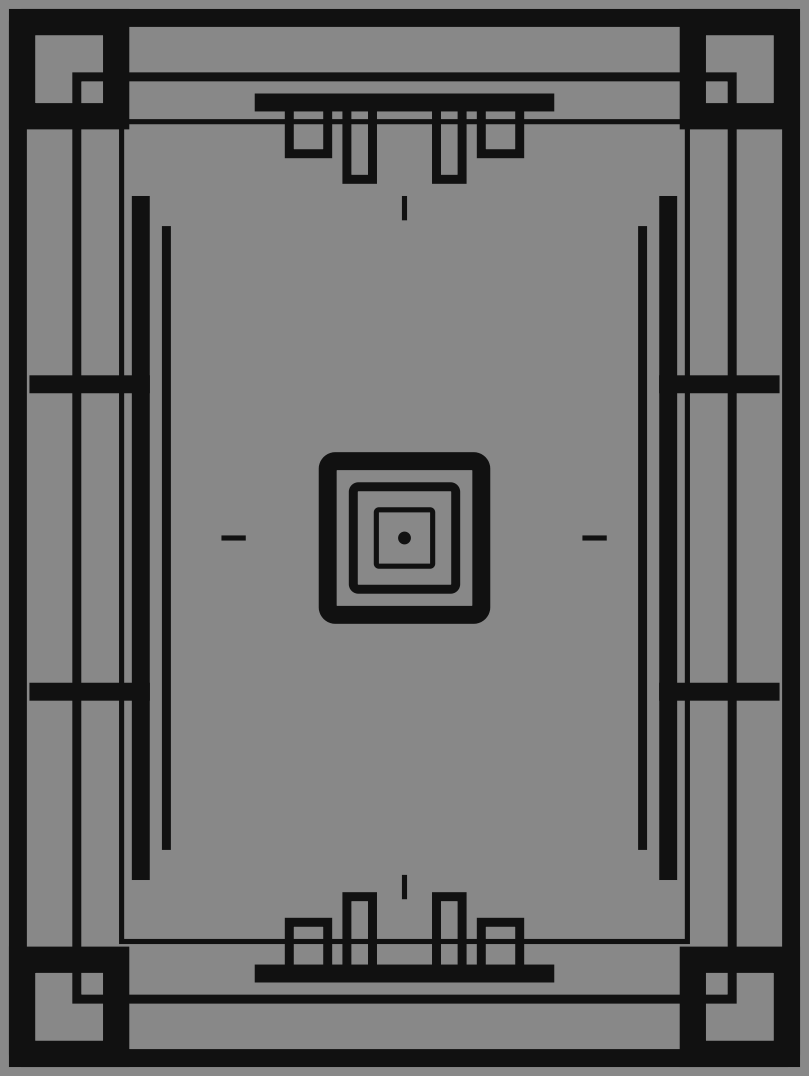


Мысли к истолкованию природы
Дени Дидро

Аннотация
Дени Дидро. Мысли к истолкованию природы

Аннотация

"К молодым людям, предполагающим заняться философией природы.

Молодой человек, возьми эту книгу и читай. Если ты дочитаешь ее до конца, ты сможешь понять и лучший труд. Я думаю не столько о том, чтобы обучить тебя, сколько о том, чтобы дать тебе возможность поупражняться, поэтому для меня не так уже важно, примешь ли ты мои мысли или отвергнешь их, — лишь бы ты прочел их со всем вниманием. Более искусный автор научит тебя познавать силы природы; для меня достаточно, чтобы ты испытал свои силы. Прощай.

P. S. Еще одно слово, и я оставляю тебя. Неизменно помни, что природа — не бог, человек — не машина, гипотеза — не факт; и будь уверен, что если ты усмотришь в моей книге что-нибудь противоречащее этим принципам, значит, ты меня совсем не понял."

Дени Дидро
Мысли к истолкованию природы

К молодым людям, предполагающим заняться философией природы.

Молодой человек, возьми эту книгу и читай. Если ты дочитаешь ее до конца, ты сможешь понять и лучший труд. Я думаю не столько о том, чтобы обучить тебя, сколько о том, чтобы дать тебе возможность поупражняться, поэтому для меня не так уже важно, примешь ли ты мои мысли или отвергнешь их, — лишь бы ты прочел их со всем вниманием. Более искусный автор научит тебя познавать силы природы; для меня достаточно, чтобы ты испытал свои силы. Прощай.

P. S. Еще одно слово, и я оставляю тебя. Неизменно помни, что природа — не бог, человек — не машина, гипотеза — не факт; и будь уверен, что если ты усмотришь в моей книге что-нибудь противоречащее этим принципам, значит, ты меня совсем не понял.

К ИСТОЛКОВАНИЮ ПРИРОДЫ.

I. Я предполагаю писать о природе. Пусть мысли, выходящие из-под моего пера, следуют в том

порядке, в каком сами объекты открылись мне в размышлениях;

такой порядок лучше представит движения моего ума и мою логику. Это будут или общие воззрения на искусство экспериментирования, или частные взгляды на явление, которое, по-видимому, занимает всех наших философов и разделяет их на два лагеря. Одни, как мне кажется, имеют в своем распоряжении много орудий, но мало идей;

у других много идей, но нет орудий. Интересы истины требуют того, чтобы те, кто размышляет, соизволили наконец объединиться с теми, кто действует; чтобы умозрительный философ мог приобщиться к действию; чтобы сами действия с предметами были целенаправленными; чтобы все наши усилия оказались объединенными и направленными на преодоление сопротивления природы и чтобы в этом своеобразном философском союзе у каждого оказалась подходящая ему роль.

II. Одной из истин, провозглашенных в наши дни с наибольшим мужеством и силой, — истиной, которую хороший физик никогда не упустит из виду и которая, несомненно, будет наиболее плодотворной, — является то, что область матема-

тики есть мир умозрительный; иными словами, истины, принимаемые за строжайшие, безусловно, теряют это преимущество, когда их переносят на нашу землю. См. "Всеобщую и частную естественную историю" (Бюффона и Добантона), т. I, рассуждение 1-е. Отсюда заключили, что опытная философия должна исправить геометрические расчеты; с этим выводом согласились даже сами геометры. Но к чему затем выверять геометрический расчет? Не проще ли придерживаться выводов, полученных из опыта? Из этого видно, что математические науки, являющиеся в наибольшей степени трансцендентными, без опыта не приводят ни к чему точному, что это своего рода общая метафизика, где тела лишены своих индивидуальных качеств; во всяком случае, пришлось бы написать большой труд, который можно было бы назвать "Применение опыта к геометрии" или "Трактат об ошибках измерений".

III. Мне не известно, существует ли какая-нибудь связь между способностью к игре и математическим гением; но есть большое сходство между игрой и математическими науками. Если, с одной стороны, не принимать во внимание неуверенность в исходе игры, зависящем от

случая, и, с другой стороны сравнить эту неуверенность с неопределенностью, связанной с абстрактным характером математики, то партию игры можно рассматривать как неопределенный ряд проблем, подлежащих решению на основании данных условий. Нет таких математических проблем, к которым было бы неприложимо это определение, и предмет (chose) математики существует в природе не в большей мере, чем предмет игры. И здесь и там это дело соглашения. Когда геометры обесславили метафизиков, они и не предполагали, что вся их собственная наука не что иное, как метафизика. Однажды у геометра спросили: "Что такое метафизик?" Геометр ответил: "Это человек, который ничего не знает". Что же касается не менее резких в своих суждениях химиков, физиков, натуралистов и всех тех, кто связан с экспериментальным искусством, то, мне кажется, в данном вопросе они мстят за метафизику, прилагая к геометру то же самое определение. Они заявляют: к чему нужны все эти глубокие теории небесных тел, все эти грандиозные вычисления рациональной астрономии, если они не избавляют Брэдли или Лемонье от необходимости наблюдения неба? А я утверждаю: счастлив тот геометр, у которого

сосредоточенное изучение абстрактных наук не ослабит вкуса к изящным искусствам; кому Гораций и Тацит будут столь же близки, как Ньютон; кто сможет открывать особенности кривой и чувствовать красоты поэзии; чей ум и труды будут иметь значение во все века и кто будет почтен всеми академиями! Он не затеряется во мраке неизвестности, для него не будет опасности пережить собственную славу.

IV. Мы приблизились ко времени великой революции в науках. Принимая во внимание склонность умов к вопросам морали, изящной словесности, естественной истории, экспериментальной физики, я решился бы даже утверждать, что не пройдет ста лет, как нельзя будет назвать и трех крупных геометров в Европе. Эта наука остановится на том уровне, на который ее подняли Бернулли, Эйлеры, Мопертюи, Клеро, Фонтены, Д'Аламберы и Лагранжи. Они как бы воздвигли Геркулесовы столпы. Дальше этого идти некуда. Их труды будут жить в веках, как и египетские пирамиды, громады которых, испещренные иероглифами, вызывают у нас потрясающее представление о могуществе и силе людей, их воздвигших.

V. Когда рождается новая наука, все умы обра-

щаются в ее сторону; причиной этого являются исключительное уважение общества к изобретателям, желание самому узнать вещь, вызывающую много шума, надежда прославиться благодаря какому-нибудь открытию, тщеславное стремление приобщиться к сонму знаменитых людей. Новая наука мгновенно получает поддержку у бесчисленного множества самых разных лиц. Это либо светские люди, которых угнетает собственная праздность, либо перебежчики, воображающие, что они составят себе имя благодаря модной науке, — ради нее они бросают другие науки, в которых тщетно искали для себя источник славы; одни делают себе из новой науки профессию, других влечет к ней склонность. Благодаря таким объединенным усилиям наука довольно быстро доходит до пределов своего развития. Но по мере того как ее пределы расширяются, престиж ее снижается. Уважение продолжают оказывать лишь тем, кто выделяется значительным превосходством. Тогда толпа рассеивается, движение в страну, где удача стала редкой и труднодостижимой, прекращается. В науке остаются только наемники, которым она доставляет пропитание, и небольшое количество одаренных людей, которых она

продолжает прославлять долгое время спустя после того, как чары рассеялись и стала очевидной бесполезность их трудов. Такие труды всегда рассматриваются как подвиг, делающий честь человечеству. Вот вкратце история геометрии и всех наук, которые перестали научать или вызывать интерес. Я не делаю исключения даже для естественной истории.

VI. Сопоставим бесконечное множество явлений природы с границами нашего ума и со слабостью наших органов, — можно ли ожидать от наших медленно продвигающихся трудов, часто и надолго прерывающихся, учитывая притом, что творческие умы так редки, — можно ли ожидать от них чего-либо иного, кроме отдельных разрозненных звеньев великой цепи, связывающей все вещи?.. Если бы даже экспериментальная философия развивалась многие века, то собранные ею материалы, количество которых в конце концов превзошло бы все возможности комбинирования, нельзя было бы в точности перечислить. Сколько понадобилось бы томов, чтобы охватить одну только терминологию, с помощью которой мы обозначили бы различные группы явлений, если бы явления были известны? Когда философский язык будет всеохватывающим? А если бы он

достиг полноты, кто из людей смог бы его усвоить? Если бы Вечное начало, желая показать свое всемогущество не только с помощью чудес природы, но и еще более наглядно, снизошло до того, чтобы запечатлеть универсальный механизм на листах, исписанных его собственной рукой, была ли бы эта великая книга более понятной для нас, чем сама вселенная? Сколько страниц в этой книге понял бы философ, который, употребив все силы своего ума, не был бы уверен даже в том, что охватил все следствия, вытекающие из определения отношения сферы к цилиндру, данного древним геометром? Эти листы послужили бы хорошим мерилом нашего ума и еще лучшей сатирой на наше тщеславие. Мы могли бы сказать: Ферма дочитал до такой-то страницы, Архимед продвинулся на несколько страниц дальше. Итак, какова же наша цель? Создание труда, который не может быть когда-либо осуществлен и который превосходил бы человеческий разум, если бы был завершен. Не оказываемся ли мы более безрассудными, чем первые обитатели Сеннаарской долины? Нам известно бесконечное расстояние между землей и небом, и мы все еще воздвигаем башню. Но можно ли предполагать, что придет такое время, когда наше потерявшее

надежду тщеславие бросит эту работу? Насколько вероятно, что, тесно и плохо устроившись здесь, на земле, тщеславие не будет упорствовать в сооружении необитаемого дворца по ту сторону атмосферы? И если оно будет упорствовать, то не остановит ли его смешение языков, которое уже сейчас весьма ощутимо и является большой помехой для естественной истории. Впрочем, все определяется полезностью. Именно полезность через несколько веков определит границы экспериментальной физики, подобно тому как это происходит сейчас с геометрией. Я отпускаю века на экспериментальное исследование природы, потому что сфера полезности у него гораздо шире, чем у любой абстрактной науки; экспериментальная физика, бесспорно, составляет основу наших подлинных знаний.

