

## ТЕОЛОГИЯ НАУКИ

В.Н. Тутубалин

*Посвящается светлой памяти В.В. Налимова*

### **Введение: философия – служанка теологии**

В XX веке существовало довольно популярное философское направление, которое называлось «философией науки». (Ныне интерес к этому направлению в значительной мере потерян.) Это направление занималось критикой науки, ориентируясь, прежде всего, на науки физико-математического цикла, которые - как в глазах обывателя, так и по существу - являются наиболее надежными в смысле обоснованности и достоверности результатов. Философы науки доказывали массой исторических примеров, что и в этих науках ни на что нельзя особенно полагаться – ни на теорию, ни на эксперимент. Например, Фейерабенд - один из наиболее ярких писателей этого направления, по-видимому, раздобыл в каких-то архивах описание одного вечера и ночи, которые Галилей со своими друзьями провел в астрономических наблюдениях.

Друзья собрались вечером на некоей вилле и для начала неплохо поужинали (вероятно, не без употребления приличных для дружеского собрания напитков), а затем стали смотреть на небо с помощью галилеева телескопа. Сам Галилей отлично видел в свой телескоп и горы на Луне, и спутников Юпитера, и кольца Сатурна. Но его коллеги при всем своем желании ничего этого не видели. Фейерабенд объясняет это отнюдь не употреблением алкоголя, а тем, что нужно не просто видеть, но еще и уметь интерпретировать картинку, которую дает более или менее сложный научный прибор (в данном случае – телескоп). Если смотреть в телескоп на привычные земные предметы, то каждый будет их успешно распознавать и отчетливо видеть какие-то их особенности, невидимые для невооруженного глаза. Но видеть в телескоп небесные предметы – этому еще надо научиться, потому что их ни с чем привычным сравнить нельзя.

Конечно, у друзей Галилея сложилось мнение (в данном случае ошибочное), что Галилей просто морочит им голову. В общем, дело кончилось тем, что ранним утром вконец расстроенный Галилей ушел с виллы, даже не простившись с ее хозяином. К этому Фейерабенд еще прибавляет, что Галилей был заведомо не способен понять геометрооптическую теорию телескопа, которую примерно в это же время создал Кеплер. Он показывает, кроме того, что эта теория не вполне правильно описывает действие оптических приборов. Таким образом, оказались скомпрометированными как теория, так и эксперимент.

Ну хорошо, горы на Луне и кольца Сатурна – дело давнее, и этот спор Галилея с друзьями наука вполне разрешила. Но нет ли в ходе мыслей Фейерабенда чего-нибудь, весьма актуального и для нашего времени? К сожалению, есть и притом в весьма чувствительной области, а именно - в медицине. Медицина ведь пользуется в диагностических и лечебных целях весьма сложными приборами и методами. Уже обычный рентгеновский снимок может интерпретировать только специально обученный специалист. В этом случае речь идет о тенях, которые наблюдаются на рентгеновской пленке в одной-двух проекциях. Нетрудно представить себе, что глаз специалиста способен выявить в такой картинке нужные подробности. Но уже давно в медицине используется томография, в которой изображение появляется только после продвинутой математической обработки. Никакой врач, конечно, не имеет понятия о том, в чем состоит эта обработка (никакой врач в отношении алгоритмов томографии

не лучше Галилея в отношении к оптической теории Кеплера). А если заменить рентгеновскую томографию на ультразвуковую, которая относительно безвредна, но дает картинку еще более сложную для интерпретации? А если еще потребовать, чтобы можно было в рамках ультразвукового исследования количественно оценить процесс перемещения крови из предсердий в желудочки по эффекту Допплера, который (якобы) дает возможность оценить скорость потока крови? Неужели результатам таких исследований вообще можно доверять?

В общем, философия науки успешно доказала массой примеров, что ни теория, ни эксперимент в науке не заслуживают доверия. Если сказать, как принято, что наука имеет две ноги – теорию и эксперимент, то получается, что обе эти ноги непоправимо хромы. Этот вывод так хорошо обоснован в массе блестяще написанных философских работ, что с ним невозможно не согласиться. Но одна вещь остается непонятной: **каким же образом науке удалось правильно узнать хоть что-нибудь, если как теория, так и эксперимент ни на что не годятся?** Ведь спорить с тем, что наука все-таки кое-что знает, вряд ли возможно, сидя за персональным компьютером. А между прочим, работа персонального компьютера возможна лишь потому, что существует более старое достижение науки и техники, а именно, система электроснабжения. Впрочем, иногда (вследствие развития какой-то аварии) последняя система разваливается, и тогда мы имеем случай оценить, насколько сама возможность нашей жизни зависит от электроснабжения (тут уж не до персональных компьютеров: не будет ни света, ни воды, ни отопления, ни уличных светофоров...).

