

Иван Осипович Янковский

**Всемирное тяготение как
следствие образования весовой
материи внутри небесных тел**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3
ББК 84-4
Я74

Я74 **Ярковский И.**
Всемирное тяготение как следствие образования весовой материи внутри небесных тел /
Иван Осипович Ярковский – М.: Книга по Требованию, 2024. – 398 с.

ISBN 978-5-521-39798-3

ISBN 978-5-521-39798-3

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2024
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2024

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг — не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель — вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания — решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

Переводъ предисловія къ французскому изданію.

Въ рукахъ вашихъ, читатель, книга, которая вѣроятно возбудитъ въ васъ недовѣріе. Имя автора вамъ неизвѣстно, а въ заголовкѣ вы находите связанными двѣ вещи, между которыми, я увѣренъ, вы не усматриваете никакого соотношенія.

Въ самомъ дѣлѣ, что можетъ быть общаго между всемірнымъ тяготѣніемъ и образованіемъ химическихъ элементовъ.

Одни считаютъ притяженіе свойствомъ, присущимъ матеріи, другіе стремятся дать ему кинетическое объясненіе, но усилія ихъ до сихъ поръ оставались тщетны.

Съ другой стороны, всѣ признаютъ, что химическіе элементы неразложимы, и только немногіе ученые въ наше время допускаютъ возможность ихъ происхожденія изъ одной первичной матеріи; но такое допущеніе не можетъ быть никоимъ образомъ признано за доказанный фактъ. Однимъ словомъ, какой бы ни былъ вашъ взглядъ на всемірное тяготѣніе и на химическіе элементы, связь между двумя этими вещами должна вамъ казаться нелѣпостью.

Я не имѣю возможности въ этомъ предисловіи доказать вамъ противное, поэтому мнѣ остается только просить васъ вооружиться терпѣніемъ и прочесть эту книгу ранѣе, чѣмъ вы произнесете вашъ приговоръ.

Я писалъ эту книгу единственно съ цѣлью ознакомить гг. ученыхъ съ моею идеей.

Какъ вы увидите, возбужденные мною вопросы охва-

тываютъ слишкомъ многое и соприкасаются съ слишкомъ многими областями человѣческихъ знаній, чтобы одинъ человѣкъ имѣлъ возможность совладать со всѣми слѣдствіями, такъ какъ одному человѣку и не подѣ силу обладать столькими специальными знаніями.

Излагаемая мною идеи мнѣ кажутся вѣрными, но мнѣ приходится говорить о столькихъ отрасляхъ науки, что мои знанія слишкомъ недостаточны. Вотъ почему я бы хотѣлъ получить отзывы специалистовъ съ указаніемъ ошибокъ, сдѣланныхъ мною невольно въ той области, которой они себя посвятили.

Итакъ, цѣль моя состояла въ томъ, чтобы представить мои идеи на судъ гг. ученыхъ и просить ихъ отзывовъ. Для этого я долженъ былъ избрать языкъ, который, будучи достаточно распространенъ въ ученомъ мірѣ, вмѣстѣ съ тѣмъ не былъ бы для меня вполне чуждъ. Я избралъ французскій. Хотя этотъ языкъ знакомъ мнѣ болѣе другихъ европейскихъ нарѣчій, однако онъ не родной мой языкъ. Вотъ почему я прошу читателя извинить мнѣ тяжесть слога, а можетъ-быть даже неточность нѣкоторыхъ оборотовъ и несоотвѣтственность нѣкоторыхъ выражений. Я буду просить обращать ваше вниманіе на мысли, а не на способъ ихъ выраженія.

Если я буду настолько счастливъ, что мою книгу прочтутъ, что она возбудитъ пренія, даже если бы мои идеи и были опровергнуты, то и тогда мои старанія не окажутся напрасными, мое время не будетъ потрачено безцѣльно, такъ какъ для доказательства, что я неправъ, необходимо будетъ работать въ томъ направленіи, которое до настоящаго времени было заброшено, и такимъ образомъ, научнымъ изслѣдованіямъ данъ будетъ новый толчокъ.