VII. Если рассматривать вещи лишь как наличные в нашем уме, то они суть наши мнения; это — понятия, которые могут быть истинными или ложными, соответствующими или противоречащими (вещам). Они подтверждаются только тогда, когда оказываются связанными с внешними вещами. Эта связь устанавливается или непрерывной цепью опытов, или непрерывной цепью рассуждений, основывающейся, с одной

стороны, на наблюдениях, с другой стороны, на опыте, или цепью опытов, там и сям включенных в рассуждения, подобно гирькам на нитке, подвешенной за оба конца. Без этих гирек нитка стала бы игрушкой малейших колебаний воздуха.

VIII. Понятия, не имеющие никакого основания в природе, можно сравнить с северными лесами, где деревья не имеют корней. Достаточно порыва ветра, достаточно незначительного факта, чтобы опрокинуть весь этот лес деревьев или идей.

IX. Люди лишь в малой мере сознают, как суровы законы отыскания истины и как ограничено число средств, которыми мы располагаем. Все сводится к тому, чтобы от чувств восходить к размышлению, а от размышления идти к чувствам; вбирать в себя и постоянно извлекать наружу — это труд пчелы. Пчёлы летали бы напрасно, если бы они не приносили в улей воск. Накопленный воск был бы бесполезен, если бы пчелы не умели делать из него соты.

X. К несчастью, легче и проще спрашивать совета у себя, чем у природы. К тому же разуму свойственно сосредоточиваться в самом себе, инстинкт же распространяется вовне. Инстинкт непрерывно всматривается, пробует, прикасается, вслушивается; быть может, в эксперимен-

тальной физике больше преуспели бы, изучая животных, нежели слушая лекции профессоров. В действиях животных нет шарлатанства. Они стремятся к своей цели, не заботясь об окружающем; если они вызывают у нас удивление, это вовсе не входит в их намерения. Удивление — вот что прежде всего вызывает в нас значительное явление. Философия должна развеять это удивление. Задача курса экспериментальной философии заключается в том, чтобы сделать слушателя более образованным, а не в том, чтобы еще больше удивить его. Гордиться явлениями природы, словно мы сами их создали, — значит подражать глупости одного издателя "Опытов", который не мог слышать имя Монтеня, не покраснев. Признание своей немощности — великий урок, который мы извлекаем. Не лучше ли снискать доверие других людей искренним признанием я ничего не знаю, чем лепетать какие-то слова и вызывать жалость к себе, силясь все объяснить? Тот, кто свободно сознается в незнании того, чего он не знает, побуждает меня верить тому, что он берется мне объяснить.

XI. Часто наше изумление вызвано тем, что мы предполагаем много чудес там, где есть только одно; тем, что мы предполагаем в природе столь-

ко отдельных действий, сколько существует явлений, между тем как она произвела, быть может, лишь одно действие. Я думаю даже, что если бы она была поставлена перед необходимостью произвести множество действий, то различные результаты этих действий были бы изолированными; обнаруживались бы группы явлений, независимые друг от друга, и эта общая цепь, которую философия считает непрерывной, оказалась бы разорванной во многих местах. Абсолютная независимость хотя бы одного факта несовместима с идеей целого, а без идеи целого нет философии.

XII. По-видимому, природе нравится разнообразить один и тот же механизм бесчисленными способами. Она оставляет тот или иной род своих созданий, лишь размножив индивиды во всех возможных формах. Когда, рассматривая животное царство, обнаруживают, что среди четвероногих нет ни одного животного, функции и органы которого-в особенности внутренние — не были бы совершенно подобны функциям и органам другого четвероногого, то разве не легко вообразить, что некогда существовало лишь первоживотное, прототип всех животных, и природа только увеличивала, уменьшала, трансформи-

ровала, умножала, сводила на нет его органы? Представьте себе, что пальцы руки срослись, а вещества, из которого образуются ногти, так много, что, распространяясь и вздуваясь, оно захватывает и покрывает все, — в таком случае вместо человеческой руки вы получите лошадиное копыто. См. "Всеобщую и частную естественную историю", описание лошади г-ном Добантоном. Мы видим, как последовательные метаморфозы свернутого прототипа, каковым бы он ни был, приближают одно царство к другому незаметными ступенями и заселяют границы двух царств (если позволительно пользоваться термином границы там, где нет никакого реального разделения) — они заселяют, повторяю, границы двух царств неопределенными существами, существами двойственными, по большей части лишенными форм, качеств и функций одного царства и наделенными формами, качествами и функциями другого, — кто не поверит, что некогда существовал лишь один первоначальный прототип всех существ? Признают ли вслед за доктором Бауманом эту философскую догадку истинной или отбрасывают ее вслед за г-ном Бюффоном как ложную, — никто не отрицает, что ее следует считать гипотезой, существенной

для развития экспериментальной физики, для рациональной философии, для открытий и для объяснения явлений, зависящих от организации (живых существ). Ведь ясно, что природа не могла сохранить столько сходных черт в органах и создать такое разнообразие в формах, не делая явным во многих организованных существах то, что она скрыла в других. Природа напоминает женщину, которая любит переодеваться, — ее разнообразные наряды, скрывающие то одну, то другую часть тела, дают надежду настойчивым поклонникам когда-нибудь узнать ее всю.

XIII. Было открыто, что у одного пола та же семенная жидкость, что и у другого. Органы, содержащие эту жидкость, сейчас хорошо изучены. Было замечено, что в некоторых органах самки, когда природа энергично побуждает ее искать самца, происходят особые изменения. См. во "Всеобщей и частной естественной истории" рассуждение о зарождении. Если сравнить симптомы наслаждения одного пола с симптомами наслаждения другого, если убедиться, что сладострастие у обоих полов проявляется в одинаковых отчетливых и типичных порывах, нельзя сомневаться в том, что происходит одинаковое истечение семенной жидкости. Но где

и как происходит это истечение у женщины, во что превращается эта жидкость? Каким путем она выделяется? Это можно узнать, лишь когда природа, не во всем и не везде одинаково загадочная, раскроет свою тайну в каком-нибудь другом биологическом виде. Ясно, что это произойдет одним из двух способов: или формы станут более явственными в органах, или истечение жидкости, вследствие исключительного изобилия, будет заметным и там, откуда оно начинается, и на всем своем пути. То, что отчетливо видно в одном существе, обнаружится и в другом подобном существе. Экспериментальная физика учит наблюдать малые явления в больших, так же как рациональная физика учит познавать большие тела в малых.

XIV. Обширную область наук я представляю себе как огромное пространство, одни части которого темны, а другие освещены. Наши труды должны иметь целью или расширить границы освещенных мест, или приумножить средоточия света. Первое свойственно созидающему гению, второе — проницательному уму, вносящему улучшения.

XV. Мы располагаем тремя основными средствами:

наблюдением природы, размышлением и экспериментом. Наблюдение собирает факты; размышление их комбинирует; опыт проверяет результаты комбинаций. Необходимо, чтобы наблюдение природы было постоянным, размышление — глубоким, а опыт — точным. Эти средства редко оказываются соединенными. Вот почему творческих умов не так много.

XVI. Философ, который, подобно неумелому политику, отыскивающему благоприятную возможность на ложном пути, часто усматривает истину там, где ее нет, уверяет, что истину невозможно постичь, как раз в тот момент, когда рука экспериментатора уже протянута наугад в верном направлении. Впрочем, следует признать, что среди этих экспериментаторов есть неудачники: один всю свою жизнь посвящает изучению насекомых и не находит ничего нового, другому же достаточно мимоходом брошенного взгляда, и он обнаруживает полипа или травяную вошь — гермафродита.

XVII. Разве мало было на свете гениальных людей? Отнюдь нет. Быть может, они недостаточно размышляют и изучают? Ни в коей мере. История наук изобилует славными именами; земля покрыта памятниками наших трудов.

Почему же у нас так мало достоверных знаний? По каким фатальным причинам науки так мало продвинулись вперед? Неужели мы обречены всегда оставаться детьми? Я уже дал ответ на эти вопросы. Абстрактные науки слишком долго занимали лучшие умы и почти не принесли плодов; в одних случаях вовсе не изучалось то, что надлежало знать, в других случаях в исследованиях не было ни отбора, ни плана, ни цели, ни метода; без конца нагромождали слова, а знание вещей отставало.

XVIII. Истинный метод философствования заключался и будет заключаться в том, чтобы умом проверять ум, умом и экспериментом контролировать чувства, познавать чувствами природу, изучать природу для изобретения различных орудий, пользоваться орудиями для изысканий и совершенствования практических искусств, которые необходимо распространить в народе, чтобы научить его уважать философию.

XIX. Есть только одно средство расположить простой народ к философии; оно состоит в том, чтобы показать ее пользу. Простой народ всегда спрашивает: "Для чего это нужно?" В этих случаях никогда не следует отвечать: "Ни для чего". Он не знает, что то, что просвещает философа, и то,

что полезно простому человеку, — совершенно различные вещи, так как разум философа часто проясняется чем-нибудь вредным и затемняется полезным.

XX. Каковы бы ни были факты, они составляют подлинное богатство философа. Но один из предрассудков рациональной философии заключается в убеждении, будто тот, кто не может сосчитать своих денег, никогда не будет богаче того, у кого только один экю. К несчастью, рациональная философия главным образом сопоставляет и связывает факты, имеющиеся в ее распоряжении, и гораздо меньше внимания уделяет тому, чтобы собирать новые факты.

XXI. Собирать и связывать факты — два очень трудных занятия; поэтому философы и распределили их между собой. Одни посвящают свою жизнь собиранию материалов — это полезная и трудоемкая работа; другие, гордые зодчие, спешат их использовать. Но время доныне опрокидывало почти все сооружения рациональной философии. Обреченный работать в пыли труженик рано или поздно выносит из подземелья, где он роет вслепую, глыбу, губительную для этих построек, воздвигнутых напряжением ума; они рушатся, и остаются лишь груды обломков до тех пор, пока

другой смелый гений не возьмется построить из них новое здание. Счастлив тот философ-систематик, которого, как некогда Эпикура, Лукреция, Аристотеля, Платона, природа наделила сильным воображением, большим красноречием, искусством представлять свои идеи в ярких и возвышенных образах! Здание, им сооруженное, может когда-нибудь рухнуть, но его статуя сохранится среди обломков, и сорвавшийся с горы камень не разобьет этой статуи, потому что она не на глиняных ногах.

XXII. У разума свои предрассудки, у чувства свои сомнения, у памяти свои границы, у воображения свой мерцающий свет, у инструментов свои недостатки. Явления бесчисленны; причины скрыты; формы, быть может, преходящи. Всем этим трудностям, заключенным в нас самих и представляемым природой, мы можем противопоставить лишь медленно накапливаемый опыт и ограниченное размышление. Таковы рычаги, которыми философия намеревается перевернуть мир.

XXIII. Мы выделили два вида философии: философию экспериментальную и рациональную. У одной глаза завязаны, она всегда идет ощупью, берется за все, что попадает ей под руку, и в конце

концов натыкается на драгоценные вещи. Другая собирает этот драгоценный материал и старается разжечь из него факел; но до настоящего времени этот мнимый факел служил ей хуже, чем ее сопернице поиски на ощупь; это и не удивительно. Опыт бесконечно умножает свои поиски и действует непрерывно; он неизменно ищет явления, в то время как разум ищет аналогии. Экспериментальная философия не знает ни того, что ей попадется, ни того, что получится из ее работы; но она работает без устали. Наоборот, рациональная философия взвешивает возможности, выносит суждения и умолкает; она самоуверенно заявляет: "свет нельзя разложить"; экспериментальная философия прислушивается к ней и молчит целые века, затем она вдруг показывает призму и говорит: "свет разложим".

XXIV. Набросок экспериментальной физики.

Экспериментальная физика изучает в основном бытие, качество, использование.

БЫТИЕ охватывает историю, описание, порождение, сохранение и разрушение.

История изучает местности, ввоз, вывоз, цены, предрассудки и так далее

Описание, изнутри и извне, на основе всех чувственных качеств.

Порождение, рассматриваемое от самого начала до состояния совершенства.

Сохранение всеми средствами данного состояния.

Разрушение, рассматриваемое от состояния совершенства до последней известной степени распадения или уничтожения, растворения или разложения.

КАЧЕСТВА могут быть общими или частными.

Я называю общими качествами те, которые свойственны всем существам и которые меняются лишь количественно.