Философская точка зрения оказывается слишком узкой. Предлагается встать на иную точку зрения, которую можно назвать **теологической**. Например, если допустить, что существует некий Высший Разум, который иногда балует ученых сверхъестественными чудесами и откровениями, позволяя им таким образом чего-нибудь познать, то для таких случаев критика философии науки отпадает. Конечно, направление философии науки внесло замечательный вклад в нашу культуру: создано много книг, читать которые интересно и полезно. Но не забудем о том, что в средневековых университетах философия считалась лишь служанкой теологии. Данный текст написан, в частности, для того, чтобы показать, что это положение сохранилось и в наше время.

Однако теологическое изложение неизбежно должно начинаться с общей картины сотворения мира и человека. К этому мы и переходим.

### **Общая картина современной теологии**

Современный вариант теологии создан Станиславом Грофом под названием «трансперсональная психология». В России (т.е. в Советском Союзе) идеи Грофа получили известность благодаря В.В. Налимову. Гроф родился в Чехословакии (еще одно несуществующее, как и Советский Союз, государство) и получил там медицинскую специальность психиатра. Грофа не удовлетворяла практическая ничтожность терапевтических результатов психоанализа в сравнении с большими усилиями, которые требуют применение этого метода, и ему хотелось поискать других путей. В то время еще не были запрещены эксперименты с ЛСД, и первое откровение, фундаментально изменившее жизнь Грофа, связано с тем, что он решил испытать этот препарат на себе. В результате ему открылись совершенно иные духовные измерения, познакомиться с которыми в обычной жизни современного горожанина нет никакой возможности. После вторжения советских и прочих войск в Чехословакию в августе 1968 года Гроф эмигрировал в США, где в течение некоторого времени продолжал работу с ЛСД, в частности, стремясь облегчить участь безнадежных онкологических больных. Но вскоре работа с этим препаратом была запрещена. Гроф разработал

другие методы для достижения этого так называемого «измененного состояния сознания», которое позволяет общаться с великими духовными сущностями. В частности, применялся метод гипервентиляции легких, и в конце концов, Грофу удавалось воспроизвести картину массовых средневековых экзорцизмов, не нарушая при этом никаких уголовных законов. Одновременно собирались сотни людей, и после некоторой разминки совершалось основное действие: кто безудержно рыдал, кто лаял собакой, кто бился в судорогах, кто выворачивался наизнанку в невыносимой тошноте и т. д. Случались ли при этом инфаркты или инсульты – не сообщается. В общем, поистине великий ученый и мудрец. Существует и научный «Журнал трансперсональной психологии».

Новая теология была, таким образом, добыта в результате некоторого глубочайшего откровения. Однако автор данного текста сам откровения не сподобился и излагает лишь то, что им было получено из сопоставления различных источников – сопоставления, проводимого на совершенно неглубоком, чисто рациональном уровне.

При таком изложении теология Грофа сводится к следующему. Существует некий Высший Разум (или Бог), который вполне мог бы пребывать в самом себе, ничего не делая, но это ему скучно. Поэтому он создал Вселенную, великолепно начав с Большого Взрыва. Он присутствует в любой части этой Вселенной – в звездах, планетах, горных породах, живых существах, наконец, в человеке: присутствует целиком, как присутствует полное изображение предмета в любой части голографического снимка. Но конечно, если эта часть очень маленькая или недостойная, то соответствующее изображение получается тусклым и едва различимым. В живом существе легче рассмотреть присутствие Высшего Разума, чем в обломке камня.

Конечно, возникает вопрос о том, ограничился ли Высший Разум устройством Большого Взрыва и затем устранился от дел, предоставив раз созданной материи развиваться дальше по своим законам. Согласно Грофу – нет, конечно, потому что это было бы скучно. В самом деле, рассматривая данные об эволюции живых существ, которые собраны палеонтологией, мы поражаемся тому, что никакие эволюционные линии проследить с достаточной полнотой не удастся. Например, если говорить о возникновении человека, то можно проследить существование нескольких биологических видов, в каких-то отношениях подобных современному человеку, но развитие каждого из них заканчивалось тупиком. Очевидно, Высший Разум поставил себе задачу создать человека на нашей Земле, но раз за разом не был удовлетворен полученным результатом. Тогда он уничтожал к чертям неудачно созданный вид и вновь принимался за дело. Таким образом, мы приходим к выводу, что Бог не совсем всемогущ: и у Него бывают неудачи. Хотя, конечно, задачу он себе поставил невероятно трудную: создать живые существа и в конце концов – человека, в котором Высший разум отражается значительно полнее, чем в других существах.