И. Янковскій.

27 іюля, 1888 г.

Москва.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

Стр.

Глава I. Существующія опредѣленія всемірнаго тяготѣнія. — Различныя взгляды на его причину. — Можемъ ли мы считать притяженіе свойствомъ, присущимъ матеріи, и допустить дѣйствіе его на разстояніи. — Взглядъ Ньютона на этотъ предметъ. — Нѣкоторые факты, противорѣчащіе закону всемірнаго тяготѣнія. — Существованіе отталкивательныхъ силъ въ міровомъ пространствѣ. — Какъ согласовать это съ закономъ всемірнаго тяготѣнія. — Исторія открытія этого закона. — Какъ введена масса притягивающаго тѣла въ формулу, выражающую этотъ законъ. — Что намъ показываютъ плотности планетъ и солнца. — Что мы имѣемъ право считать достоверно извѣстнымъ. . .

1

Глава II. Основныя свойства матеріи: протяженность, непроницаемость и инерція. — Свойства матеріи, относительно которыхъ существуетъ въ настоящее время разногласіе въ ученіи мірѣ. — Атомистическая и кинетическая теорія. — Твердый атомъ. — Законы неумножаемости матеріи и неисчезаемости энергіи. — Упругость, какъ слѣдствіе вращательнаго движенія атомовъ. — Особый случай столкновенія невращающихся атомовъ. — Скрытое, напряженное состояніе энергіи. — Туманность. — Стремленіе ея къ расширенію. — Вліяніе реакціи удаляющихся атомовъ. — Увеличеніе энергіи и уплотненіе матеріи въ центрѣ туманности. — Образованіе первичнаго вещества. — Его свойства. — Распаденіе его на части, въ видѣ кристалликовъ. — Устойчивость ихъ по отношенію къ дальнѣйшему распаденію. — Возможно ли говорить о единствѣ матеріи при современномъ состояніи науки. — Мнѣніе ученыхъ объ этомъ. — Сопоставленіе агрегатовъ эфирныхъ атомовъ съ вѣсимою матеріею. — Возможность проверки этой гипотезы. — Уплотненіе вѣсимыхъ газовъ. — Связь между матеріею и энергіею.

21

Глава III. Всѣ тѣла имѣютъ свойство уплотнять внутри себя газы. — Эфиръ, какъ всякій газъ, уплотняется внутри всѣхъ матеріальныхъ тѣлъ. — Степень уплотненія зависитъ отъ энергіи эфиръ и отъ размѣровъ тѣлъ. — Въ тѣлахъ большихъ размѣровъ эфиръ можетъ превратиться въ первичную матерію. — Тѣла большихъ размѣровъ растутъ и, поглощая эфиръ, порождаютъ токъ его къ своему центру. — Токъ эфиръ производитъ на тѣло давленіе, направленное къ центру. — Напряженіе этого давленія обратно пропорціонально квадратамъ разстоянія. — Сравненіе этого давленія съ тяготѣніемъ. — Притяженіе земли должно признать величиною переменною. — Опыты надъ опредѣленіемъ плотности земли. — Опыты Эри. — Опредѣленіе длины секунднаго маятника. — Несогласіе наблюдаемыхъ ускореній силы тяжести съ вычисленіями. — Моря представляютъ собою

вогнутыя поверхности. — Неудовлетворительность объясненія этого явленія. — Экваторъ не представляет собою круга. — Какъ объясняютъ эти явленія кинетическая гипотеза тяготѣнія. — Нѣкоторыя возраженія. — Какъ должно вычислять дѣйствіе тока эира. — Зависитъ ли тяжесть отъ положенія тѣла. — Объясненіе опыта Кавендиша .