Я называю частными качествами те, которые создают такое-то бытие; эти последние относятся либо к субстанции в целом, либо к разделенной или разложенной субстанции.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ включает сравнение, применение и комбинирование.

Сравнение производится либо по сходству, либо по различию.

Применение должно быть как можно более широким и разнообразным.

Комбинирование происходит по аналогии или причудливо.

XXV. Я говорю "по аналогии" или "причудливо", так как все приводит к какому-либо результату в

природе — и самый нелепый эксперимент, и самый разумный. Экспериментальная философия, которая не ставит перед собой никакой цели, всегда довольствуется тем, что выпадает ей на долю; рациональная философия всегда сведуща, даже тогда, когда ее ожидания не оправдываются.

XXVI. Экспериментальная философия — невинное занятие, не требующее почти никакой подготовки ума. Этого нельзя сказать о других разделах философии; они по большей части усиливают в нас страсть к догадкам. Экспериментальная же философия постепенно обуздывает эту страсть. Рано или поздно надоедает строить неудачные догадки.

XXVII. Стремление к наблюдению можно внушать всем людям, стремление же к опыту, видимо, следует внушать только богатым людям.

Для наблюдения достаточно обычного употребления чувств; опыт требует постоянных затрат. Было бы желательно, чтобы великие мира сего добавили этот способ разорять себя к стольким другим, менее почтенным средствам, которые они изобрели. В конечном счете было бы лучше, чтобы их разорил химик, чем обобрал делец; лучше, чтобы они пристрастились к экспериментальной физике, которая порой забавляла

бы их, а не гнались за призраком наслаждения, непрерывно преследующим их и неизменно от них ускользающим. Я бы охотно сказал философам с ограниченным достатком, увлеченным экспериментальной физикой, то, что я посоветовал бы своему другу, стремящемуся обладать прекрасной куртизанкой:

Lafdem habeto, dummodo te LaFs non habeat.

Этот совет я бы дал и лицам, имеющим достаточно широкий взгляд, чтобы изобретать системы, и достаточно состоятельным, чтобы проверять их на опыте: стройте систему, я это одобряю, но не давайте ей порабощать вас:

Laidem habeto.

XXVIII. Экспериментальную физику в том, что касается ее хороших результатов, можно сравнить с советом того отца, который, умирая, сказал своим детям, будто у него в поле зарыт клад, но, в каком месте, ему неизвестно. Дети принялись вскапывать поле; они не нашли клада, но в конце осени неожиданно для себя сняли обильный урожай.

XXIX. На следующий год один из сыновей сказал своим братьям: я тщательно изучил участок, который оставил нам отец, и, думается, открыл местонахождение клада. Послушайте, вот как я

рассудил: если клад зарыт в поле, то поблизости должны быть какие-нибудь знаки, обозначающие это место; я заметил своеобразные следы в восточном углу; по-видимому, почва там была взрыта. Наши прошлогодние труды убедили нас, что на небольшой глубине клада нет, следовательно, он должен быть запрятан глубоко;

будем не переставая работать заступом, пока не достигнем тайника скряги. Все братья, побуждаемые не столько силой этого довода, сколько желанием овладеть богатством, принялись за работу. Они копали довольно глубоко, но ничего не нашли. Надежда стала покидать их, и послышался ропот, но вдруг одному из них показалось, по нескольким блестящим частицам, что перед ним рудная жила. И в самом деле, это оказался свинец, некогда добывавшийся; братья стали добывать свинец, и он принес им большой доход. Таков порой результат опытов, внушенных наблюдениями и системой идей рациональной философии. Так химики и геометры, упорствуя над решением, быть может, неразрешимых проблем, делали открытия более существенные, нежели само это решение.

XXX. Длительная привычка наблюдать на опыте воспитывает даже у людей самого грубого

труда чутье, имеющее характер вдохновения. Это приводит к тому, что они поддаются самообману, подобно Сократу, и называют это предчувствие своим демоном. У Сократа был столь поразительный навык внимательного наблюдения над людьми, он умел столь тщательно взвешивать обстоятельства, что в самых сложных случаях в нем созревала быстрая и точная оценка, сопровождаемая таким предвидением, которое никогда не обманывало. Он судил о людях так, как наделенные вкусом люди интуитивно судят о произведениях искусства. Так же обстоит дело и в экспериментальной физике; таков инстинкт наших великих экспериментаторов. Им так часто приходилось изблизи наблюдать природу в ее действиях, что они достаточно точно угадывают направление, которому она будет следовать в случаях, когда они пожелают заставить ее действовать с помощью самых причудливых опытов. Поэтому самая большая услуга, которую они могут оказать лицам, посвящаемым в экспериментальную философию, заключается не столько в том, чтобы ознакомить их с приемами опыта и его результатом, сколько в том, чтобы привить им догадливость, с помощью которой можно, так сказать, учуять новые приемы, новые опыты,

новые результаты.

XXXI. Каким способом передается этот дух? Нужно, чтобы тот, кто им обладает, углубился в самого себя, осознал, что он собою представляет, заменил личного демона разумными и ясными понятиями и раскрыл их другим. Если бы он, например, нашел, что очень легко допустить или подметить противоположности или аналогии, так как они коренятся в практическом знании физических свойств вещей, взятых по отдельности, или их взаимодействия, когда их наблюдают в совокупности, то он развил бы эту идею и обосновал бы ее бесчисленным количеством фактов, всплывших в его памяти; это было бы верным воспроизведением всех тех очевидных странностей, которые прошли через его сознание. Я говорю "странностей" — в самом деле, какое другое название можно дать этой цепи догадок, основанных на противоположностях или на столь отдаленных, едва заметных, аналогиях, что в сравнении с ними грезы больного не покажутся ни более причудливыми, ни более бессвязными? Случается, что нет ни одного предположения, которое не могло бы быть опровергнуто либо само по себе, либо в связи с предшествующим или последующим предположением. А целое

настолько ненадежно и по своим предпосылкам, и по своим следствиям, что часто пренебрегали наблюдениями или опытами, которые из него вытекали.

Примеры

XXXII. Первая группа догадок.

1. Существует тело, которое называется мясным наростом в матке. Это своеобразное тело зарождается в женщине, и, как полагают некоторые, без содействия мужчины. Какова бы ни была тайна зарождения, несомненно, что в нем принимают участие оба пола. Не будет ли этот мясной нарост либо совокупностью всех элементов, исходящих из женщины при зачатии, либо совокупностью всех элементов, исходящих из мужчины при различных его сближениях с женщиной? Не могут ли эти элементы, находящиеся в спокойном состоянии у мужчины, воспламениться, возбудиться и стать деятельными, если они восприняты и удержаны женщиной пылкого темперамента и сильного воображения? Не могут ли эти элементы, спокойные у женщины, прийти в действие или вследствие бездеятельного и бесплодного присутствия мужчины и его не оплодотворяющих, а только сладострастных движений, или же вследствие бурного проявле-

ния желаний, вызванных у женщины; не могут ли они при этом выходить из своего вместилища, проникать в матку, там задерживаться и соединяться друг с другом? Разве маточный нарост не мог бы оказаться результатом такого соединения либо элементов, исходящих из женщины, либо элементов, доставленных мужчиной? Но если маточный нарост есть результат предполагаемого мною сочетания, то это сочетание будет подчинено законам, столь же неизменным, как законы зарождения. Таким образом, маточный нарост всегда будет иметь одно и то же строение. Возьмем скальпель, вскроем наросты и посмотрим. Быть может, мы обнаружим, что эти наросты отличаются какими-нибудь признаками, связанными с различием полов. Вот что можно назвать искусством перехода от того, чего мы не знаем, к тому, что мы знаем еще меньше. Люди, которые воспитали в себе гениальное чутье экспериментальной физики или наделены им от природы, обладают в удивительной степени этой иррациональной привычкой; многие открытия обязаны такого рода грезам. Способность к такому предвидению следует прививать ученикам, если только этому можно научить.

2. Но если со временем обнаружится, что мяс-

ной маточный нарост никогда не зарождается у женщины без содействия мужчины, то можно будет сделать новые догадки об этом удивительном теле, догадки гораздо более правдоподобные, чем предшествующие. Ткань из кровеносных сосудов, которая называется плацентой, как известно, представляет собой сферический сегмент; это своего рода гриб, плотно прилегающий своей выпуклой частью к матке в течение всей беременности; пуповина служит ему как бы ножкой. Во время родов этот нарост отделяется от матки. Когда женщина здорова и роды благополучны, поверхность плаценты бывает ровной. Рождение, формирование и функционирование живых существ определяется сопротивлением среды, законами движения и мировым строем; и если бы оказалось, что края этого сферического сегмента, по-видимому прилегающего к матке, с начала беременности постепенно освобождались бы, так что процесс отделения сегмента в точности соответствовал бы увеличению его размеров, то, я полагаю, эти неприкрепленные края постоянно сближались бы, приобретая сферическую форму; пуповина оказалась бы гораздо более короткой, чем обычно, так как на нее воздействовали бы две противоположные силы; отделенные выпук-

лые края сегмента стремились бы ее укоротить, а другая сила, сила тяжести зародыша, стремилась бы ее удлинить; наступил бы момент, когда края сблизились бы, сомкнулись и образовали своего рода яйцо, в центре которого оказался бы необычный по своей структуре зародыш, каковым он был и при зачатии, — закупоренный, сжатый, сдавленный; и это яйцо питалось бы до тех пор, пока под действием его тяжести не оторвалась бы та небольшая часть его поверхности, которая оставалась прикрепленной, и, освободившись, оно упало бы в матку и было бы исторгнуто, подобно тому как курица несет яйцо; ведь оно имеет некоторое сходство с куриным яйцом, во всяком случае по форме.

Если бы эти догадки относительно мясного нароста оправдались и вместе с тем было бы доказано, что этот нарост зарождается в женщине без всякого содействия мужчины, то отсюда явствовало бы, что зародыш целиком формируется в женщине, а мужчина только способствует этому развитию.

XXXIII. Вторая группа догадок. Предположим, что Земля имеет твердое стеклянное ядро, как это полагает один из наших величайших философов, и что это ядро обволакивает пыль; тогда

можно утверждать, что в результате действия законов центробежной силы, стремящейся приблизить свободные тела к экватору и придать Земле форму сплюснутого сфероида, пласты этой пыли должны быть менее плотными на полюсах, чем на любой другой параллели; что, быть может, ядро обнажено у двух крайних точек оси и именно этим объясняются направление магнитной стрелки и северные сияния, которые, по-видимому, представляют собой лишь течения электрической материи.

Весьма вероятно, что магнетизм и электричество обусловливаются одинаковыми причинами. Почему не предположить, что это результат вращательного движения земного шара и энергии веществ, из которых он составлен, в сочетании с действием Луны? Приливы и отливы, течения, ветры, свет, движения свободных частиц земного шара, быть может, даже движения всей коры его ядра и так далее бесчисленными способами создают непрерывное трение; результат непрерывно и ощутимо действующих причин, накопляющийся веками, весьма значителен; ядро земного шара представляет собой стеклянную массу, поверхность покрыта только обломками стекла, песками и обратимым в стекло веществом; из

всех веществ стекло при помощи трения дает больше всего электричества;

почему бы не представить общую сумму земного электричества как результат всех действий трения, происходящих или на земной поверхности, или на поверхности ядра? Можно предположить, что из этой общей причины в результате ряда опытов будет выведена частная причина, которая установит связь между двумя значительными явлениями-я имею в виду северное сияние и направление магнитной стрелки; эта связь аналогична той, какая была установлена между магнетизмом и электричеством путем намагничивания иглы без магнита, а только с помощью электричества. Эти положения можно принять или отвергнуть, ибо они в действительности существуют только в моем разуме. Опыт должен придать им большую убедительность, а физик должен придумать эксперименты, которые либо установят разницу между этими явлениями, либо окончательно их отождествят.

XXXIV. Третья группа догадок. Там, где происходит электризация, электрическая материя распространяет ощутимый серный запах; разве химики не были полномочны исследовать это свойство? Почему они не испытали, используя

все имеющиеся у них средства, жидкостей, содержащих самое большое количество электрической материи? До сих пор еще неизвестно, растворяется ли сахар скорее в наэлектризованной воде или в простой. Огонь в наших печах сильно увеличивает вес некоторых веществ, таких, как, например, свинец; если бы при прокаливании этого металла мы применяли огонь от электричества и если бы при этом вес металла увеличился, то разве аналогия между электрическим и обычным огнем не получила бы здесь нового подтверждения? Были поставлены опыты с целью выяснить, не усиливает ли этот необычный огонь целебного действия лекарств, не делает ли он (принимаемые внутрь) вещества более эффективными, местные наружные средства — более активными. Не слишком ли рано забросили эти опыты? Не изменяет ли электричество структуру и свойства кристаллов? Сколько догадок здесь может построить воображение — догадок, которые могут быть подтверждены или опровергнуты опытом! Смотрите следующий раздел.