Заметим теперь, что другой писатель – Александр Мень (несомненно, тоже богодухновенный автор, как и Гроф) - в своей «Истории религии» говорит о богооставленности человечества, которая явилась наказанием за грехи людей. Этот раскол Мень относит к доисторическим временам (он признает, в общем, ту фактографию, которая создана палеонтологией и археологией, отнюдь не настаивая на буквальном понимании Книги Бытия). Но при чтении книг А.Меня неизбежно возникает вопрос: какую же мерзость могли придумать и совершить троглодиты - наши далекие предки, чтобы Высший Разум настолько ею оскорбился, что не захотел больше иметь с ними дела? Мень не находит убедительной ту иудео-христианскую традицию, согласно которой богооставленность последовала за нарушением каких-то сексуальных запретов. Но он так и не говорит, в чем же могла состоять эта мерзость. Не проще ли предположить, что инициатива в данном случае исходила не от голодных

дикарей, а от самого Высшего Разума. По-видимому, в результате каких-то тестов Он понял, что опять вышло не совсем хорошо, плюнул в сердцах, выругался и решил больше этими дрянями не заниматься.

В прежние времена – до появления науки и технической цивилизации – Бога сравнивали, например, с добрым пастырем, который пасет своих овец. Либо с хозяином участка земли, на котором посажен виноград, а люди должны на этом участке честно трудиться, чтобы его обрабатывать так, как определил хозяин. В наше время у людей появилось новое занятие, которого не было во времена создания Ветхого Завета, а именно наука. В результате Бог приобретает черты заведующего научной лабораторией, а люди, соответственно, черты лабораторных животных. Впрочем, эта точка зрения далеко не нова. В «Фаусте» Гёте есть пролог на небесах, в котором Господь Бог разрешает Дьяволу экспериментировать над доктором Фаустом. Сначала в прологе появляются архангелы – примерно на правах старших научных сотрудников, которые поют хвалу завлабу за то, что он так прекрасно и совершенно создал мир. Затем возникает Мефистофель: он, оказывается, принят в лаборатории опять на тех же правах СНС, но ему поручено заниматься Землей и тем, что на ней живет. Сатана ругает завлабу за то, что тот на Земле не сумел все хорошо создать, и у них возникает научный спор о том, хорошо ли создан хоть один человек. Для решающих экспериментов они выбирают Фауста по взаимному согласию. Речь идет об эксперииментах, имеющих целью проверить моральную стойкость доктора Фауста. И надо сказать, что в первой части трагедии Фауст совершает-таки (под влиянием Дьявола) массу гнусностей. Каим-то образом эти гнусности должны быть искуплены во второй части трагедии (чтобы Мефистофель в конце концов остался с носом), но мне не удалось понять этого искупления.

Я вспоминаю один разговор с завлабом, на этот раз вполне реальным, а не мистическим. Речь шла об экспериментах, направленных на выяснение некоторых биохимических аспектов эпилепсии. В этих экспериментах у крыс сначала вызывали эпилептический припадок (есть такая лабораторная линия крыс, у которых это возможно), а затем животных забивали и исследовали их мозг. Возник вопрос: «А не жалко ли Вам крыс?» Ответ был такой: никак не жалко, потому что эти крысы выполнили свое предназначение. Если бы их выпустить из лаборатории на свободу в каком-нибудь парке, они бы немедленно все погибли, потому что их тут же съели бы кошки и собаки.

Как интересно! Древние охотники и воины времен палеолита были отважны и в каком-то смысле свободны и близки к природе. Конечно, они по временам были людоедами, потому что есть было особенно нечего. А теперь они заменились населением мегаполисов, совершенно негодным для того, чтобы свободно жить охотой (впрочем, и охотиться не на кого). Людоедства в обычных условиях нет, но если вспомнить о различных боевых машинах, которые периодически употребляются по назначению, то становится ясным, что эта сторона не только не забыта, но, наоборот, сделала большие успехи. Так что все это такое: саморазвитие материи, получившее наивысшее возможное совершенство в человеке, или спланированный эксперимент? В последнем случае цели этого эксперимента не более понятны нам, чем вышеупомянутым лабораторным крысам понятна необходимость биохимического изучения эпилепсии.