70

Глава IV. Какъ мы должны понимать слово энергія. — Отъ чего зависитъ энергія. — Различныя виды ея проявленія. — Энергія атомовъ эира. — Равномѣрное ея распредѣленіе въ мировомъ пространствѣ. — Обстоятельства, при которыхъ энергія эира распространяется лучеобразно. — Волнообразное распространеніе энергіи эира. — Возможно ли сравнивать эту энергію со свѣтомъ и лучистой теплою. — Нѣкоторыя замѣчанія по поводу колебательной теоріи свѣта. — Что должна представлять собою энергія вращательнаго движенія атомовъ эира. — Движеніе свободныхъ вѣсомыхъ молекулъ въ сопротивляющейся эирной средѣ. — Каждое столкновеніе заставляетъ энергію молекулъ возродиться. — Зависимость между свойствами газовъ и величиною размаха. — Газъ, въ которомъ столкновенія молекулъ непроизводятся. — Радиальное состояніе газовъ. — Общій взглядъ на внутреннее строеніе тѣлъ. — Можемъ ли мы допустить, что молекулы между собою не прикасаются. — Сила сцѣпленія. — Распиреніе тѣлъ отъ теплоты. — Отъ чего зависитъ плотность тѣлъ. — Какъ мы должны смотрѣть на инерцію вѣсомыхъ тѣлъ. — Отъ чего она должна зависѣть. — Нѣсколько словъ о скрытой энергіи тѣлъ. — Всѣ виды энергій сводятся къ одному, именно, къ энергіи атомовъ невѣсимаго матеріальнаго эира. .

107

Глава V. Геологическія слѣдствія. Ученіе о центральномъ огнѣ. — Возраженія противъ этого ученія. — Нѣкоторыя гипотезы для объясненія внутренней теплоты земли. — Общій ихъ недостатокъ. — Постепенное уплотненіе эира лучше всего объясняетъ повышеніе температуры внутри земли. — Причина пониженія температуры по мѣрѣ углубленія въ море. — Причины вулканическихъ изверженій — Ихъ связь съ землетрясеніями. — Гипотезы Бишофа, Девина, Мора, Маллета. — Гипотеза паденія массъ въ пустоты — какъ единственно возможная по мнѣнію нѣкоторыхъ геологовъ. — Ея недостатки. — Она можетъ объяснить только мѣстныя сотрясенія земли. — Какое объясненіе землетрясеній и вулкановъ даетъ предлагаемая мною гипотеза. — Удобное объясненіе явленій, сопровождающихъ землетрясенія. — Почему вулканы потухаютъ послѣ отступленія моря. — Ослабленіе силы тяжести во время землетрясенія. — Возможность поднятія почвы. — Постоянный приростъ вѣсистой матеріи внутри земли. — Факты, могущіе служить подтвержденіемъ этого допущенія. — Возможность распада планетъ на части. — Астеронды, какъ примѣръ подобнаго распада. — Общій взглядъ на существующія теперь гипотезы. .

149

Глава VI. Солнце и его теплота. Температура солнца. — Количество излучаемой солнцемъ теплоты. — Горѣніе не можетъ быть признано источникомъ солнечной теплоты. — Гипотеза паденія метеоровъ и гипотеза сжатія солнца тоже недостаточны для объясненія его теплоты. — Гипотезы новѣйшаго времени. — Солнечныя пятна. — Различныя взгляды на нихъ. — Теоріи солнечныхъ пятенъ Секки и Фэй — Ихъ неудовлетворительность. — Протуберанцы. — Различныя мнѣнія о нихъ. — Открытіе Жансена и Локіера. — Что намъ положительно извѣстно о солнцѣ. — Въ правѣ ли мы

считать солнце газообразнымъ.—Какъ мы должны себя его представлять.— Происхожденіе солнечной теплоты.—Наше солнце должно постепенно нагрѣваться.—Типы звѣздъ.—Постепенное развитіе звѣздъ.—Факты, подтверждающіе мои предположенія.—Что представляютъ собою солнечныя пятна.—Какъ объясняются видимыя на солнцѣ явленія.—Объясненіе оригинальнаго движенія фотосферы.—Объясненіе распредѣленія пятенъ, а также періодичности ихъ появленія.

