное сознаніемъ, которое воспринимаетъ эти формы; тотъ, кому все это ясно,—пойметъ, что истолкованіе, къ которому мы приступаемъ, не унижаетъ высшаго, но возвышаетъ низшее. Онъ пойметъ, что борьба, возгорѣвшаяся между материалистами и спиритуалистами—есть споръ о словахъ, въ которомъ обѣ стороны одинаково абсурдны, ибо каждая изъ нихъ думаетъ, будто познаеть то, чего никто не можетъ познать; онъ пойметъ, до какой степени неосновательна боязнь, о которой мы говорили. Вполнѣ убѣжденный, что отъ нѣсколькихъ словъ, принятыхъ имъ къ употребленію, не раскроется конечная тайна; онъ также будетъ готовъ фомулировать явленія въ словахъ *Матерія*, *Движеніе* и *Сила*, какъ и въ какихъ либо иныхъ; онъ пойдетъ и дальше и признаеть, что одно только ученіе, открывающее присутствіе непознаваемой *Причины* во всѣхъ порядкахъ явленій, что только одно это ученіе можетъ дать основу послѣдовательной религіи и послѣдовательной философіи.

Хотя и невозможно измѣшать ложнымъ толкованіямъ, особенно въ вопросахъ, задѣвающихъ такъ сильно, тѣмъ пе менѣе, по возможности предохранить себя отъ подобныхъ толкованій, полезно будеть вкратцѣ резюмировать философско—религіозную доктрину, наимѣченную въ этой книгѣ. Съ болѣе чѣмъ достаточной полнотой и съ различныхъ сторонъ показано было, что найвысшая истины, какихъ мы только можемъ достигнуть—суть лишь формулы широко объемлющихъ законовъ тѣхъ опытовъ, какіе мы имѣемъ о Матеріи, Движеніи и Силѣ; а Матерія, Движеніе и Сила—только символы невѣдомыхъ реальностей. Нѣчто—сущность котораго не можетъ быть познана и которому мы не можемъ придать границъ ни въ пространствѣ, ни во времени, производить на насъ извѣстныя дѣйствія. Эти дѣйствія имѣютъ сходства по роду, что позволяетъ намъ классифицировать ихъ подъ рубриками Матеріи, Движенія и Силы; между этими дѣйствіями существуютъ извѣстныя сходства по сочетаніямъ, что позволяетъ намъ приписывать имъ законы незыблѣмые. Анализъ сводить эти различные роды дѣйствій къ одному и эти различные роды законовъ—къ одному. Завершеніе науки—есть истолкованіе всѣхъ порядковъ явлений въ видѣ различно обусловленныхъ проявлений этого рода дѣйствій, различно обусловленныхъ формъ этого рода закона. Но совершивъ все это—наука только систематизировало опытъ; она не расширила его границъ. Какъ и раньше—мы не можемъ утверждать, что законы также необходимы абсолютно, какъ стали они необходимы относительно—для нашей мысли. Все, что только возможно для насъ—это истолковать процессъ вещей, какимъ онъ представляется нашему ограниченному сознанію; но мы не можемъ понять, а тѣмъ менѣе знать реальный процессъ. Напомнимъ также, что если соотношеніе между феномenalнымъ порядкомъ и порядкомъ онтологическимъ непознаваемо, то вѣдь познанія и соотношеніе между условными формами бытія и безусловными. Истолкованіе всѣхъ явлений въ функцияхъ Матеріи, Движенія и Силы—не больше, какъ только сведеніе нашихъ сложныхъ символическихъ идей къ болѣе простымъ символическимъ же и оттого, что уравненіе приведено къ самому простому выражению, символы не перестаютъ быть символами. Слѣдовательно, разсужденія, изложенные на предшествующихъ страницахъ, не даютъ никакой поддержки ни одной изъ соперничеству-

ющихъ гипотезъ о сущности вещей. Эти разсуждения не склоняются ни къ материализму, ни къ спиритуализму. Всякий аргументъ, повидимому—говорящій въ пользу одной изъ этихъ гипотезъ, немедленно нейтрализуется равно сильнымъ въ пользу другой. Материалистъ, видя что въ силу необходимой дедукціи изъ закона соотношенія силъ, существующее въ сознаніи въ формѣ ощущенія—можетъ превратиться въ эквивалентъ механическаго движенія и, следовательно, въ эквиваленты всѣхъ другихъ силъ, проявляемыхъ матеріей, сочтеть доказанной материальность явлений сознанія. Но исходя изъ этого же даннаго, спиритуалистъ можетъ утверждать съ такимъ же правомъ, что если силы, проявляемые матеріей познаемы только въ формѣ эквивалентовъ сознанія, производимыхъ въ насть этими силами, то необходимо заключить, что и тогда, когда силы эти существуютъ виѣ сознанія, онѣ имѣютъ такую же сущность, какъ и пребывая въ сознаніи; и что, такимъ образомъ, вполнѣ оправдывается спиритуалистическое понятіе, по которому виѣшній міръ представляетъ собой нечто по сущности своей тождественное тому, что мы называемъ духомъ. Очевидно, что начало соотношенія и эквивалентности силъ виѣшняго и внутренняго міра можетъ служить къ уподобленію первыхъ-послѣднимъ, либо послѣднихъ—первымъ, смотря по тому съ какихъ мы начнемъ. Но тотъ, кто хорошо понялъ учение, изложенное въ этой книгѣ, увидитъ, что ни одно изъ этихъ отождествлений не можетъ быть принято за основаніе. Хотя соотношенія субъекта и объекта и вынуждаютъ насть имѣть эти понятія—актатезы *Духа* и *Матеріи*, но и то и другое суть лишь символы невѣдомой *Реальности*.

Конецъ.