Почему вообще существует зло и его носитель Дьявол? Есть такое понятие *теодицеи*, т.е. оправдания Божества, которое, как людям представляется, сознательно допускает существование зла. Но современная теодицея вполне очевидна. С. Гроф отвечает на этот вопрос просто и однозначно: если бы не было зла, то Высшему Разуму было бы скучно. А В.В. Налимов говорит, что идет космический эксперимент

(т.е. примерно как в «Фаусте»). Наличие зла позволяет создать экстремальные условия, в которых (как можно предположить) эксперимент становится гораздо интересней.

Какие имеются экспериментальные доказательства существования Дьявола?

Весьма интересны в этом смысле исторические наблюдения Л.Н. Гумилёва, согласно которым вспышки пассионарности (с соответствующим продвинутым людоедством) случаются каждый раз у народов, проживающих вдоль некоторой довольно узкой полосы на поверхности земного шара. Он сравнивает эту полосу со следом от удара плетью. А кто же орудует этой плетью? Гумилёв прямо не называет Дьявола, предпочитая говорить об энергии, берущейся из космоса, которая и делает возможной вспышку пассионарности. Но дело, понятно, не в терминологии. Мы могли недавно наблюдать такую вспышку в бывшей Югославии, когда – казалось бы, без всяких серьезных причин – развалилась федерация, вспыхнула гражданская война и были применены все боевые машины, которые только возможно было достать. Рационально объяснить такое явление нельзя: не было ведь серьезных причин для гражданской войны. Остается подозревать дьявола. И в эту схему прекрасно укладывается Европа с её двумя мировыми войнами в XX веке. А почему не последовала третья мировая война? Очевидно, потому, что при наличии ядерного оружия она бы означала тотальное уничтожение человечества. А тогда бы Дьяволу (а возможно – и самому Высшему Разуму) стало бы скучно.

Традиционная христианская теология делает вид, что держится монотеизма. Это ей плохо удается: кроме Бога, есть еще силы небесные (в «Фаусте» сначала выступают архангелы и только потом – Дьявол), пророки, святые, блаженные, угодники... – в точности, как в лаборатории есть завлаб, но есть и старшие и младшие научные сотрудники, которые тоже способны играть роль Бога, либо Дьявола по отношению к лабораторным животным. Вряд ли можно настаивать на монотеизме – скорее следует согласиться с гностиками. Гностики полагали, что Самый Высший Разум, конечно, есть, и он в каком-то смысле един. Но он порождает сущность тоже божественного типа, но все-таки похуже. Эта сущность в свою очередь порождает следующую, еще несколько похуже и т.д. Когда этот процесс повторился триста шестьдесят пять раз, наконец, появился Иалдабаоф, который и создал нашу Землю со всем тем, что на ней находится. Это уже завлаб или нет? Не обязательно: он мог породить еще кого похуже и отдать ему Землю в качестве лаборатории.

Но все это не означает, что мы, люди вовсе лишены божественной любви. Ведь несомненно, что И.П. Павлов любил своих собак, а Г.Ф. Гаузе – инфузорий, с которыми он работал. Без любви любые лабораторные животные просто передохнут без всякой пользы для науки.

Как прежде говорили на лекциях по марксистской философии, всюду должна быть диалектика. Диалектика современной теологии строится на противоречивом соединении двух противоположных начал: божественного омерзения от мало куда годных лабораторных животных, но и любви к ним, поскольку они все-таки, вероятно, служат достижению высших целей, недоступных их пониманию. А кроме того, других, лучших, чем люди, животных покамест нет (по крайней мере – насколько нам известно).

### **Первородный грех**

С какой стороны ни рассматривать мир и человека, всегда натыкаешься на какие-то важные несовершенства. Например, если подойти, так сказать, в микромасштабе, т.е. на уровне того, что нам известно о биохимии и физиологии отдельных органов человеческого тела, то в XX веке было понято, что эти основные отправления не происходят каким-то оптимальным образом, а созданы так, как получилось, лишь бы

жизнь организма в целом оказалась возможной. Например, у здорового человека гемоглобин крови насыщается в легких кислородом примерно на 97% его потенциально возможной емкости, а насыщение венозной крови, возвращающейся в легкие, составляет около 72%. Следовательно, используется 25% кислородной емкости гемоглобина, а 72% без видимой пользы путешествуют из легких в ткани и обратно в легкие. На этот аргумент, правда, имеется то возражение, что при резком повышении потребности в кислороде (человек спасается бегством от дикого зверя) используется значительно большая часть кислорода, связанного с гемоглобином (а какая точно – вряд ли кто-нибудь знает). С другой стороны, гемоглобин создан столь мудро, что человеческие попытки синтезировать что-нибудь похожее (способное поглощать и отдавать кислород) не дали существенного успеха.

