

В. Гильберт

**О магните, магнитных телах
и о большом магните - Земле**

**Новая физиология, доказанная
множеством аргументов и
опытов**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 53
ББК 22.3
В11

В11 **В. Гильберт**
О магните, магнитных телах и о большом магните - Земле: Новая физиология, доказанная множеством аргументов и опытов / В. Гильберт – М.: Книга по Требованию, 2013. – 410 с.

ISBN 978-5-458-32850-0

Русский перевод книги Гильберта 1600 г. с которой фактически началась наука об электричестве. В труде «О магните, магнитных телах и о большом магните — Земле» ученый впервые последовательно рассмотрел магнитные и электрические явления. В этой книге описано более 600 проделанных Гильбертом опытов и изложены выводы, к которым пришел ученый. Именно в данной работе было сделано предположение, что Земля является гигантским магнитом. Кроме того велико влияние труда на развитие научного познания - впервые в истории, задолго до Бэкона Гильберт провозгласил опыт критерием истины и все положения проверяя в процессе специально поставленных экспериментов. Английскому физику и врачу Уильяму Гильберту мы обязаны зарождением науки об электричестве, остававшейся до 1600 года практически на уровне знаний древних греков, которым было известно лишь, что натертый янтарь притягивает соломинки. В труде «О магните, магнитных телах и о большом магните — Земле» ученый впервые последовательно рассмотрел магнитные и электрические явления. Перевод с латинского А.И. Доватура Редакция, статья и комментарии А.Г. Калашникова

ISBN 978-5-458-32850-0

© Издание на русском языке, оформление

«YOYO Media», 2013

© Издание на русском языке, оцифровка,

«Книга по Требованию», 2013

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, кляксы, 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 первозданном 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.

ПРЕДИСЛОВИЕ

К благосклонному читателю, занимающемуся философией
магнита

Ввиду того, что при исследовании тайн и отыскании скрытых причин вещей, благодаря точным опытам и опирающимся на них аргументам, получаются более сильные доводы, нежели от основанных на одном только правдоподобии предположений и мнений вульгарных философов, мы поставили себе целью — для выяснения благородной сущности совершенно не известного до сих пор большого магнита, всеобщей матери (Земли), и замечательной и выдающейся силы этого шара — начать с общезвестных каменных и железных магнитов, магнитных тел и наиболее близких к нам частей Земли, которые можно ощупывать руками и воспринимать чувствами; затем продолжить это при помощи наглядных опытов с магнитами и таким образом впервые проникнуть во внутренние части Земли. Осмотрев и изучив в большом количестве то, что извлекается из высоких гор, морских глубин, подземных пещер и потаенных рудников, мы, наконец, с целью лучшего познания истинного вещества Земли, долго и много, с большим старанием занимались исследованием магнитных сил (удивительных и превосходящих свойства всех имеющихся у нас тел, если сравнить с ними силы всех прочих ископаемых). Мы нашли, что этот наш труд не был бесполезным и бесплодным, так как при наших ежедневных опытах выяснились новые и неведомые особенности и благодаря тщательному рассмотрению вещей философия обогатилась в такой степени, что мы получили

возможность приступить к объяснению с помощью магнитных принципов внутренних частей земного шара и его подлинной сущности и к ознакомлению людей с Землей (всеобщей матерью), как бы показывая на нее пальцем посредством истинных доказательств и опытов, прямо воспринимаемых нашими чувствами. Подобно тому как геометрия восходит от очень малых и легких оснований к величайшему и труднейшему, благодаря чему проницательный ум возносится выше эфира, так и наше учение и наука о магните показывают в соответствующей последовательности сначала некоторые не очень редкие явления, вслед за ними обнаруживают более замечательные, наконец,— в порядке очереди — раскрываются величайшие и сокровенные тайны земного шара и познаются их причины — все то, что оставалось неизвестным и было упущено из-за невежества древних или нерадивости новых ученых.