192

Глава VII. Сопротивленіе среды, наполняющей міровое пространство. Можно ли признать міровое пространство пустымъ.— Мнѣнія за и противъ.—Эфиръ.—Его невѣсомость и нематериальность.—Его уплотненіе въ преломляющихъ свѣтъ тѣлахъ.—Передача теплоты, то-есть энергіи, эфиромъ.—Необходимо признать его матеріальность.—Разрѣженность эфиръ.—Возраженіе Гирна.—Необходимость признанія способности эфиръ оказывать сопротивленіе движенію небесныхъ тѣлъ.—Сопротивленіе это можетъ быть преодолено другою силой.—Подъ вліяніемъ лучей движущееся тѣло должно начать вращаться.—Механизмъ, преодолевающий сопротивленіе эфиръ.—Скорость планетъ по орбитѣ зависитъ исключительно отъ разстоянія отъ солнца.—Доказательства Гирна абсолютной пустоты мірового пространства.—Замѣчательное наблюденіе Финля и Элькина надъ кометою 1882 г.—Что изъ этого слѣдуетъ.—Какъ ученые смотрятъ на скорость планетъ по орбитѣ.—Различныя неправильности въ движеніи земли.—Какъ объясняются: наклоненіе эклиптики, предвареніе равноденствія и передвиженіе линіи асцендъ.

245

Глава VIII. Кометы. Движеніе кометъ въ міровомъ пространствѣ.—Связь ихъ съ метеорными потоками.—Что намъ извѣстно о массѣ кометъ.—Какъ смотрятъ ученые на структуру ядра кометы.—Возможно ли допустить, чтобы комета не имѣла плотнаго ядра.—Истеченіе матеріи изъ ядра кометы.—Распаденіе ядеръ на части.—Отсутствіе въ нихъ притягательной силы.—Отталкивательныя силы, проявляющіяся въ формѣ хвостовъ.—Исслѣдованія проф. Бредихина.—Можно ли допустить, что отталкиваніе есть слѣдствіе электрическихъ силъ.—Отталкиваніе лучей солнца.—Чему оно пропорціонально.—Формула, выражающая равнодѣйствующую силу, проявляющуюся въ міровомъ пространствѣ.—Ея исслѣдованіе.—Нейтральная поверхность тѣлъ, частицъ и атомовъ.—Можетъ ли эфиръ одновременно передавать и притяженіе, и отталкиваніе солнца.—Образованіе и составъ кометныхъ хвостовъ.—Ядро кометы должно вращаться.—Колебаніе истеченій.—Что можно считать причиною свѣта кометныхъ хвостовъ.

281

Глава IX. Земной магнетизмъ. Историческое развитіе понятій о земномъ магнетизмѣ.—Идеи Галлея.—Теорія Гаусса.—Періоды измѣненій магнитной силы.—Связь этого явленія съ дѣятельностью солнца.—Электрическіе токи внутри земли.—Что происходитъ съ эфиромъ послѣ его поглощенія землею.—Зависимость поглощенія отъ лучей солнца.—Порождаемый этимъ поглощеніемъ токъ энергіи.—Какіе токи должны порождаться во вращающемся тѣлѣ, освѣщаемомъ лучами солнца.—Подобные токи дѣйствительно существуютъ.—Денное измѣненіе направленія магнитной стрѣлки.—Токи въ глубинѣ земного шара.—Три составляющія скорости движенія этого тока.—Вліяніе на эти токи годового обращенія

земли.—Чѣмъ можно объяснить вѣковое измѣненіе земного магнетизма.— Вращательное движеніе всей массы зѣира внутри земли.— Вліяніе измѣненія солнечной поверхности на земной магнетизмъ.— Затрудненіе объяснить это въ настоящее время.— Сѣверное сіяніе.— Историческій обзоръ мнѣній объ этомъ явленіи.— Истеченіе энергіи въ магнитныхъ полюсахъ, какъ причина этого явленія.— Какіе токи могутъ происходить на солнцѣ.— Явленіе зодіакальнаго свойства .