Впрочем, пока речь идет о практически здоровом организме, те или иные несовершенства физиологических процессов не привлекают особого внимания. Но если подумать о почти бесконечном числе заболеваний, которым может подвергаться человеческий организм, то становится ясным, что он создан кое-как. Получается вариант первородного греха на биохимическом и физиологическом уровне – первородного в том смысле, что ему подвержены все люди с момента своего рождения (точнее – зачатия). Но и Божественное милосердие тоже есть: ведь многие люди почти благополучно рождаются и живут довольно долго (наступающая в конце концов смерть, очевидно, тоже входит в план эксперимента).

Если же говорить о макромасштабе, то это, очевидно, будет политика на внутригосударственном и межгосударственном уровне. Первородным грехом здесь является дикая агрессивность, присущая отдельным людям и государствам в целом. Агрессивность отдельных граждан умеряется страхом уголовного наказания, а агрессивность государств по отношению друг к другу не умеряется ничем. Но и тут есть Божье милосердие: ведь нет пока третьей мировой войны.

В общем, первородный грех не один: он многообразен, в зависимости от того аспекта человеческой деятельности, о котором мы хотим подумать. Ветхий завет видит его в нарушении сексуальных запретов. Конечно, тут он тоже есть. Высший разум наделил человека интеллектом, оставив его способ продолжения рода таким же, как у прочих млекопитающих. В соединении с агрессивностью получилась весьма взрывоопасная смесь. Тут уж греха не оберешься.

Но нас интересует та область человеческой деятельности, которая называется наукой. **Первородный грех здесь – это глупость.** Мы не можем сравнить ум отдельного ученого с Божественным Разумом, но мы можем сравнить мнение отдельного человека, занимающегося тем или иным научным вопросом, с тем, что науке вообще по этому поводу известно (или стало известно позже - в том случае, когда мы занимаемся историко-научным исследованием). Наука – это коллективное создание в гораздо большей степени, чем нам хотелось бы это признать. Мы ведь ищем отдельных выдающихся ученых, чтобы сделать из них предмет поклонения, вроде как церковь ищет святых и подвижников. (Есть, между прочим, большое формальное сходство между прославлением гениальных ученых и христианских святых.) Ан глядь, при ближайшем рассмотрении святые-то оказываются сами по себе довольно грешными, а правильные выводы делают лишь благодаря помощи свыше.

Дальнейший текст содержит конкретные примеры такого рода.

### **Ведьмин сын**

Высший Разум позволил нам видеть звездное небо. Впрочем, в условиях жизни в мегаполисе это удовольствие доставляется редко: мешает избыток уличного освещения. Поэтому те карты звездного неба, которые можно купить в

писчебумажных магазинах, редко кто умеет сопоставить с тем, что иногда все-таки видно на небе. Дело в том, что эти карты составляются в системе координат, связанной с неподвижными звездами, потому что в незапамятные времена было замечено, что видимое движение небесных светил (кроме Солнца, Луны и планет) можно представить в виде суточного вращения небесной сферы, к которой как бы гвоздиками прибиты неподвижные звезды. Мысленно выйдем теперь на открытое место в звездную ночь, повернемся лицом на север и проведем собственным носом меридиан на видимом небосводе, начиная от Полярной Звезды до горизонта. А как найти этот меридиан на карте звездного неба? Увы, ответ зависит от даты и времени суток, так что мало кто из горожан способен в этом разобраться.