Но зачем мне при наличии столь обширного океана книг, которые смущают и утомляют умы занимающихся наукой, которыми, несмотря на их нелепость, чернь и самые несносные люди опьяняются и бредят, от которых они надуваются, производят смятение в науке и, объявляя себя философами, врачами, математиками, астрологами, смотрят с пренебрежением и презрением на ученых людей; зачем мне, повторю, вносить кое-что новое в эту пребывающую в таком смятении республику наук и отдавать эту славную и (ввиду множества заключающихся в ней неведомых до сего времени истин) как бы новую и поразительную философию на осуждение и растерзание злоречием либо тем, кто поклялся соблюдать верность чужим мнениям, либо нелепейшим исказителям добрых наук, невежественным ученым, грамматикам, софистам, крикунам и сумасбродной черни? Я, однако, препоручаю эти основания науки о магните — новый род философии — только вам, истинные философы, благородные мужи, ищащие знания не только в книгах, но и в самих вещах. Если кое-что не пожелает согласиться с мнениями и парадоксами, то пусть он все же обратит внимание на большое обилие опытов и открытий (благодаря которым и процветает главным образом всякая философия). Они были придуманы и осуществлены благодаря нашему вели-

кому тщанию, бдениям и издержкам. Наслаждайтесь ими и, если сможете, сделайте из них лучшее употребление. Знаю, как трудно придать старому новый вид, потускневшему — блеск, темному — ясность, надоевшему — прелест, сомнительному — достоверность, но гораздо труднее закрепить и утвердить, вопреки общему мнению, авторитет за тем, что является новым и неслыханным. Мы, однако, об этом и не беспокоимся: ведь мы решили изложить нашу философию для немногих. Наши открытия и опыты мы отметили большими и маленькими звездочками¹ в соответствии с их значением и тонкостью. Тот, кто пожелает повторить эти опыты, должен обращаться с телами не робко и неумело, а разумно, искусно и уверенно, чтобы по неведению (если дело у него не пойдет) не хулить наших открытий: ведь в этих книгах опубликовано только то, что подверглось испытанию и много раз было проделано и осуществлено. Многие рассуждения и гипотезы на первый взгляд покажутся, может быть, неприемлемыми, так как они расходятся с общими мнениями. Я, однако, не сомневаюсь в том, что впоследствии они — благодаря сопровождающим их доказательствам — завоюют себе авторитет. Поэтому чем дальше продвигаешься вперед в науке о магните, тем больше полагаешься на гипотезы и достигаешь больших успехов; не легко будет даваться какое-либо точное знание в магнитной философии тому, кто не знает ее полностью или, по крайней мере, большую ее часть.

Почти вся эта физиология является новой и неведомой: до сих пор лишь очень немногие авторы сообщили скучные сведения об общеизвестных магнитных силах. Поэтому мы очень редко обращались за помощью к древним писателям и к грекам: греческие аргументы и греческие слова не могут ни остроумнее доказать истину, ни лучше разъяснить ее. Наша наука о магните далека от большинства их принципов и правил. Мы не придали этому нашему произведению никаких прикрас красноречия и словесного убранства, но имели в виду одно: излагать трудные и не известные до сих пор вещи в той

¹ В данном переводе отметки Гильберта своих открытий большими и маленькими звездочками не воспроизведены (см. статью редактора, стр. 344).

словесной форме и такими словами, какие необходимы для того, чтобы эти вещи стали вполне понятными. Иногда мы пользуемся некоторыми новыми и неслыханными словами не для того, чтобы с помощью словесных покровов окружить вещи туманом и мраком (как это обычно делают химики), а для того, чтобы ясно и полно выразить тайны, не имеющие названия и ни разу еще до сих пор не подмечавшиеся.

От опытов с магнитом и знакомства с однородными частями Земли мы переходим к общей природе всей Земли; и здесь принято решение философствовать свободно, пользуясь той же вольностью, с какой некогда египтяне, греки, латиняне распространяли свои учения. Ведь множество содержащихся в последних заблуждений давно уже передано по наследству, как бы из рук в руки, новым писателям; держась за них, полузнайки блуждают среди вечного мрака. Древним, которые были как бы родителями философии — Аристотелю, Феофрасту, Птолемею, Гиппократу, Галену, — всегда следует воздавать подобающий им почет, так как от них распространилась и дошла до потомков мудрость. Но и наше время открыло и вывело на свет многое такое, что охотно приняли бы и они, будь они живы. Вот почему и мы, не колеблясь, решили изложить в виде правдоподобных гипотез то, что мы обнаружили благодаря долгому опыту. Будь здоров.