302

Глава X. Начало и конецъ міра. Задача космогоніи.— Хаосъ.—Туманности.— Ихъ дѣленіе.—Изъ чего долженъ состоять хаосъ.— Гипотеза Лапласа.—Возраженіе противъ нея.—Вращеніе спутниковъ дальнихъ планетъ въ обратную сторону.— Быстрота вращенія спутниковъ Марса.—Невозможность образованія планетъ изъ колецъ.—Гипотеза Фая.— Ея несостоятельность.— Сгущеніе, производимое расширеніемъ туманности.— Образованіе сгущенія на шаровыхъ поверхностяхъ, не доходя до центра.—Разрывъ оболочки.—Образованіе планетъ.—Примѣры подобныхъ оболочекъ на небѣ.—Образованіе спутниковъ и колецъ.—Причина, порождающая обратное вращеніе спутниковъ.—Конецъ міра.—Постепенное остываніе солнца.—Законъ термодинамики.—Возможно ли постепенное остываніе всего мірозданія.—Причины, сосредоточивающія энергію.—Невозможность прекращенія движенія во вселенной.

328

Заключеніе.

350

Приложенія .

367

Глава I.

Существующія опредѣленія всемірнаго тяготѣнія.—Различные взгляды на его причину.—Можемъ ли мы считать притяженіе свойствомъ, присущимъ матеріи, и допустить дѣйствіе его на разстояніе.—Взглядъ Ньютона на этотъ предметъ.—Нѣкоторые факты, противорѣчащіе закону всемірнаго тяготѣнія.—Существованіе отталкивательныхъ силъ въ міровомъ пространствѣ.—Какъ согласовать это съ закономъ всемірнаго тяготѣнія.—Исторія открытія этого закона.—Какъ введена масса притягивающаго тѣла въ формулу, выражающую этотъ законъ.—Что намъ показываютъ плотности планетъ и солнца.—Что мы имѣемъ право считать достовѣрно извѣстнымъ.

Если мы заглянемъ въ любой учебникъ физики съ цѣлью узнать, что такое тяжесть и тяготѣніе, то въ большинствѣ изъ нихъ найдемъ примѣрно слѣдующее разсужденіе: „Причина, заставляющая всѣ тѣла падать на землю, когда они ничѣмъ не подперты, называется силою тяжести. Это стремленіе тѣлъ падать на землю заставляетъ насъ предполагать, что между землею и находящимися на ней тѣлами дѣйствуетъ сила, побуждающая эти тѣла приближаться къ землѣ, то-есть такая сила, которая по своимъ дѣйствіямъ можетъ быть рассматриваема, какъ притягательная“.

Опытъ намъ дѣйствительно показываетъ, что эту неизвѣстную силу мы можемъ рассматривать какъ притягательную, то-есть какъ силу, заставляющую тѣла приближаться къ землѣ, но почему она дѣйствуетъ именно такимъ образомъ, это остается для насъ неизвѣстнымъ.

Чтобы выйти изъ этого затрудненія, нѣкоторые изъ физиковъ прибѣгаютъ къ слѣдующему разсужденію: „Такъ какъ земля сама состоитъ изъ тѣлъ, подобныхъ притягиваемымъ ею, то изъ этого слѣдуетъ, что тѣла, составляющія землю, должны взаимно притягиваться“ *).