XXXV. Четвертая группа догадок. Большая часть метеоров, блуждающие огни, испарения, падающие звезды, естественные и искусственные светящиеся вещества, светящееся гнилое дерево

— определяется ли все это какими-либо другими причинами, кроме электричества? Почему не производят над этими светящимися веществами опытов, чтобы это выяснить? Почему не хотят удостовериться, не является ли воздух сам по себе, подобно стеклу, электрическим телом, другими словами, не есть ли это тело, которое можно наэлектризовать трением или ударами? Кому известно, что больше электризуется — воздух, насыщенный серой, или чистый воздух? Если очень быстро вращать в воздухе металлический прут, имеющий значительную поверхность, можно будет удостовериться, электризуется ли воздух и какой электрический заряд получит прут. Если во время опыта жечь серу и другие вещества, можно будет узнать, какие вещества усиливают и какие ослабляют электрические свойства воздуха. Быть может, холодный воздух на полюсах более восприимчив к электричеству, чем жаркий экваториальный воздух; а поскольку лед насыщен электричеством, вода же — нет, то нельзя ли предположить, что объяснение направления магнитной стрелки и появление северных сияний, по-видимому также зависящих от электричества, как мы это предположили в нашей второй группе догадок, следует искать

в огромном количестве этих сосредоточенных на полюсе вечных льдов; ведь они, может быть, легко движутся по стеклянному ядру, которое на полюсах обнажено больше, чем где бы то ни было? Наблюдение натолкнулось на одну из самых общих и могущественных сил природы; опыт должен раскрыть ее действия.

XXXVI. Пятая группа догадок.

1. Известно, что натянутая струна музыкального инструмента разделена на две неравные части какой-нибудь легкой преградой, но так, что связь колебаний обеих частей не нарушена; известно, что эта преграда вызывает деление большей части на вибрирующие доли; они таковы, что две части струны звучат в унисон и вибрирующие доли большей части ограничены каждая двумя неподвижными точками.

Так как резонанс тела не является причиной деления большей части струны, а унисон обеих частей лишь результат этого деления, я предположил, что если заменить музыкальную струну металлическим прутом и если сильно бить по нему, то на нем образуются выпуклости и узлы; так же будет обстоять дело со всяким эластичным телом, издающим звук или беззвучным; явление, которое относят только к вибрирующим

струнам, будет в той или иной мере встречаться при любом сотрясении; оно зависит от общих законов передачи движения. При этом естественно предположить, что в телах, подвергшихся толчку, имеются бесконечно малые колеблющиеся части, а также бесконечно приближенные друг к другу узлы, или неподвижные точки; что эти колеблющиеся части и узлы являются причиной той вибрации, которую мы ощущаем, дотронувшись до тела после удара по нему, либо вообще без пространственной передачи, либо когда пространственная передача уже прекратилась. Это предположение соответствует природе колебания: ведь колебание охватывает не всю осязаемую поверхность и ощущается не всей поверхностью осязающей части, но относится к бесчисленному множеству точек, рассеянных на поверхности тела, до которого дотрагиваются, причем они беспорядочно вибрируют среди бесчисленного множества неподвижных точек. По-видимому, в сплошных упругих телах сила инерции, распределенная равномерно по всей массе, в какой-то точке играет роль легкой преграды по отношению к другой точке. Если при этом предположить, что ударяемая часть вибрирующей струны бесконечно мала, и если

соответственно выпуклости будут бесконечно малыми, а узлы — бесконечно приближенными друг к другу, то мы будем иметь в одном направлении и, так сказать, на одной линии изображения того, что во всех направлениях происходит в твердом теле, ударяемом другим. При данной длине отграниченной части вибрирующей струны нет никакой причины, которая могла бы на другой части увеличить число неподвижных точек;

поскольку это число постоянно, какова бы ни была сила удара, и поскольку меняется лишь скорость колебаний при толчке, постольку дрожание будет более или менее сильным, но численное соотношение вибрирующих и неподвижных точек, количество неподвижной материи в этих телах будут постоянными, каковы бы ни были сила толчка, плотность тела и связь частей. Таким образом, геометру остается только распространить вычисления, относящиеся к вибрирующей струне, на призму, шар, цилиндр, чтобы выявить общий закон распределения движения в теле, подвергшемся толчку; доныне этот закон и не пытались открыть, ибо даже не предполагалось, что существует само это явление; наоборот, думали, что движение распределяется равномерно по всей массе, хотя при толчке ощущаемое колеба-

ние указывало на существование колеблющихся точек, рассеянных между неподвижными точками; я говорю "при толчке", ибо вполне вероятно, что при передаче движения иным путем тело перемещается подобно самой маленькой молекуле и движение равномерно распространяется по всей массе. Поэтому во всех таких случаях нет никакого колебания; колебание в конечном счете и отличает случай толчка.

2. Согласно принципу разложения сил, все силы, действующие на тело, можно всегда свести к одной: если даны количество и направление действующей на тело силы и надо определить вызываемое движение, то находит, что тело движется вперед, как если бы сила проходила через центр тяжести, и что, кроме того, тело вращается вокруг центра тяжести, как если бы центр был неподвижным, а сила действовала вокруг этого центра, как вокруг точки опоры. Следовательно, если две молекулы взаимно притягиваются, они расположатся по отношению друг к другу согласно законам их притяжения, их фигурам и так далее. Если данная система из двух молекул притягивает третью молекулу, притягивающую, в свою очередь, первые две, то эти три молекулы расположатся по отношению друг к другу соглас-

но законам их притяжения, их фигурам и так далее. Так же обстоит дело с другими системами и другими молекулами. В совокупности они образуют систему А, в которой они будут противостоять силе, стремящейся поколебать их связь, независимо от того, будут ли они соприкасаться или нет, будут ли они двигаться или находиться в состоянии покоя; эти молекулы или будут стремиться восстановить свой первоначальный порядок, если возмущающая сила перестанет действовать, или согласуют свое движение в соответствии с законами их притяжения, с их фигурами и так далее, с действием возмущающей силы, если она будет продолжать действовать. Эта система А есть то, что я называю упругим телом. В таком общем и абстрактном смысле планетная система, вселенная, есть лишь упругое тело;

хаос есть нечто невозможное, так как имеется порядок, существенно соответствующий изначальным качествам материи.

3. Если рассматривать систему А в пустом пространстве, то она будет неразрушима, непоколебима, вечна; если представить себе, что части рассеяны в бесконечном пространстве, а такие свойства, как, например, притяжение, распространяются до бесконечности, когда ничто не

ограничивает сферы их действия, то эти части, фигуры которых не изменятся, будучи движимы теми же силами, снова будут сочетаться, подобно тому как они сочетались ранее, и составят в какой-нибудь точке пространства и в какой-нибудь момент времени упругое тело. Я сказал тебе, молодой человек, что такие свойства, как притяжение, распространяются до бесконечности, когда ничто не ограничивает сферы их действия. Тебе возразят, что я мог бы даже сказать, что они распространяются равномерно. Быть может, при этом добавят, что непостижимо, каким образом свойство действует на расстоянии, без всякого посредника, но что здесь нет и никогда не было ничего нелепого и, скорее, нелепостью будет предположение, что это свойство проявляется различным образом в пустоте, на разных расстояниях; что в таком случае ни внутри, ни вне какой-либо частицы материи нельзя обнаружить ничего, что было бы способно изменять ее действие; что Декарт, Ньютон и все древние и современные философы предполагали, что тело, наделенное в пустоте даже самым малым количеством движения, двигалось бы равномерно по прямой до бесконечности; что расстояние само по себе не есть ни препятствие, ни проводник;

что всякое свойство, которое изменяется обратно или прямо пропорционально расстоянию, неизбежно приводит к заполнению пространства и к корпускулярной философии и что предположение пустоты и изменчивости действия причины — два противоречащих друг другу положения. Если тебе предложат разрешить эти трудности я советую искать ответа у кого-нибудь из последователей Ньютона, — признаюсь, я не знаю, как их разрешить.

4. Иначе будет обстоять дело, если представить себе систему А находящейся во вселенной; действия будут иметь такой же необходимый характер; но такое же точно действие причин, как в предшествующем случае, порой невозможно, и число вступающих в связь причин всегда так велико в общей системе, или упругом мировом теле, что неясно, ни чем были первоначальные системы, или единичные упругие тела, ни чем они будут. Мы не станем утверждать, что притяжение создает в заполненном пространстве твердость и упругость в том виде, как мы их воспринимаем, но не очевидно ли, что достаточно одного этого свойства материи, чтобы образовать их в пустоте и сделать возможными разрежение, сгущение и все зависящие от них явления? Не бу-

дет ли притяжение первопричиной этих явлений в нашей общей системе, где бесконечное число модифицирующих причин будет бесконечно варьировать количество этих явлений в системах, или отдельных упругих телах? Таким образом, при сгибании упругое тело разрушится только в том случае, когда причина, с одной стороны сближающая части, так раздвинет их с другой стороны, что они больше не будут оказывать ощутимого воздействия друг на друга своим взаимным притяжением;

при ударе упругое тело разрушится только в том случае, когда его колеблющиеся молекулы при первом колебании от удара настолько отдалятся от неподвижных молекул, среди которых они рассеяны, что перестанут оказывать ощутимое воздействие друг на друга своим взаимным притяжением. Если сила удара будет достаточно велика, чтобы вывести колеблющиеся молекулы за пределы их ощутимого притяжения, тело распадется на составные части. Но между этим столкновением, самым сильным из возможных воздействий на тело, и столкновением, вызывающим самое слабое дрожание, есть еще одно, реальное или воображаемое, в результате которого все элементы тела, будучи разъединены,

перестали бы касаться друг друга, но это не вызвало бы разрушения системы и распадения связи элементов. Мы предоставим читателю применение тех же принципов к сгущению, разрежению и так далее Только учтем здесь еще разницу между передачей движения толчком и передачей движения без толчка. Поскольку движение тела без толчка равномерно распределяется одновременно по всем его частям, постольку тело не будет разрушено, каково бы ни было количество сообщаемого таким образом движения, даже если бы оно было бесконечным; тело останется целым, покуда толчок, вызвав колебание некоторых частей среди других, остающихся неподвижными, не вызовет такой амплитуды первых колебаний, при которой колеблющиеся части не смогут ни вернуться на свое прежнее место, ни снова вступить в присущую данной системе координацию.

5. Все предшествующее касалось, собственно, лишь простых упругих тел, или систем частиц одного и того же вещества, одинаковой формы, приведенных в движение одним и тем же количеством сил и движимых в соответствии с законом притяжения. Но если все эти свойства изменчивы, то возникает бесконечное число смешанных упругих тел. Под смешанным упругим

телом я разумею систему, состоящую из двух или нескольких систем различных веществ, имеющих различную конфигурацию, приведенных в движение разным количеством сил и, быть может, движимых согласно различным законам притяжения, причем частицы этих систем координированы друг с другом благодаря общему для них закону, который можно рассматривать как результат их взаимодействия. Если вследствие ряда действий упростить эту сложную систему, исключив из нее все частицы, принадлежащие к координированному веществу, или же если еще более усложнить ее, введя в нее новое вещество, частицы которого окажутся связанными с частицами данной системы и изменят закон, общий им всем, то твердость, упругость, сжимаемость, разрежаемость и другие свойства станут усиливаться или ослабляться и так далее, так как в сложной системе они зависят от различия связей между частицами. Свинец, почти не обладающий ни твердостью, ни упругостью, станет еще менее твердым, но более упругим, если его расплавить, другими словами, если со сложной системой молекул, составляющих структуру свинца, связать другую систему, состоящую из молекул воздуха, огня и так далее, которые приводят свинец в

расплавленное состояние.

