

Тора и наука

Оглавление

Оговорки ↓

Исторические корни конфликта религии и науки ↓

Позиция науки 19 века ↓

Действительно ли наука всё может? ↓

Истинное научное знание ↓

Три стороны ↓

1. Ограничения в самой природе ↓

— Познание расширяет горизонты непознанного ↓

— Ограничения связанные со сложностью. Комплексность ↓

— Природу принципиально невозможно понять до конца ↓

2. Ограничения в человеческой природе ↓

Вывод ↓

3. Проблемы ограниченности научного познания ↓

— Нет методики, приводящей к научному открытию ↓

— Наука ограничивает себя только познанием мира материального ↓

— Ограничение в идеализации ↓

— Никакая теория не окончательна ↓

— Наука не раскрывает сущность законов природы, а только описывает их ↓

— Откуда в мире законы природы? ↓

— Парадокс познания ↓

— Наука ищет применимость ↓

— Наука не ищет истину, а строит модели ↓

— Чем же наука занимается? ↓

Является ли наука орудием познания во всех областях жизни? ↓

Действительно ли учёные — люди объективные? ↓

Итог ↓

А откуда же слепая вера в науку? ↓

Инерция мышления ↓

Научно-популярная литература ↓

Технология ↓

Психология ↓

Точки соприкосновения между Торой и Наукой ↓

Частичная библиография ↓

Стенограмма 1-ой лекции из цикла рава Ашера Кушнра «Тора, наука и тётя Бэла»

Отредактировано автором (без т. Бэлы)

(Спасибо Мирьям А. за самоотверженный труд распечатки этой лекции)

Современный интеллигентный еврей, пытающийся осознать своё еврейство, неизбежно сталкивается с вопросом о соотношении известных ему научных знаний с основами еврейского мировоззрения. Соответствует ли древняя Тора современным научным познаниям? Кто искренне захочет понять и разобраться в этой непростой теме, может столкнуться с большим препятствием. Проблема в том, что, как правило, современный интеллигентный еврей подойдёт к этому вопросу с мнением предвзятым и неуравновешенным. Авторитет науки как источника истинных знаний не подвергается им никакому сомнению, а вот авторитет Торы в вопросе тех же знаний — заранее представляется сомнительным. При этом понимание, что именно утверждает Тора, то ли отсутствует вообще, то ли находится на уровне поверхностном и получено не из самой Торы, а из случайных внешних источников. Да к тому же, закончив ВУЗ, но не обратившись дополнительно к изучению книг по философии науки и её методологии, не так просто глубоко и ясно разобраться в основах научного здания.

Поэтому, прежде чем делать какие-то выводы о соотношении Торы и науки, стоит ясно прояснить позицию обеих сторон. Это и будет целью этого и нескольких последующих занятий.

Оговорки ^[1]

Но в начале, до того как перейдём к сути, несколько оговорок и извинений.

Во-первых, обсуждение этой темы тут же наталкивается на психологический барьер. Когда о науке говорит человек религиозный, это как-то сразу воспринимается подозрительно. Наверняка он против научно-технического прогресса, хочет всех нас вернуть в средние века и всё нам запретить! Просьба: не спешить с преждевременными выводами. Не надо сразу обижаться за всю науку и ещё до того, как что-то прояснилось, бросаться в бой, чтобы её отстоять. Никто науку не собирается атаковать. Не надо нервничать. Наука развита лучшими умами человечества и, безусловно, требует уважительного отношения. И, вообще, наука не нуждается ни в моём, ни в чьём-либо одобрении или осуждении. Тут ничего нового не собираемся открывать, и всё будет сказано от имени самой же науки, но, увы, непрочитанной, незнакомой. Поэтому не верьте ничему из того, что тут будет сказано, а всё сами проверьте.

Во-вторых, проблема — как говорить? Точнее, как говорить, чтобы физикам было интересно, а лирики что-то поняли? По-видимому, придётся о сложном — говорить просто, совсем просто, и заранее прошу прощения у специалистов за отсутствие принятой научной терминологии. Но, с другой стороны, всё же, потребуются от нас школьные знания, здравый смысл, критичный, гибкий разум, как от лириков, так и от физиков.

В-третьих, тема эта — океан информации и мнений, а мы тут ограничиваемся парой занятий. Вроде, надо войти в подробности, но... тогда сразу же утонем уже в первом узком примере. Что делать? Попробуем подойти к анализу этой темы на уровне общего, в надежде, что интересующийся сам покопается в частном. Материала так много, что основная проблема — о чём не говорить.