ПОЧТЕННЕЙШЕМУ И УЧЕНЕЙШЕМУ МУЖУ
Г-НУ ВИЛЬЯМУ ГИЛЬБЕРТУ,
выдающемуся лондонскому доктору медицины
и отцу философии магнита,— παραίνεσις ἐγκωμιαστική¹
Эдуарда Райта по поводу этих книг о магните

Если, почтеннейший муж, случайно найдется человек, который будет низко оценивать эти книги о магните и твои труды и будет считать эти занятия легкомысленными и совершенно не достойными почтенного человека, посвятившего себя серьезным занятиям медициной, то он, конечно, заслуживает того, чтобы его признали неразумным. Что польза магнита очень велика и прямо изумительна — это настолько хорошо известно даже людям самого низкого положения, что в настоящее время мне нет надобности произносить по этому поводу длинную речь или высказывать похвалу. По моему мнению, ты не мог бы выбрать для обнаружения силы своего философского таланта более благородную и более полезную для человеческого рода тему. Благодаря божественному благодействию этого камня, оставшиеся неизвестными в течение стольких веков столь обширные материки земного шара, столь бесконечное число стран, островов, народов, племен были — чуть ли не на нашей памяти — легко открыты и многократно обследованы, а земной шар был не раз обезжжен вокруг, между прочим и нашими Дрэком и Кэвендишем (это да будет сказано ради вечной памяти о них). Ведь благодаря

¹ παραίνεσις ἐγκωμιαστική — хвалебное предисловие.

указаниям намагниченного железа мореплавателям становились известными даже в туманную погоду и в самую темную ночь точки юга, севера, востока и запада и прочие страны света. Поэтому они всегда очень легко понимали, в какую часть света им следовало направлять курс своего судна, что было совершенно невозможным до нахождения этого столь удивительного свойства магнитной *φορεοδείεως*¹. Вот почему прежде (как известно из истории) морякам часто угрожали невероятные тревоги и огромная опасность, так как при наступлении бури, когда не было видно солнца и светил, они совсем не знали и не имели никаких способов и средств узнать, куда им направляться. Подумаем о том, какая радость охватила всех капитанов, как неистово они ликовали, когда этот магнитный указатель впервые явил себя им, как надежнейший водитель и как бы Меркурий в пути! Но и этого — указывать самый путь и как бы поворачивать палец в ту сторону, куда следует направлять курс,— оказалось недостаточно для магнитного Меркурия: он уже давно начал указывать и расстояние до того самого места, куда направляются. Магнитный указатель не всегда и не во всяком месте смотрит на одну и ту же северную точку, но по большей части отклоняется от нее либо к востоку, либо к западу; однако в одном и том же месте (каково бы оно ни было) он всегда имеет и сохраняет одно и то же отклонение. По этому отклонению, называемому вариацией², тщательно наблюдавшемуся и отмеченному для любых мест на море, мореплаватели — на основании близости и совпадения с той же вариацией — находили позже те же места (добавочно пронаблюдав широту). Отсюда португальцы во время их плаваний в Ост-Индию имели точнейшие данные относительно приближения их к мысу Доброй Надежды (как известно из сообщений Гугу Линсхотенского и нашего ученейшего Ричарда Гакльвита); поэтому немало и наших опытных капитанов, совершая плавание от Мексиканского залива к Азорским островам, узнавало,

¹ *φορεοδείεως* — родит. падеж от *φορεοδέῖξις* — северная направленность.

² Вариацией у Гильберта называется склонение магнитной стрелки, т. е. угол между магнитным и географическим меридианами.