6. Было бы очень легко применить эти идеи к бесконечному числу других аналогичных явлений и составить из всего этого весьма обширный трактат. Всего труднее было бы объяснить, благодаря какому механизму части системы, когда они координируются с частями другой системы, порой упрощают ее, исключить систему других координированных частей, как это наблюдается при некоторых химических операциях. Различных видов притяжения, действующих по различным законам, по-видимому, недостаточно для объяснения этого явления; но было бы трудно допустить свойства отталкивания. Вот как можно было бы обойтись без этого предположения. Допустим, что система A состоит из систем B и C, причем все молекулы связаны между собой согласно известному закону, общему им всем. Если включить в сложную систему A другую систему — D, то произойдет одно из двух: либо частицы системы D образуют такую связь с частицами системы A, что толчка не будет, — в таком случае система A будет включать в себя системы B, C, D; либо связывание частиц системы D с частицами системы A будет сопровождаться толчком. Если толчок будет таков, что частицы, получившие

удар, при первом колебании не выйдут за пределы бесконечно малой сферы их притяжения, то в первый момент произойдет смятение, или бесконечное количество малых колебаний. Но смятение скоро прекратится, частицы вступят в связь; в результате мы получим систему A, состоящую из систем B, C, D. Если же частицы системы B, или частицы системы C, или те и другие вместе получат потрясение в первый момент их соединения и будут исторгнуты за пределы сферы их притяжения частицами системы D, то они окажутся выключенными из общей системы координации и не смогут занять прежнее место, а система A окажется состоящей из систем B и D, либо систем C и D или же она окажется простой системой, состоящей исключительно из координированных частиц системы D;

все это произойдет при обстоятельствах, которые придадут данным идеям больше вероятности, а может быть, полностью опровергнут их. В конце концов я пришел к этому взгляду, исходя из сотрясения упругого тела под воздействием толчка. Где имеется координация, нет места самопроизвольному отделению; оно может быть самопроизвольным лишь там, где есть сложение. Координация есть к тому же принцип единообра-

зия, даже там, где целое состоит из разнородных частей.

XXXVII. Шестая группа догадок. Произведения искусства будут заурядными, несовершенными и незначительными, пока люди не поставят себе целью более тщательно подражать природе. Природа упряма и медлительна в своих действиях. Происходит ли удаление, приближение, соединение, разделение, размягчение, уплотнение, затвердение, разжижение, растворение, ассимиляция, — природа идет к своей цели самыми незаметными шагами. Искусство, наоборот, спешит, утомляется и затихает. Природе нужны века, чтобы в грубом виде образовать металлы, искусство же берется в один день их обработать. Природе нужны века, чтобы сформировать драгоценные камни, искусство стремится моментально их подделать. Если бы мы обладали подлинным средством, этого было бы недостаточно, нужно было бы суметь его применить. Люди ошибаются, предполагая, что результат получится тот же, если интенсивность действия, помноженная на то же самое время, будет величиной постоянной. Трансформация достигается лишь при постепенном, медленном и непрерывном воздействии. Всякое другое воздействие разрушительно. Если

бы мы действовали способом, аналогичным тому, каким действует природа, чего бы только мы не извлекли из смеси некоторых веществ, из которых мы получаем лишь весьма несовершенные соединения! Мы всегда стремимся к обладанию, мы хотим достигнуть конца, лишь только начали. Этим объясняются все бесплодные попытки, отсюда столько трат и напрасных стараний;

природа подсказывает столько работ, но искусство их никогда не предпримет, потому что результат кажется отдаленным. Кто выходит из гротов Арси, не будучи убежденным в том, что благодаря быстроте, с которой образуются и восстанавливаются сталактиты, гроты когда-нибудь будут заполнены ими и образуют огромное твердое тело? Размышляя над этим явлением, какой натуралист не догадался бы, что, устраивая так, чтобы воды постепенно просачивались сквозь землю и скалы и стекали в обширные водоемы, можно было бы со временем образовать искусственные каменоломни алебастра, мрамора и других пород, качества которых были бы различными в зависимости от природы почвы, вод и скал?! Но если нет ни смелости, ни терпения, ни желания затрачивать труд и средства, ни времени, ни, в особенности, античного вкуса к

грандиозным предприятиям, давшим столько памятников, которые вызывают у нас лишь холодное и бесплодное изумление, — на что нужны все эти соображения?

XXXVIII. Седьмая группа догадок. Как часто безуспешно стремились превратить наше железо в сталь, равноценную английской и немецкой стали, для изготовления изящных вещей! Я не знаю, какие приемы применялись, но мне кажется, что это существенное открытие могло бы быть сделано путем подражания и усовершенствования одного приема, очень распространенного в железопрокатных мастерских. Он называется закалка связкой. Чтобы закалять связкой, нужно взять самую едкую сажу, растереть ее, развести мочой, прибавить тертого чеснока, остатков кожи, предварительно ее раскромсав, и поваренной соли; берут металлический ящик, дно которого покрывают слоем этой смеси; на этот слой кладется слой кусков различных железных изделий, на этот последний — опять слой смеси и так далее, пока ящик не заполнится; затем надо закрыть его крышкой. Снаружи ящик обкладывается смесью жирной глины, шерсти и лошадиного помета. Ящик помещается в центре кучи угля соответствующего размера; уголь поджигает-

ся, ему дают разгореться, поддерживая малый огонь; заготовляется сосуд со свежей водой; после того как ящик пробудет в огне три или четыре часа, его извлекают, открывают; содержащиеся в ящике куски бросают в свежую воду, которую мешают по мере того, как туда попадают куски. Куски погружаются связками; если отдельные куски ломаются, то обнаруживается, что тонкий наружный слой у них из очень твердой стали и мелкозернистый. Эта гладкая поверхность оказывается более блестящей и лучше сохраняет форму, которую ей придал напильник. Нельзя ли отсюда предположить, что если stratum super stratum подвергать действию огня и веществ, употребленных при закалке связкой, хорошо подобранное железо доброкачественной выделки, разрезанное на тонкие листы, подобно листовому железу, или на очень тонкие полосы, и, когда оно выходит из сталелитейной печи, бросать его в текущую воду, предназначенную для этой операции, то оно превратится в сталь? Особенно если выполнение первых опытов поручить людям, издавна привыкшим к работе с железом, знающим его свойства и исправляющим его недостатки, людям, которым удалось бы упростить процесс, и если найти вещества, наиболее пригодные для

этой операции.

XXXIX. Достаточно ли того, что сообщается в публичных лекциях по экспериментальной физике, для развития этого рода философского энтузиазма? Не думаю. Наши составители экспериментальных курсов несколько напоминают того человека, который считает, что он задал большой пир, если у него много людей за столом. Следовало бы главным образом стремиться возбудить аппетит, чтобы многие, увлекаемые желанием его удовлетворить, из положения учеников перешли в положение любителей и затем приобщились бы к профессии философов. Как далек любой государственный деятель от этих трудностей, столь препятствующих прогрессу наук! Нужно открывать и самый предмет, и средства. О, как велики в своих открытиях люди, которые изобрели новые исчисления, и как они мелки, поскольку окружили тайной свои дела! Если бы Ньютон поторопился сообщить о своем открытии, как этого требовали его слава и истина, то Лейбниц не разделил бы с ним заслуги сделанного открытия. Немец изобрел инструмент, тогда как англичанин доставлял себе удовольствие тем, что изумлял ученых неожиданным его применением, которого ему удалось достигнуть. И в

математике, и в физике самое надежное — сразу же вступить во владение своим открытием, публично предъявив свои права на него. Впрочем, требуя обнародования нового способа, я имею в виду способ, достигающий цели; что же касается непригодных средств, то по отношению к ним надо быть как можно более кратким.

XL. Но недостаточно открыть: нужно, чтобы открытие было полным и очевидным. Существует своего рода неясность, которую можно было бы определить как притворство великих ученых. Им нравится застилать природу покровом от глаз народа. Если отринуть уважение, которое питаешь к славным именам, то я бы сказал, что таков туман, который царит в некоторых произведениях Шталя и в "Математических началах" Ньютона. Эти книги нужно понять, чтобы оценить их по достоинству. Авторам понадобилось бы не больше месяца, чтобы сделать их понятными. Этот месяц сберег бы три года изнурительного труда у тысячи хороших умов. Вот на что пошло приблизительно три тысячи лет, пригодных для другого. Поторопимся сделать философию популярной. Если мы хотим, чтобы философы продвигались вперед, приблизим народ к уровню философов. Может быть, они скажут, что есть труды, которые

никогда не будут доступны обычному уму. Если они так скажут, они только обнаружат непонимание значения хорошего метода и длительного навыка.

Если каким-нибудь авторам позволительно быть туманными, то я бы сказал, что только метафизикам в собственном смысле слова, — пусть меня обвиняют, что я занимаюсь самовосхвалением. Широкие абстракции дают лишь тусклый свет. Обобщение лишает понятия всего осязательного. По мере того как производится обобщение, материальные образы рассеиваются; понятие постепенно переходит из сферы воображения в область ума, и идея становится чисто интеллектуальной. Тогда спекулятивный философ начинает напоминать того, кто смотрит с вершины гор, теряющихся в облаках: предметы, расположенные в долинах, от него ускользают. Ему остается лишь созерцать свои мысли и сознавать высоту, на которую он поднялся и куда не всякий может за ним последовать и дышать там.

XLI. Разве у природы недостаточно собственных покровов, чтобы добавлять еще покров тайны? Разве у искусства недостаточно своих трудностей? Откройте книгу Франклина, перелистайте книги химиков, и вы увидите, насколько экспе-

риментальное искусство требует определенных воззрений, воображения, проницательности, запасов знания; читайте эти книги внимательно, ведь если возможно узнать, сколькими способами можно производить опыт, то вы узнаете это из чтения подобных книг. Если, за недостатком таланта, вы нуждаетесь в техническом средстве, дающем вам направление, имейте перед глазами таблицу свойств материи, открытых до настоящего времени; найдите среди этих свойств те, которые соответствуют веществу, которое вы хотите подвергнуть опыту; убедитесь, что эти свойства налицо, постарайтесь затем узнать их количественную сторону; эта количественная сторона почти всегда измеряется инструментами там, где возможно непрерывно и без остатка единообразно прилагать часть, аналогичную веществу, пока качество не будет исчерпано. Что же касается существования, то его можно будет установить только при помощи средств, которым нельзя научиться. Но если даже и не научишься, как нужно делать исследования, то, во всяком случае, это уже кое-что — знать, что ищешь. А те люди, которые вынуждены будут признаться себе в своей бесплодности (потому ли, что они ясно осознают невозможность что-либо открыть,

потому ли, что они будут испытывать тайную зависть к открытиям других), в испытываемой ими от этого невольной печали, в своих уловках примазаться к чужой славе, — эти люди хорошо сделают, если оставят науку, которой они занимаются без пользы для нее и без славы для себя.

XLII. Если в голове сложилась какая-нибудь система, подлежащая подтверждению на опыте, не следует ни упрямо придерживаться ее, ни легкомысленно ее бросать. О своих догадках часто думают, что они ложны, тогда как не принимаются надлежащие меры, чтобы испытать их истинность. Здесь упрямство даже менее вредно, чем противоположная крайность. Если, увеличивая число опытов, и не получаешь искомого, то все же может случиться, что встретишь что-либо лучшее. Никогда не пропадает даром время, употребленное на исследование природы. Постоянство природы следует измерять степенью сходства. Для абсолютно нелепых взглядов достаточно одного первого испытания; несколько большего внимания заслуживают взгляды правдоподобные; от взглядов же, которые обещают существенные открытия, можно отказаться лишь тогда, когда все будет исчерпано. Вряд ли здесь нужны какие-нибудь предписания. Естественно,

что исследования привлекательны в меру того, какой интерес они вызывают.

XLIII. Поскольку системы, о которых идет речь, опираются на смутные понятия, легковесные предположения, обманчивые аналогии и даже, об этом тоже надо сказать, на химеры, которые разгоряченный ум легко принимает за определенные взгляды, постольку ни от какой системы нельзя отказываться, не испытав ее предположением, что верно обратное. В чисто рациональной философии истина нередко есть нечто прямо противоположное заблуждению, точно так же в экспериментальной философии ожидаемое явление может быть вызвано не поставленным опытом, а прямо ему противоположным. Нужно принципиально рассмотреть две диаметрально противоположные точки зрения. Так, во второй группе наших догадок, после того как экватор наэлектризованного шара оказался покрытым, а полюсы — обнаженными, нужно будет покрыть полюсы и обнажить экватор; и так как следует установить возможно большее сходство между экспериментальным глобусом и представляемым им земным шаром, то выбор вещества, которым покрываются полюсы, имеет существенное значение. Быть может, следовало бы

прибегнуть к жидким массам. Осуществить это вполне возможно; в опыте это могло бы вызвать какое-нибудь новое необычное явление, отличное от того, которое хотели воспроизвести.