*) Курсъ опытной физики А. П. Шимкова. Часть I. Изданіе 2. Харьковъ 1884 г. Стр. 79.

Заключеніе подобнаго рода совершенно неосновательно. Оно такъ же поспѣшно, какъ если бы я вздумалъ сказать, что пароходъ, подходящій къ пристани, вѣроятно, притягивается берегомъ.

Одно и тоже дѣйствіе можетъ быть произведено различными причинами: можно допустить, что тѣла дѣйствительно притягиваются землею, но мы бы достигли того же эффекта, если бы допустили, напримѣръ, что они толкаются сверху, положимъ, воздухомъ. Которое же изъ этихъ двухъ положеній болѣе правдоподобно?

Въ данномъ случаѣ ни то, ни другое, потому что если нѣтъ возможности показать причину, заставляющую воздухъ давить на всѣ тѣла сверху болѣе, чѣмъ снизу, то совершенно такъ же нѣтъ возможности доказать, что матерія обладаетъ какимъ-то загадочнымъ свойствомъ взаимно притягиваться. Защитники послѣдняго изъ этихъ взглядовъ торопятся, обыкновенно, подтвердить свое заключеніе классическимъ опытомъ Кавендиша, забывая при этомъ, что и для этого явленія можетъ быть мыслимо другое объясненіе,

Такая поспѣшность заключеній въ наукѣ не можетъ быть допускаема, а потому болѣе осторожные физики въ настоящее время выражаются о причинѣ тяжести и тяготѣнія съ большею осмотрительностью.

Въ физикѣ Жамена *) мы находимъ слѣдующее: „Въ механикѣ доказывается: 1) что на планеты дѣйствуетъ сила, направленная къ солнцу, 2) что эта сила обратно пропорціональна квадратамъ разстояній; но не имѣется никакого доказательства тому, чтобы эта сила была именно слѣдствіемъ взаимнаго притяженія матеріи.“

„Весьма возможно, что въ этомъ случаѣ матерія остается совершенно пассивной, и что это есть слѣдствіе воздѣйствія ээира, которымъ наполнено пространство, въ средѣ котораго двигаются планеты.“

„Вообще говоря, мы можемъ признать только, что между солнцемъ и планетами дѣйствуетъ какая-то сила, но мы не знаемъ, чему приписать ея причину, и когда мы говоримъ, что она происходитъ отъ взаимнаго притяженія матеріи, мы только высказываемъ гипотезу, могущую объяснить великій законъ

*) Cours de physique de l'Ecole polytechnique. 3-e édition. Paris. 1878. II, p. 104.

природы.—Ньютонъ въ этомъ отношеніи былъ правъ, говоря, что все происходитъ такъ, какъ будто это притяженіе дѣйствительно существуетъ; слѣдуетъ имѣть въ виду эту осторожность Ньютона и подражать ей.“

Подобно Жамену, нѣмецкій физикъ Бюльнеръ *) говоритъ объ этомъ такъ: „Приписывая силу притяженія матеріи, мы сходимъ съ почвы достовѣрности, и вводимъ гипотезу, потому что ничто не доказываетъ, что бы это было проявленіе притяженія матеріи. Весьма возможно, что матерія въ этомъ отношеніи совершенно пассивна, и что эфиръ, наполняющій пространство, въ которомъ движутся небесныя тѣла, составляетъ причину той силы, дѣйствіе которой мы замѣчаемъ между тѣлами. Проще сказать, мы признаемъ только существованіе силы, причина которой намъ неизвѣстна; приписывая же это притяженіе матеріи, мы создаемъ гипотезу для объясненія всемірнаго закона“.

Я выставилъ здѣсь два взгляда на причину тяготѣнія; безспорно, второй изъ нихъ, какъ болѣе осторожный, имѣетъ болѣе права быть принятымъ въ наукѣ тѣми, кто желалъ бы придерживаться математической точности.