Но Иоганн Кеплер, конечно, мог. Во-первых, ему не мешала световая реклама и уличное освещение, а во-вторых, для него это был вопрос заработка. Солнце, Луна и планеты меняют свои положения относительно неподвижных звезд, и с этим связана замечательная наука (или, если угодно, - лженаука), которая называется *астрологией*. Знаменитые современники Галилей и Кеплер держались прямо противоположных взглядов на эту науку. Галилей настолько отрицал вмешательство небесных светил в земные дела, что морские приливы и отливы отказывался объяснять действием Солнца и Луны, полагая, что они вызываются движением Земли. Например, если налить воду в корыто, а затем возить это корыто взад-вперед, то вода будет приливать то к одному краю корыта, то к противоположному. А если это корыто спокойно стоит на полу, то никаких приливов и отливов не будет. (Так Галилей доказывал, что Земля движется.) Впрочем, римскому папе не понравилась аналогия с корытом, которая якобы доказывала движение Земли. Он рассудил так, что мы не знаем истинной причины приливов и отливов, но, возможно, в будущем Высшему Разуму будет угодно нам её открыть, и сдал Галилея инквизиции (не за то, что тот думал, что Земля движется, а за нарушение формального запрета обсуждать такую возможность в печати, что смущало умы верующих). По части корыта научно прав был римский папа, а заблуждался Галилей, ну а по части движения Земли – наоборот. Первородный грех глупости относится к обоим.

Конечно, согласно Галилею, никакого влияния на судьбу отдельных людей небесные светила оказывать не могут. Но Кеплер не только принципиально положительно относился к астрологии, но и сам не чуждался составления гороскопов: ведь за гороскопы платили. Известно, например, что он предсказал примерно за семь лет знаменитому военачальнику Валленштейну тот период времени, когда ему будет грозить большая опасность. И он был убит за измену императору (то ли реальную, то ли предполагаемую) точно в указанное время. А Кеплеру очень были нужны деньги. Во-первых, жалованье императорскому астроному выплачивалось, разумеется, нерегулярно, с большими задержками, а во-вторых, мать Кеплера была ведьмой. Точнее говоря, ее обвиняли в том, что она ведьма, и долгие годы над ней шел судебный процесс, в котором Кеплер, понятное дело, добивался оправдания. Видимо, эта немолодая крестьянка в самом деле вела себя неосторожно со своими односельчанами, поскольку было предъявлено более сотни случаев её вредоносного колдовства. Тактика Кеплера состояла в том, чтобы на каждый такой случай предъявить «естественное», т.е. не связанное с колдовством, объяснение происшедшего вреда. Это был уже XVII век, когда самый пафос охоты за ведьмами несколько смягчился. Уголовное судопроизводство было обставлено определенными законами, а ведь хорошо известно, что никого нельзя осудить, если соблюдать все законы. Но естественно предположить, что за соблюдение законов судебным чиновникам следовало хорошо заплатить. Это не взятка: взятка дается за нарушение законов, а тут было достаточно их соблюдения, и дело в конце концов закончилось

оправданием. Так светила в виде платы за гороскопы все-таки вмешались в земные дела.

Но какое отношение имеют гороскопы к великим законам движения планет Кеплера? Самое прямое. Орбиты Земли, Луны и планет лежат примерно в одной плоскости. На небесной сфере, привязанной к неподвижным звездам, это выражается так, что положения этих светил меняются вдоль большого круга, который называется *эклиптикой*. Эклиптика разделена на двенадцать частей, которым присвоены названия по именам созвездий. Положение Солнца в том или ином созвездии определяется по календарю, а вот где были в тот или иной момент (момент рождения определенного лица) остальные планеты – это надо уметь вычислять на несколько десятков лет вперед и назад от момента составления гороскопа. Значит, нужна возможно более точная модель движения планет.

Многовековая традиция такого моделирования основывалась на предположении, что на небе всё должно быть очень гармонично. А так как самой гармоничной моделью периодического движения является равномерное движение по окружности, то планетные движения объясняли с помощью этого. Это приводило, в частности, к тому, что система мира Коперника не давала более точного совпадения с наблюдениями, чем система Птолемея, и потому не была единогласно принята, из-за чего и пострадал Галилей. Кеплер рассудил так. Следующей по сложности за окружностью кривой является эллипс (он понимался как сечение конуса плоскостью). Наверно, Высшему Разуму было скучно ограничиться тривиальным движением планет по окружности (с центром в Солнце – система Коперника была Кеплером принята), и он воспользовался эллипсом (а Солнце находится в одном из фокусов этого эллипса). И это оказалось очень близко к истине. Вот и произошло чудо: из чисто геометрических соображений (конических сечений) было угадано то, что решил Высший Разум относительно планетных орбит. Есть еще два закона Кеплера, которые определяют скорость движения планет по орбите и период обращения (в зависимости от размеров орбиты). Но всего у Кеплера не три, а двенадцать законов, выведенных путем догадок о том, какими геометрическими соображениями мог пользоваться Высший Разум. Девять из них оказались вздором, так что современное школьное образование знает только три закона Кеплера. Чудо на то и чудо, что бывает не всегда.