что они очень близко подошли к последним, хотя по их морским картам выходило, что они находятся на расстоянии почти шестисот английских миль от этих островов. Благодаря этому магнитному указателю, надо думать, можно будет в какой-то степени разрешить географическую задачу о нахождении долготы, над которой в течение стольких столетий упражнялись таланты математиков: если известна вариация какого-либо места на море,— можно впоследствии в случае надобности на основании ее очень легко найти это место, если известна его широта. Однако мы видим, что с наблюдением этой вариации было сопряжено некоторое неудобство и препятствие, так как ее можно наблюдать лишь при свете солнца и звезд. И вот, этот морской магнитный Меркурий, который следует поставить выше самого Нептуна и всех морских богов и богинь, простер и дальше оказываемые им всем морякам благодеяния. В темную ночь и в туманную погоду он не только показывает направление, но, как мы видим, дает очень ясные указания и относительно широты: ведь железная стрелка с помощью тончайшего искусства свободно подвешенная и висящая на своей оси в состоянии равновесия (как коромысло весов), затем тронутая магнитом и намагниченная, опускается до определенной и известной точки под горизонтом (например, на нашей лондонской широте — почти до семидесяти двух градусов), где и останавливается. Ввиду удивительного согласия и соответствия, бывающего почти во всех и в каждом отдельном опыте с магнитом между самой Землей и землицей (то есть шаровидным магнитом), кажется, по меньшей мере, очень правдоподобным и более чем вероятным, что под самим экватором эта стрелка (даже намагниченная) будет пребывать в плоскости горизонта. Отсюда становится очень вероятным, что при небольшом передвижении с юга на север (или наоборот) изменение этого склонения¹ будет довольно заметным, так что на основании тщательного наблюдения этого склонения вместе

¹ То, что во времена Гильберта называлось *склонением*, теперь называется *наклонением*, т. е. угол между направлением полной напряженности геомагнитного поля и горизонтальной плоскостью.

с широтой в каком-нибудь месте можно впоследствии с помощью прибора для определения склонения легко узнать то же место и ту же широту даже в очень темную ночь и при очень густом тумане.

Чтобы возвратиться, наконец, к тебе, почтеннейший и ученейший г-н д-р Гильберт (которого я охотно признаю своим наставником в этой философии магнита), если бы эти твои книги о магните не содержали в себе ничего другого, кроме нахождения широты по магнитному склонению, тобою впервые предложенного, то и тогда наши английские, французские, голландские и датские капитаны, готовящиеся плыть в пасмурную погоду из Атлантического океана в Британское море или Гибралтарский пролив, с полным основанием ценили бы их на вес золота. Твое открытие, что весь земной шар представляет собой магнит, большинству покажется *παραδοξότατον*¹ и вызовет недоумение. Однако оно у тебя такочно и всесторонне подкреплено и обосновано таким количеством прямо относящихся к делу и хорошо подобранных опытов (книга 2, глава 34; книга 3, главы 4 и 12 и почти вся книга пятая), что не остается никакой возможности сомневаться или возражать. Перехожу к причине магнитной *вариации*, которая до сих пор тревожила умы всех ученых. Ни один человек не приводил более вероятной причины, чем та, которая сейчас впервые выставлена тобой в этих твоих книгах о магните. *ὁρθοβορεοδέλξις*² магнитной стрелки среди океана и внутри материков (или даже внутри их более или менее мощных и возвышенных частей), наклонение к ним у берегов на сушу и на море, согласующееся с опытами над землицей (которая неровна ради сходства с Землей, в некоторых своих частях имеет возвышенности или ослаблена, попорчена, несовершена в каком-либо отношении), доказанными в книге 4, главе 2,— все это делает правдоподобным заключение о том, что эта вариация есть не что иное, как некая девиация намагниченнего железа в сторону более мощных и возвышенных частей Земли. Отсюда легко установить и причину той неправильности,

¹ *παραδοξότατον* (греч.) — совершенно неожиданным, парадоксальнейшим.

² *ὁρθοβορεοδέλξις* — прямая северная направленность.