XLIV. Следует повторять опыты, чтобы тщательно выяснить обстоятельства и установить границы. Опыты нужно переносить на различные предметы, усложнять их и комбинировать всевозможными способами. Пока опыты остаются разрозненными, изолированными, не связанными между собой, сама эта несвязанность доказывает, что остается еще многое сделать. В таком случае надлежит сосредоточиться только на своем объекте, начать его, так сказать, пытать, пока явления не будут для нас настолько связаны, что если будет дано одно явление, то последуют и все другие. Позаботимся о том, чтобы сократить сначала число следствий, а затем подумаем о сокращении числа причин. Сократить число следствий можно будет, только увеличивая их число. Великое искусство употребления средств для выявления в причине всего того, что она может дать, состоит в том, чтобы отделить те средства, от которых мы имеем основания ожидать новых явлений, от тех, которые производят лишь измененную форму какого-либо явления.

Без конца заниматься этими метаморфозами — значит сильно утомлять себя, не продвигаясь ни на шаг вперед. Всякий опыт, не распространяющий закон на какой-нибудь новый случай или не ограничивающий его каким-нибудь исключением, не имеет никакого смысла. Самый краткий способ установления ценности своего опыта заключается в том, чтобы сделать его основанием энтимемы и рассмотреть следствие. Будет ли следствие безусловно тождественным тому, которое мы уже извлекли из другого опыта? Если так, то мы ничего не открыли; в лучшем случае мы лишь подтвердили открытие. Это столь простое правило свело бы немалое число толстых книг по экспериментальной физике к небольшому количеству страниц, а многие маленькие книги оно бы свело на нет.

XLV. Так же как в математике, исследуя все особенности кривой линии, мы приходим к заключению, что они составляют одно и то же свойство, выраженное в различных видах, точно так же и в природе, когда экспериментальная физика больше продвинется вперед, мы установим, что все явления тяжести, упругости, притяжения, магнетизма, электричества представляют собой лишь различные виды одной и той же активности. Но

сколько надо обнаружить промежуточных явлений, чтобы установить связи между известными явлениями, которые мы связываем с одной из этих причин, восполнить пустоты и доказать их тождественность! Этого еще нельзя определить. Быть может, есть центральное явление, которое прольет свет не только на имеющиеся явления, но также и на все те явления, которые будут открыты со временем; это центральное явление объединит их и образует из них систему. Но поскольку отсутствует центр этой общей связи, явления останутся изолированными; все открытия экспериментальной физики будут только сближать их, становясь между ними, но ни когда их не объединяя; а когда они смогут их объединить, они образуют непрерывный круг явлений, в котором не отличишь, какое явление первое и какое последнее. Этот особый случай, когда экспериментальная физика в результате своих работ образовала бы лабиринт, в котором без конца в растерянности блуждала бы рациональная физика, вполне возможен в природе в противоположность математике. В математике синтетическим или аналитическим путем мы всегда находим промежуточные положения, которые отделяют основное свойство кривой от

самой отдаленной ее особенности.

XLVI. Существуют обманчивые явления, которые на первый взгляд будто бы опрокидывают систему, но, если их лучше изучить, служат ее подтверждением. Эти явления — истинное наказание для философа, в особенности когда он предчувствует, что природа ему навязывает их и что она ускользает от его догадок благодаря какому-то необычному и тайному механизму. Этот затруднительный случай будет иметь место всегда, когда явление окажется результатом многих причин, действующих согласованно или в противоположных направлениях. Если они действуют совместно, то количество явлений будет слишком большим в сравнении с выдвинутой гипотезой; если они будут противоположны, это количество окажется слишком незначительным. Порой же это количество будет равно нулю; тогда явление исчезнет, и чему тогда приписать это капризное молчание природы? Догадываемся ли мы о причине этого явления? От этого мы вряд ли продвинулись бы вперед. Надо потрудиться над разделением причин, надо разложить результат их действий и свести очень сложное явление к явлению простому или, во всяком случае, обнаружить сложность причин, их связь или их

противоположность с помощью какого-нибудь нового опыта. Это очень тонкое дело, иногда невозможное. Тогда система становится шаткой, философы разделяются: одни продолжают за нее держаться, других увлекает опыт, который представляется противоречащим ей; споры продолжаются до тех пор, пока проницательность или случай, постоянно приносящий что-то новое и более плодотворный, чем проницательность, не устранит противоречие и почти отвергнутые идеи не окажутся вновь в чести.

XLVII. Следует предоставить опыту свободно развиваться; показывать опыт лишь с той стороны, которая подтверждает, и скрывать противоречащую сторону — это значит держать опыт в плену. Плохо не то, что имеешь идеи, а то, что позволяешь им ослеплять себя, когда производишь опыт. Строги к опыту лишь в том случае, когда результат противоречит системе. Тогда не упускают из виду ничего, что может изменить облик явления или язык природы. В противоположном случае наблюдатель снисходителен: он поверхностно рассматривает обстоятельства;

он и не думает спорить с природой; он верит ей с первого слова; он не подозревает, что могут быть двусмысленности. Следовало бы сказать

ему: "Твое дело — вопрошать природу, а ты заставляешь ее лгать или боишься ее собственных объяснений".

XLVIII. Если идти по плохой дороге, то, чем быстрее идешь, тем легче сбиваешься с пути. А как вернуться обратно, пройдя огромное пространство? Истощившиеся силы не позволяют этого. Тщеславие бессознательно сопротивляется; слепая привязанность к определенным принципам придает всему окружающему облик, извращающий предметы. Видишь их уже не такими, каковы они в действительности, а такими, какими им следовало бы быть. Вместо того чтобы менять понятия о вещах, кажется, ставят цель подогнать вещи под свои понятия. У философов эта страсть больше всего свойственна тем, кто слепо следует своему методу. Как только такой философ в своей системе поставил человека во главе четвероногих, он рассматривает его в природе лишь как четвероногое животное. Напрасно высший разум, которым он одарен, громко протестует против этого наименования его животным; напрасно его телосложение противоречит определению его как четвероногого; напрасно природа обращает его взоры к небу: предубеждение системы пригибает его тело к

земле. Согласно этому предубеждению, разум есть лишь более совершенный инстинкт; в силу этого предубеждения всерьез настаивают на том, что, когда человек намеревается превратить свои руки в ноги, он не может этого сделать только потому, что он потерял привычку.

XLIX. Поскольку диалектика некоторых систематизаторов слишком своеобразна, необходимо дать ее образчик. Согласно Линнею, человек не есть ни камень, ни растение; следовательно, это животное. У него не одна опора (движения); значит, это не червь. Он не насекомое, раз у него нет усиков. У него нет плавников; следовательно, это не рыба. Не птица, так как у него нет перьев. Что же такое человек? У него рот четвероногого животного. У него четыре ноги: две передние служат ему для хватания, две задние — для ходьбы; следовательно, это четвероногое животное. "Правда, — продолжает систематизатор, — исходя из моих естественнонаучных принципов, я никогда не мог отличить человека от обезьяны; ведь существуют обезьяны, у которых меньше шерсти, чем у некоторых людей; эти обезьяны ходят на двух ногах и пользуются своими ногами и руками подобно людям. Речь же для меня — не отличительный признак; согласно моему методу,

я принимаю только такие признаки, которые зависят от числа, фигуры, пропорции и положения". "Следовательно, ваш метод плох", — возражает логика. "Следовательно, человек есть животное о четырех ногах", — заявляет натуралист.

L. Чтобы поколебать гипотезу, иногда достаточно бывает предоставить ей полный простор. Испробуем это средство на гипотезе эрлангенского доктора; его произведение, полное оригинальных и новых мыслей, заставит наших философов поломать голову. Предмет его исследования — самая всеобъемлющая из всех проблем, выдвигаемых человеческим умом, — это универсальная система природы. Автор начинает с краткого обзора мнений своих предшественников и с указания недостаточности их принципов для объяснения всеобщего развития явлений. Одни из них исходили только из протяженности и движения, другие сочли нужным присоединить к протяженности непроницаемость, подвижность и инерцию. Наблюдения над небесными телами, или, более обобщенно, физика больших тел, доказали необходимость силы, благодаря которой все части по определенному закону стремятся, или тяготеют, друг к другу; вследствие этого допустили притяжение, прямо пропорци-

ональное массе и обратно пропорциональное квадрату расстояния. Самые простые химические процессы, или элементарная физика малых тел, заставили обратиться к притяжению, которое подчиняется другим законам; а невозможность объяснить образование растения или животного при помощи притяжения, инерции, подвижности, непроницаемости, движения, материи или протяженности заставила философа Баумана предположить существование еще и других свойств природы. Не удовлетворенный пластическими природами, с помощью которых, не прибегая к материи и к разуму, хотели объяснить все чудеса природы; подчиненными разумными субстанциями, действующими на материю непостижимым образом; одновременностью творения и формирования субстанций, которые, будучи заключенными одна в другой, развертываются во времени в продолжение этого первого чуда; вневременностью их создания, представляющего не что иное, как неразрывную цепь чудес, повторяющихся в каждый момент длительности, он пришел к выводу, что эти системы, являющиеся недостаточно философскими, не возникли бы вовсе, если бы у нас не было необоснованной боязни приписывать хорошо известные

модификации существу, сущность которого нам неизвестна; быть может, именно поэтому и вопреки нашему предубеждению эта сущность вполне совместима с данными модификациями. Но что представляет собой это существо? Каковы его модификации? Назову ли я его? Разумеется, отвечает доктор Бауман. Это существо — телесное существо; его модификация — желание, отвращение, память, ум — словом, все свойства, которые мы признаем в животных, которые у древних мыслителей именовались чувственной душой и существование которых допускает доктор Бауман как в мельчайшей частице материи, так и в самом крупном животном пропорционально формам и массам. Если бы, говорит он, было неосмотрительным приписывать молекулам вещества ту или иную степень сознания, то это было бы одинаково неосмотрительным предположением и в отношении слона или обезьяны, и в отношении песчинки. Здесь наш философ из эрлангенской академии всеми силами пытается избежать какого бы то ни было подозрения в атеизме; и ясно, что он поддерживает свою гипотезу с известным энтузиазмом только потому, что она кажется ему достаточной для того, чтобы объяснить самые трудные явления и при этом не

прийти к материалистическим выводам. Нужно прочесть его книгу, чтобы научиться примирять самые смелые философские идеи с глубочайшим уважением к религии. Бог сотворил мир — так утверждает доктор Бауман, — а наше дело, если это только возможно, открыть законы, которыми он пожелал сохранить мир, и средства, которые он определил для воспроизведения индивидов. Здесь нам открыт широкий простор, мы можем высказать нашу точку зрения; главные же мысли доктора сводятся к следующему.

Семя, извлеченное из части, подобной той, которую оно должно образовать в чувствующем и мыслящем животном, имеет некоторое воспоминание о своем первоначальном состоянии; этим объясняется сохранение видов и сходство с родителями.

Может случиться, что либо семенная жидкость обладает слишком большим количеством известных элементов, либо же ей их недостает. По забывчивости эти элементы могут оказаться не в состоянии соединиться, или же возникают странные соединения излишних элементов. Это обусловливает или невозможность зарождения, или возникновение уродливого потомства.

Некоторые элементы с необычайной легкостью

всегда соединяются одинаковым образом; следовательно, если они различны, то образуются бесконечно разнообразные микроскопические животные; если они схожи, образуются полипы, которых можно сравнить с роем бесконечно малых пчел; пчелы эти, обладая живой памятью только об одном положении, слепляются и остаются в таком состоянии в соответствии с тем положением, которое им наиболее свойственно.

Впечатление наличного состояния может поколебать или погасить в памяти прошлое впечатление и вызвать безразличие ко всякому состоянию, тогда получится бесплодие; этим объясняется бесплодие мулов.

Что воспрепятствует элементарным частицам, наделенным умом и чувством, бесконечно уклоняться от того порядка, благодаря которому образуются животные определенного вида? Отсюда бесконечное количество видов животных, происшедших от одного первоживотного; отсюда бесконечное число существ, возникающих от одного первосущества; отсюда одно действие в природе.

Но по мере накопления элементов и образования новых сочетаний будет ли каждый элемент терять свою небольшую долю ощущения

и восприятия? Ни в коей мере, говорит доктор Бауман, — эти свойства для него существенно важны. Что же произойдет? А вот что. Из восприятий этих объединившихся и согласованных элементов возникнет единое восприятие, соответствующее массе и расположению; эта система восприятий, в которой каждый элемент утратит память о себе и будет содействовать формированию сознания целого, образует душу животного.