Дѣйствительно, мы знаемъ фактъ, что всѣ тѣла, находящіяся близь поверхности земли, стремятся приблизиться къ ней; намъ извѣстно тоже, что всѣ планеты удерживаются на своихъ орбитахъ силою, истекающею изъ солнца; наконецъ опытъ Кавендиша, повторенный многими другими, показалъ, что подобнаго же рода стремленіе сблизиться существуетъ и между прочими тѣлами, находящимися на земной поверхности. Но какая тому причина: есть ли это врожденное свойство матеріи, или же это происходитъ отъ дѣйствія эфиръ, воздуха или чего-либо другого, мы этого сказать не можемъ, а потому мы должны сознаться въ нашемъ полномъ незнаніи причины этихъ явленій.

Нашъ умъ, однако, не можетъ удовлетвориться единственно сознаніемъ нашего невѣдѣнія. Желаніе объяснить явленія тяготѣнія раздѣлило ученый міръ на два лагеря: одни принимаютъ, что притяженіе есть свойство, присущее матеріи, и что

*) Lehrbuch der Experimentalphysik. Leipzig 1870. S. 126.

оно можетъ проявлять себя на разстояніи, другіе же, напротивъ, отвергають возможность какого-либо дѣйствія иначе, какъ помощью толчка и удара, передаваемого отъ одной матеріальной частицы къ другой, и поэтому стараются дать и тяготѣнію кинетическое объясненіе.

Я не смѣю повторить за Дюбуа Реймондомъ *), за Секки и друг., что дѣйствіе силъ на разстояніе непонятно и бессмысленно, однако нельзя не сознаться, что, не смотря на привычку съ дѣйства считать тяготѣніе свойствомъ, присущимъ матеріи, понятіе это какъ-то трудно укладывается въ нашемъ мозгу. Съ другой стороны, кинетическое объясненіе всякихъ силъ для насъ болѣе убѣдительно и удобопонятно; оно лучше согласуется съ тѣми явленіями, которыя мы наблюдаемъ ежедневно.

Посмотримъ, какъ относится къ этому вопросу самъ великій Ньютонъ: „До сихъ поръ“, говоритъ онъ, „я объяснялъ явленіе небесныя и движенія моря помощью силы тяготѣнія, но я нигдѣ не указалъ причины этого тяготѣнія. Сила эта происходитъ отъ какой-то причины, которая проникаетъ до центра солнца и планетъ, нисколько не ослабѣвая. Она дѣйствуетъ въ зависимости отъ количества матеріи, а не такъ, какъ причины механическія зависимо отъ величины поверхностей, при чемъ ея дѣйствіе распространяется во всѣ стороны на громадныя разстоянія, всегда уменьшаясь въ зависимости отъ квадратовъ разстояній“ **).

Нѣсколько строкъ далѣе онъ говоритъ: „До сихъ поръ изъ наблюденія явленій я не могъ отыскать причину этого свойства притяженія; гипотезъ же я не выдумываю“.

Еще яснѣе Ньютонъ выражается въ слѣдующемъ (Princ. Lib. III, р. 4): „По этому правилу должно допустить, что всѣ тѣла взаимно тяготѣють одно къ другому, но я отнюдь не утверждаю, что притяженіе присуще тѣламъ. Только одну инерцію я признаю за силу не отдѣлимую отъ тѣла. Она неизмѣнна. Тяжесть же уменьшается по мѣрѣ удаленія отъ земли“.

Совершенно въ томъ же духѣ высказывается Ньютонъ въ своемъ 3-мъ письмѣ къ Бентлею (Bentley):

„Непостижимо, какимъ образомъ неодушевленная, грубая матерія

*) E. du Bois Reymond. Ueber die Grenzen des Naturerkenntens. Рѣчь, читанная въ собраніи естествоиспытателей въ Лейпцигѣ 14-го августа 1872 г.

**) Princ. Lib. III.