которая наблюдается в магнитных вариациях главным образом из-за неровности и аномалии в этих возвышенностях и земных силах. Клянусь, я не сомневаюсь в том, что даже люди, придумавшие или допускавшие какие-либо притягательные или соответственные точки на небе или на Земле, или магнитные горы, скалы и полюсы, когда прочитают эти твои книги о магните, сразу же поколеблются и добровольно присоединятся к твоему мнению. Помещенные тобою в конце рассуждения — о круговом движении Земли и о земных полюсах — кое-кому, возможно, покажутся очень гадательными, но я не вижу, почему бы им не заслужить снисхождения даже со стороны тех, кто не признает вращения Земли, так как и сами они не легко могут выпутаться из многочисленных затруднений, связанных с суточным движением всего неба. Ведь прежде всего незачем возводить ко многим причинам то, что может происходить в силу меньшего их количества, и незачем вращаться всему небу и всем сферам (если таковые существуют) блуждающих и неподвижных звезд для того, чтобы произошло суточное движение, для оправдания которого достаточно одного ежедневного вращения Земли. Далее, что покажется более вероятным: то ли, что круг равноденствия земного шара в одну секунду (то есть в то время, когда быстро идущий человек в состоянии сделать только один шаг) может пройти четверть английской мили (60 их равняется одному градусу наибольшего круга на Земле), или же что экватор первого двигателя¹ в такое же время пробегает с невыразимой быстротой около пяти тысяч миль, а в мгновенье ока пролетает быстрее молнии приблизительно пятьсот английских миль (если только правильно определяют те, кто является наибольшими противниками движения Земли)? Наконец, что более prawdopodobno: приписывать какое-нибудь движение этому очень маленькому земному шарику или с безумным напряжением надстраивать над восьмой сферой неподвижных звезд три огромные сферы — я

¹ Первым двигателем по Аристотелю вообще называлась первопричина всякого движения в мире и в частности — причина движения сферы неподвижных звезд.

имею в виду девятую, десятую и одиннадцатую,— не отмеченные никаким светилом, когда, вдобавок, из этих книг о магните яствует, что круговое движение не так чуждо природе Земли, как это обычно считается? Да и то, что приводят из священного писания, как кажется, не очень противоречит положению о подвижности Земли: Моисей и пророки не имели, повидимому, намерения обнародовать острумные открытия в математике или физике. Они хотели приноровиться к пониманию и способу выражаться толпы, подобно тому как коримилицы обычно принарывают к младенцам, а не соблюдать неизвестную точность в мелочах. Так, в «Бытии» I, стих 16 и в псалме 136 Луна называется большим светочем потому, что она кажется таковым, хотя людям, сведущим в астрономии, известно, что большинство звезд — как неподвижных, так и блуждающих — гораздо больше Луны. Поэтому я полагаю, что и из псалма 104, стиха 5 нельзя извлечь никаких твердых доводов против подвижности Земли, хотя и сказано, что бог утвердил Землю на ее основаниях, дабы она вовеки не сдвигалась: ведь Земля может всегда оставаться на своем, одном и том же месте в том смысле, чтобы не уходить в беспорядочном движении и не переноситься за пределы своего местопребывания (куда ее изначала поместил божественный создатель). Благочестивою душою признавая и почитая (после тщательного исследования и изучения в магнитных движениях его удивительного творения) непостижимую мудрость триединого божества, мы, убежденные немальным количеством опытов и философских доводов, считаем вполне вероятным, что Земля совершает вращательное движение, хотя и опираясь при этом на свой центр как на неподвижное основание и фундамент. Однако, если оставить в стороне все это (никто никогда, думаю, не приводил по этому поводу более точных доказательств), — в высшей степени благосклонно будут, без сомнения, приняты всеми разумными людьми и (употребляя выражение химиков) сынами магнитной дисциплины твои рассуждения о причинах вариаций и о магнитном склонении под горизонт — не говоря уже о многом другом, что было бы слишком долго перечислять. Я, конечно, не сомневаюсь в том, что, издав эти свои книги, ты побудишь сведущих и рачительных