Здесь нам приходится удивляться либо тому, что автор не заметил ужасных следствий из своей гипотезы, либо тому, что, обратив внимание на эти следствия, он не отбросил гипотезу. Теперь нам нужно применить наш метод к рассмотрению его принципов. В таком случае я его спрошу: образует ли вселенная, или общая совокупность всех чувствующих и мыслящих молекул, нечто целое или нет? И если он мне ответит, что она вовсе не образует целого, он одним словом поколеблет бытие бога, допуская беспорядок в природе; он разрушит основу философии, разорвав цепь, соединяющую все существа. Если он признает, что вселенная есть некое целое, где элементы не менее упорядочены, чем их части, либо реально различные, либо различаемые только умом, причем части упорядочены в элементе, а

элементы упорядочены в животном, то ему придется признать, что вследствие этого всеобщего соединения мир, подобный большому животному, будет обладать душой; а если мир будет бесконечным, то эта душа мира может быть бесконечной системой восприятий (не утверждаю, что она действительно такова), и мир может оказаться богом. Сколько бы он ни протестовал против этих следствий, они не потеряют своей истинности, и, каким бы светом ни освещали глубины природы эти возвышенные идеи, от этого они не будут менее ужасными. Достаточно было обобщить их, чтобы это заметить. Обобщение для гипотез метафизики играет такую же роль, как наблюдения и повторные опыты для догадок физики. Верны ли эти догадки? Чем больше делают опытов, тем больше подтверждаются догадки. Правильны ли гипотезы? Чем шире распространять выводы, тем большее количество истин они захватывают, тем большую достоверность и силу они приобретают. Наоборот, если догадки и гипотезы слабы и необоснованны, то можно либо отыскать какой-нибудь факт, либо открыть истину, в результате чего они рухнут. Если хотите, гипотеза доктора Баумана может разъяснить самую непонятную тайну природы

— возникновение животных, или, в более общем смысле, образование всех органических тел. Камнем преткновения будет всеобщая связь явлений и бытие бога. Мы можем отвергнуть идеи эрлангенского доктора. Но мы упустили бы из виду запутанность явлений, которые он решил объяснить, недооценили бы плодотворности его гипотезы, удивительных следствий, которые из нее можно было бы извлечь, достоинства новых догадок в тех вопросах, которыми выдающиеся люди занимались во все века, не учли бы того, как трудно успешно опровергнуть его предположения, если бы не рассматривали их как плод глубоких размышлений, как смелую попытку построить универсальную систему природы и как замысел крупного философа.

LI. О воздействии (impulsion) чувствительности. Если бы доктор Бауман ввел свою систему в надлежащее русло и приложил бы свои идеи только к происхождению животных, не распространяя их на природу души, — мне кажется, что я доказал, возражая ему, возможность применения их к бытию бога, — он бы не вверг себя в самый соблазнительный вид материализма, приписывая органическим молекулам желание, отвращение, чувство и мысль. Следовало бы удовлетвориться

предположением о чувствительности, в тысячу раз меньшей, чем та чувствительность, которой всемогущий наделил животных наиболее близких к мертвой материи. Вследствие этой глухой чувствительности и различия конфигураций для всякой органической молекулы имелось бы только одно самое удобное положение, которое она непрерывно искала бы вследствие автоматического состояния беспокойства, подобно тому как животные ворочаются во сне (когда почти все их способности бездействуют), покуда они не найдут положения, наиболее подходящего для спокойного сна. Было бы достаточно одного этого принципа, чтобы весьма просто и без всяких опасных последствий объяснить явления, им рассматриваемые, и те бесчисленные чудеса, которые повергают в такое недоумение всех наших исследователей насекомых. Ему следовало бы дать общее определение животного как системы различных органических молекул, которые соединяются, пока каждая из них не найдет положения, наиболее соответствующего ее фигуре и условиям ее спокойного состояния; это происходит у них под воздействием чувства, похожего на тупое и смутное осязание, которое дал молекулам тот, кто создал всю материю.

LII. Об инструментах и измерениях. Мы уже убедились, что, поскольку чувства составляют источник всех наших знаний, весьма важно уяснить, до каких пределов мы можем рассчитывать на их свидетельства; прибавим, что не менее необходимо исследование помощников наших чувств, или инструментов. Это сфера нового приложения опыта; это новый источник долгих, мучительных и трудных наблюдений. Кажется, имеется средство сократить этот труд; оно заключается в том, чтобы не считаться с сомнениями рациональной философии (ведь рациональная философия имеет свои сомнения) и хорошо усвоить, до какой степени следует довести точность измерений количественных данных. На измерения потрачено столько умения, труда и времени, которые можно было с такой пользой употребить на открытия!

LIII. Физику нужна исключительная осмотрительность как в изобретении, так и в усовершенствовании инструментов; нужно остерегаться аналогий, никогда не заключать ни от большего к меньшему, ни от меньшего к большему; нужно исследовать все физические свойства употребляемых веществ. Физик никогда не достигнет успеха, если оставит без внимания вышесказанное; даже

когда он правильно произведет все измерения, сколько раз случится так, что небольшое препятствие, им не предвиденное или упущенное из виду, преградит ему путь к познанию природы и заставит его бросить свой труд, когда он казался ему уже осуществленным!

LIV. О различении объектов. Поскольку разум не может все охватить, воображение не может все предвидеть, чувство — все воспринять, а память — все удержать; поскольку великие люди родятся так редко, прогресс в науках так часто задерживается вследствие переворотов, поскольку века исследований тратятся на то, чтобы восстановить знания прошлых времен, постольку ставить целью наблюдать все без разбору было бы несправедливым к роду человеческому. Люди, обладающие необычайным талантом, должны расходовать свое время так, чтобы уважать самих себя и потомков. Что подумали бы о нас потомки, если бы мы смогли передать им только полную науку о насекомых, только обширную историю микроскопических животных? Для великих умов существуют великие объекты, а для малых умов — малые. Последним лучше уж заняться хоть этим, чтобы не бездельничать.

LV. О препятствиях. Недостаточно желать ка-

кой-нибудь одной вещи — при этом приходится мириться со всем, что почти неразрывно связано с желаемой вещью; кто решил отдаться занятиям философией, тот должен быть готов не только к физическим препятствиям, связанным с природой его объекта, но и к множеству моральных препятствий, которые встанут перед ним, подобно тому как они вставали перед прежними философами. Когда он встретит препятствия, когда его не будут понимать, станут клеветать на него, компрометировать его, разрывать на части, он должен будет сказать самому себе: "Разве только в мой век, разве только для меня существуют люди, преисполненные невежества и злобы, души, снедаемые завистью, головы, сбитые с толку суеверием?" Если у него возникнет потребность пожаловаться на своих сограждан, то пусть он скажет так: "Я жалуюсь на своих сограждан, но если бы можно было расспросить всех и задать каждому из них вопрос, предпочел ли бы он быть автором в "Церковных новостях" или Монтескье, автором "Писем к американцу" или Бюффоном, нашелся ли бы хоть один мало-мальски разумный человек, который стал бы колебаться в выборе? Итак, я убежден, что наступит время и я получу единственное ободрение, имеющее для

меня значение, если мне удастся его заслужить".

А вы, пользующиеся званием философов и остроумных людей, не стыдящиеся походить на тех навязчивых насекомых, которые в продолжение своего кратковременного существования мешают людям в их занятиях и отдыхе, — какова ваша цель? Чего вы ждете от своего упорства? Когда вы ввергнете в отчаяние всех сохранившихся славных писателей и всех блестящих умов нашей нации, что вы дадите ей взамен этого? Каковы те удивительные произведения, которыми вы возместите для рода человеческого утрату того, что он мог бы получить?.. Вопреки вам среди нас и наших потомков будут в почете имена Дюкло, Д'Аламберов, Руссо, имена Вольтеров, Мопертюи и Монтескье, имена Бюффонов и Добантонов. А если найдется кто-то в будущем, кто будет помнить ваши имена, то он скажет:

"Вот кто некогда преследовал выдающихся людей своего времени"; и если у нас есть предисловие к "Энциклопедии", есть "История века Людовика XIV", есть "Дух законов" и "История природы", то только потому, что, к счастью, не во власти этих людей было лишить их нас.

LVI. О причинах. 1. Если полагаться только на тщетные догадки философии и на слабый

свет нашего разума, можно было бы подумать, что у цепи причин не было начала и что цепь следствий не будет иметь конца. Предположите, что какая-нибудь молекула переместилась; переместилась она не сама по себе: причина ее перемещения имеет свою причину, та причина — другую и так далее; таким образом, нельзя будет найти естественных пределов для причин в истекшем времени. Представьте себе, что молекула переместилась;

это перемещение будет иметь следствие; это следствие — новое следствие и так далее, и нельзя будет найти естественных пределов для следствий в будущем. Разум, потрясенный этим бесконечным рядом самых незначительных причин и самых незаметных следствий, отказывается от этого предположения и от некоторых других такого же рода только из-за предрассудка, что ничего не происходит вне пределов деятельности наших чувств и что все кончается там, где мы больше не видим. Но важнейшее отличие наблюдателя природы от ее истолкователя заключается в том, что последний начинает свои исследования там, где первому уже недостает его органов чувств и инструментов. Он строит догадки о том, что должно произойти, на основании

того, что уже произошло; исходя из порядка вещей, он делает абстрактные и общие заключения, которые для него обладают всей очевидностью чувственно данных и частных истин; он доходит до понимания самой сущности порядка;

он усматривает, что чистое и простое сосуществование мыслящего существа с каким-нибудь рядом причин и следствий недостаточно для того, чтобы вынести абсолютное суждение; здесь он останавливается. Если бы он сделал лишний шаг, он вышел бы за пределы природы.

2. О конечных причинах. Кто мы такие, чтобы объяснить цели природы? Неужели мы не замечаем, что почти всегда восхваляем мудрость природы за счет ее могущества и что из ее запасов мы берем больше, чем когда-нибудь сможем представить в ее распоряжение? Это плохой способ объяснения природы, даже в естественной теологии. Это значит заменять человеческими догадками промысел божий; это значит связывать самую существенную из теологических истин с судьбой гипотезы. Но достаточно самого обычного явления, чтобы показать, насколько исследование этих причин идет вразрез с подлинной наукой. Я могу себе представить, как физик в ответ на вопрос о природе молока скажет,

что это пища, которая начинает заготовляться у самки, когда она зачала, что природа предназначает ее для питания будущего животного. Разве это определение разъяснит мне что-нибудь относительно образования молока? Как я должен расценивать такое представление о назначении этой жидкости и другие физиологические идеи, с ним связанные, если я знаю, что встречались мужчины, у которых из груди сочилось молоко, что соединение желудочных и грудных артерий вызывает вздутие груди под действием молока, чему подвержены иногда и девушки при приближении регул; что почти любая девушка может стать кормилицей, если она будет давать сосать грудь; я непосредственно наблюдал самку такой маленькой породы, что нельзя было найти подходящего самца; у нее никогда не было случки, она никогда не была беременна, а между тем соски у нее вздулись от молока, так что пришлось прибегнуть к обычным средствам, чтобы доставить ей облегчение. Это анатомическое открытие принадлежит г-ну Бертену; в наши дни не было более блестящего открытия. Как смешно слушать анатомов, когда они серьезно объясняют стыдливостью природы покров, который она равномерно распределила на некоторых частях

нашего тела, где нет ничего постыдного, требующего прикрытия. Употребление, предполагаемое другими анатомами, оказывает несколько меньше чести стыдливости природы, но не доставляет большей чести их прозорливости. Физик, назначение которого — просвещать, а не наставлять, должен будет оставить вопрос зачем и заняться только изучением как. Вопрос как извлекается из наблюдения над существами; вопрос зачем зависит от нашего ума; это вопрос наших систем; он находится в зависимости от прогресса наших знаний. Сколько бессмысленных идей, сколько ложных предположений, химерических понятий в тех гимнах, которые складывались в честь творца некоторыми смелыми защитниками учения о конечных причинах! Вместо того чтобы разделять восторги пророка и восклицать ночью при виде бесчисленных звезд, которыми освещены небеса, "Coeli enarrant gloriam Dei" (David. Psalm. XVIII, v. 1), они отдаются суевериям своих догадок. Вместо того чтобы чтить всемогущего в самих творениях природы, они пали ниц перед призраками своего воображения. Если кто-нибудь под влиянием предрассудка сомневается в основательности моего упрека, я приглашаю его сравнить трактат о назначении частей человече-

ского тела, написанный Галеном, с физиологией Бургаве, а физиологию Бургаве — с физиологией Галлера; я приглашаю потомков сравнить умозрительные и преходящие взгляды, высказанные в этом последнем произведении, с тем, чем станет физиология в будущие века. Человек в своих узких взглядах выражает почтение вечному существу, а вечное существо, внимая человеку с высоты своего престола, зная его намерения, принимает его нелепые восхваления, посмеиваясь над его суетностью.

LVII. О некоторых предрассудках. Нет ничего ни в явлениях природы, ни в обстоятельствах жизни, что бы не могло оказаться западней для нашей опрометчивости. Так я склонен обозначить большую часть всеобщих аксиом, в которых готовы видеть здравый смысл народов. Говорят:

"Нет ничего нового под луной", и это верно для тех, кто обращает внимание на грубую видимость. Но какую цену имеет эта сентенция для философа, постоянно стремящегося уловить даже самые незаметные отличия? Что об этом подумает тот, кто уверял, что на целом дереве не найдется двух листков, окрашенных в одинаковый для наших чувств зеленый цвет? Что подумает об этом тот, кто, размышляя о большом

числе даже известных причин возникновения определенного оттенка цвета, настаивал бы, не считая, что он утрирует взгляд Лейбница, на том, что благодаря различию точек пространства, в которых расположены тела, и благодаря колоссальному множеству причин в природе, по-видимому, никогда не было и, возможно, никогда не будет двух травинок абсолютно одинакового зеленого цвета? Если существа последовательно изменяются, переходя через самые неуловимые оттенки, то никогда не останавливающееся время должно будет в конце концов установить самое большое различие между формами, существовавшими в очень отдаленные времена, формами, существующими теперь, и теми, которые будут существовать в будущих веках; положение "Nil sub sole novum" есть лишь предрассудок, основанный на слабости наших органов, несовершенстве наших орудий и краткости нашей жизни. В вопросах нравственности часто провозглашается: "Quot capita, tot sensus"; верно противоположное: голов много, мнения же — вещь редкая. В литературе говорится:

"О вкусах не спорят"; если подразумевается, что никогда не стоит спорить с человеком о том, каков его вкус, то это глупость; если же под этим

подразумевается, что среди вкусов нет ни хорошего, ни дурного, то это ложь. Философ должен будет подвергнуть строгому исследованию все эти аксиомы ходячей мудрости.

LVIII. Вопросы. Есть только один способ быть однородным. Есть бесчисленное количество возможных способов быть разнородным. Поэтому мне представляется невозможным, чтобы все существа природы были созданы из совершенно однородной материи; это так же немыслимо, как представить себе, что они все одного и того же цвета. Я считаю даже, что нет ясного усмотрения того, что разнообразие явлений не может быть результатом чего-нибудь разнородного. Итак, я буду называть элементами различные разнородные вещества, необходимые для того, чтобы произвести все явления природы; природой же я буду называть общий наличный результат или общие последовательные результаты сочетания элементов. Элементы должны обладать существенными различиями; без этого все могло бы возникнуть из однородности, поскольку все могло бы вернуться к ней. Существует, существовало или будет существовать естественное или искусственное сочетание, в котором элемент есть, был или будет доведен до крайней степени деления.

В этом состоянии предельного деления молекула элемента оказывается неделимой в смысле абсолютной неделимости, так как дальнейшее деление этой молекулы выходит за пределы законов природы и возможностей искусства и может быть только мысленным. Поскольку возможное в природе или достигнутое искусственным путем крайнее состояние деления в существенно разнородных видах материи, по всей вероятности, не всюду одинаково, то из этого следует, что имеются молекулы, существенно различные по своей массе и все же сами по себе абсолютно неделимые. Сколько существует веществ абсолютно разнородных, или элементарных? Мы этого не знаем. Мы не знаем также, каковы существенные отличия веществ, рассматриваемых нами как абсолютно разнородные, или элементарные, вещества. До какого предела доходит деление элементарного вещества в искусственных образованиях или в творениях природы? Мы этого не знаем, и так далее, и так далее, и так далее Искусственную комбинацию я присоединил к комбинации естественной, ведь среди бесконечного множества факторов, которых мы не знаем и никогда не узнаем, имеется один, до сих пор для нас скрытый, а именно: не доводит ли, не довела

ли или не доведет ли какая-нибудь искусственная операция деления элементарной материи дальше, чем оно производилось, производится или будет производиться в комбинациях природы, предоставленной самой себе? На первом из последующих вопросов выяснится, почему я в некоторые свои положения ввел понятие прошлого, настоящего и будущего и зачем я включил идею последовательности в данное мною определение природы.

1. Если явления не связаны друг с другом, то философии не существует. Все явления оказались бы связанными, если бы даже состояние каждого из них не было неизменным. Но если вещи подвержены постоянным переменам, если природа еще находится в состоянии становления, несмотря на цепь, связывающую явления, значит, не существует никакой философии. Вся наша естественная наука становится такой же преходящей, как и слова. То, что мы принимаем за историю природы, есть лишь очень неполная история одного мгновения. Итак, я спрашиваю, всегда ли были и всегда ли будут металлы такими, каковы они сейчас; растения были ли и будут ли всегда такими, каковы они теперь; были ли и всегда ли будут животные такими, каковы они

в настоящее время, и так далее? После глубокого размышления над некоторыми явлениями возникает сомнение, простительное для вас, скептики; оно заключается не в вопросе о том, был ли мир создан, но в вопросе о том, таков ли он, каким он был и каким он будет.

2. В животном и растительном царстве индивидуум, так сказать, начинается, растет, живет, ослабевает и исчезает;

разве не то же происходит с целыми видами? Если бы вера не учила нас, что животные вышли из рук творца такими, какими мы их видим, если бы позволительно было малейшее сомнение в вопросе об их начале и конце, то разве предоставленный своим догадкам философ мог бы предположить, что животность (animalite) обладала от века своими особыми элементами, рассеянными в массе материи и смешанными с ней, что этим элементам случилось соединиться, раз это было возможно; что зародыш, сформировавшийся из этих элементов, прошел бесконечное число ступеней организации и этапов развития; что у него последовательно были движения, ощущения, понятия, мысли, размышления, сознание, чувства, страсти, знаки, жесты, звуки, членораздельные звуки, язык, законы, науки и искусства;

что между этими стадиями протекли миллионы лет, что возможны другие пути развития и другие стадии роста, нам неизвестные; что было или предстоит статичное состояние, что он вышел или выйдет из этого состояния вследствие постоянного упадка и его способности покинут его, как они некогда в него внедрились, что он совсем исчезнет из природы или, вернее, что он будет продолжать свое существование, но в совершенно другой форме и с совсем другими способностями, чем наблюдаемые в нем в данной длительности? Религия оберегает нас от многих заблуждений, от многих трудов. Если бы она не пролила свет на происхождение мира и на общую систему вселенной, сколько различных гипотез нам пришлось бы выдвинуть, чтобы отгадать тайну природы? Поскольку эти гипотезы все одинаково ложны, они казались бы нам почти одинаково правдоподобными. Вопрос, почему нечто существует, — самый затруднительный вопрос из всех предлагаемых философией; на него отвечает только откровение. -

3. Взглянем на животных и на необработанную землю, которую они топчут ногами; обратим внимание на органические молекулы и на жидкость, в которой они двигаются;

посмотрим на микроскопических насекомых и на вещество, которое их порождает и их окружает, — будет ясно, что в целом материя разделяется на материю мертвую и живую. Но как это возможно, чтобы материя была неоднородной, целиком живой либо мертвой? Живая материя — всегда ли она жива? А мертвая материя — всегда ли и действительно ли она мертвая? Не умирает ли живая материя? Не начинает ли когда-нибудь жить мертвая материя?

4. Нет ли какого-нибудь показательного отличия между мертвой и живой материей, кроме организации и реальной или кажущейся самопроизвольности движения?

5. Не есть ли то, что мы называем живой материей, просто самодвижущаяся материя? А то, что мы называем мертвой материей, не есть ли такая материя, которая приводится в движение другой материей?

6. Если живая материя есть материя самодвижущаяся, то как она может перестать двигаться, не умирая?

7. Если существует материя сама по себе живая или мертвая, то достаточно ли этих двух принципов для общего образования всех форм и всех явлений?

8. В геометрии реальная величина, присоединенная к мнимой величине, составляет мнимое целое, а в природе, если присоединить молекулу живой материи к молекуле мертвой материи, целое будет живым или мертвым?

9. Если составное целое может быть или живым, или мертвым, когда и почему оно будет живым, когда и почему оно будет мертвым?

10. Мертвое или живое, оно существует в какой-либо форме. Какова бы ни была эта форма, что является его принципом?

11. Матрицы — являются ли они основой форм? Что такое матрица? Есть ли это реальное существо, существовавшее ранее? Или это только мыслимый предел энергии живой молекулы, связанной с мертвой или живой материей, граница, определенная отношением энергии в полном смысле этого слова к всевозможным видам сопротивления? Если это реальное и ранее существовавшее существо, то как оно образовалось?

12. Самостоятельно ли изменяется энергия живой молекулы, или же она изменяется лишь согласно количеству, качеству и формам мертвой или живой материи, с которой она связана?

13. Существуют ли виды живой материи, специфически отличные от других видов живой

материи, или всякая живая материя по существу едина и присуща всему? Тот же вопрос я ставлю и относительно видов мертвой материи.

14. Сочетается ли живая материя с другой живой материей? Как происходит это сочетание? Каков его результат? Тот же вопрос я ставлю и относительно мертвой материи.

15. Если бы мы предположили, что всякая материя может быть только живой или только мертвой, то могло ли бы что-нибудь существовать, кроме мертвой или живой материи? Не могли ли бы живые молекулы восстанавливать жизнь после того, как ее утратили, чтобы вновь ее потерять; и так далее, до бесконечности.

Когда я обращаю свои взоры на созданное руками человеческими, когда я со всех сторон вижу воздвигнутые города, вижу употребленные элементы, установившиеся языки, цивилизованные народы, сооруженные порты, смотрю, как пересекаются моря, узнаю, что Земля и небо измерены, мир представляется мне очень древним. Когда же я вижу, что люди сомневаются в самих основах медицины и сельского хозяйства, в самых обычных свойствах веществ, в болезнях, которым они подвержены, когда я вижу, что они не знают, как обрабатывать дерево, не знают формы плуга, мне

кажется, что Земля была заселена только вчера. И если бы люди были разумны, они бы наконец отдались исследованиям, касающимся их благосостояния, и стали бы отвечать на мои праздные вопросы не раньше чем через тысячу лет или даже, постоянно сознавая, что место, занимаемое ими в пространстве и во времени, ничтожно, вообще никогда не соблаговолили бы ответить на мои вопросы.

Молитва.

Я начал с Природы, которую люди назвали твоим творением, кончу же я мыслью о тебе, чье имя на земле — бог.

О боже! Я не знаю, существуешь ли ты; но я буду мыслить так, как если бы ты видел мою душу, я буду действовать так, как если бы я находился перед тобой.

Если я когда-нибудь согрешил против своего разума или твоего закона, то я буду менее удовлетворен своей прошлой жизнью, но все же я буду спокоен насчет моей будущей судьбы, потому что ты забыл мою вину, как только я ее признал.

Я ни о чем тебя не прошу в этом мире, ведь ход вещей необходим сам по себе, если тебя нет; а если ты существуешь, то он необходим по твоим установлениям.

В мире ином я жду от тебя воздаяния, если иной мир существует; но вместе с тем все, что я делаю в этом мире, я делаю для себя.

Если я следую добру, то это делается без усилий; если я отвращаюсь от зла, то без мысли о тебе.

Я не мог бы помешать себе любить истину и добродетель и ненавидеть ложь и порок, если бы даже знал, что тебя не существует, или если бы верил, что ты существуешь и оскорбляешься этим.

Вот каков я есть, необходимо организованная часть вечной и необходимой материи, а может быть, твое создание.

Но если я благосклонен и добр, что за дело мне подобным до того, происходит ли это по причине счастливой организации, по причине свободного действия моей воли или по причине твоей благодати?

И всякий раз, (молодой человек), когда ты будешь произносить этот символ веры нашей философии, прибавляй также и следующее.

Только честному человеку подобает быть атеистом. Дурной человек, отрицающий бытие бога, есть судья в своем собственном деле: это человек, который боится и который знает, что он должен бояться, что придет мститель за совершенные им дурные поступки.

Наоборот, добродетельный человек, которому так приятно льстить себя надеждой на будущие награды за свои добродетели, действует вопреки собственным интересам.

Один защищает самого себя, другой действует против самого себя. Первый никогда не может быть уверен в истинных мотивах, определяющих способ его философствования. Второй не может сомневаться в том, что очевидные факты заставляют его принять мнение, резко противоречащее самым сладким и лестным надеждам, которыми он мог бы убаюкивать себя.

Либо бог допустил, либо всеобщему механизму, называемому судьбой, было угодно, чтобы мы в продолжение нашей жизни были предоставлены всякого рода случайностям; если ты мудр и лучший отец, чем я, ты с молодых лет убедишь своего сына, что он хозяин своей жизни, чтобы он не жаловался на тебя, даровавшего ему жизнь.