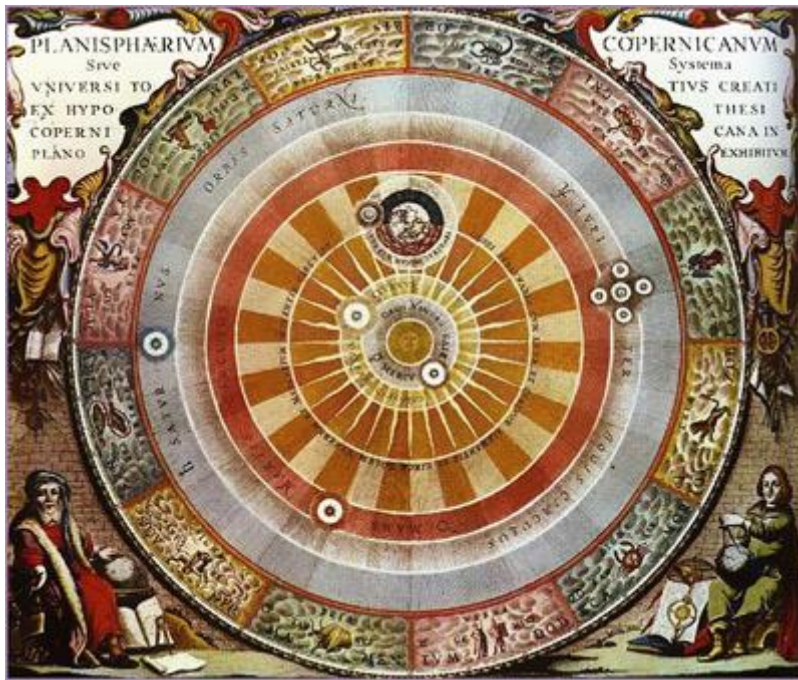
В-четвёртых, просьба окончательные выводы сделать в конце серии лекций!

Итак, давайте перейдём к рассмотрению предполагаемого конфликта между Торой и наукой.

Прежде всего — о терминологии. Уместно заметить, что, как правило, классическая постановка вопроса звучит по-другому: «конфликт науки и религии». И, действительно, основное противостояние в этом вопросе существовало и существует между христианскими теологами и учёными. И так как начало конфликта и последующая борьба были с религией христианской, то под общую вывеску — религии — заодно поместили и иудаизм, хотя он принципиально отличается и строится на других основах. Поэтому тут будем говорить не за все религии, а только о Торе и науке. Но начнём, тем не менее, с общего прояснения корней конфликта между наукой и религией, откуда он начинается и на каком фоне развивается? Это важно понять.

Исторические корни конфликта религии и науки [\[1\]](#)

Изначально наука зарождается и начинает своё постепенное развитие в полной гармонии с религией. Тысячелетиями наукой занимались люди глубоко религиозные и при этом никак не видели в этом противоречия. Наиболее яркие примеры, более знакомые и близкие к нашей эпохе, это Исаак Ньютон, Блез Паскаль, Иоганн Кеплер. Они были великими учёными, но не в меньшей степени были и великими теологами.

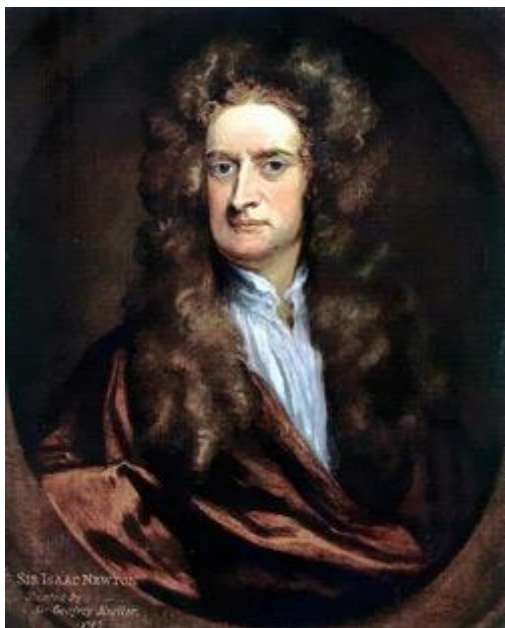


Но постепенно стал назревать конфликт. Он начинается где-то с 16 века, с трудов Коперника. Тогда Джордано Бруно сжигают на костре. Легенда гласит, что Галилей шептал на суде инквизиции: «И всё-таки она вертится!». Конфликт развивается в 17 и 18 веках, на фоне новых идей социальной справедливости и непримиримой борьбы свободомыслящей элиты в Европе с засильем церкви во всех областях жизни. Церковь держала в своих руках многие центры власти и финансов, проповедовала полную грешность телесных желаний, а это уже не совсем соответствовало духу времени. Борьба принесла успех, и постепенно церковь теряет свой былой авторитет. Во Франции, а затем и в других странах Европы революция приводит к отделению церкви от участия в государственном правлении и от влияния на школу и воспитание нового поколения.

Не так просто было устранить влияние церкви, но ещё более непросто оказалась вырвать из сердца людей веру в Б-га. Вот тогда-то и воспользовались научными достижениями в качестве тарана, чтобы окончательно выбить остатки религиозного фанатизма из их голов. Так началась организованная война против любого проявления и влияния религиозных идей. Она прошла с огромным успехом и, в конечном итоге, авторитет во всех областях жизни полностью перешёл к научным кругам.

Характерен для того времени знаменитый диалог Наполеона с математиком и астрономом Лапласом: «Вы написали такую огромную книгу о системе мира и ни разу не упомянули о его Творце!». «Сир, — ответил Лаплас, — я не нуждался в этой гипотезе». И вот уже несколько столетий человечество продолжает бурно ему аплодировать.

Раньше на вопрос «почему» отвечали: «На то воля Б-га». Теперь, чтобы объяснить мир, оперируют исключительно законами природы. Если раньше яблоко падало на голову, человек пробуждался спросить: а на что мне Б-г намекает? А теперь — какой Б-г, это — Ньютон... Вот так пришёл 19 век. Его называют веком безбожия, веком без Б-га. И в 20 веке, несмотря на открытия, которые перевернули все представления о мире, продолжили заниматься пропагандой научного знания и борьбой с «религиозными предрассудками».

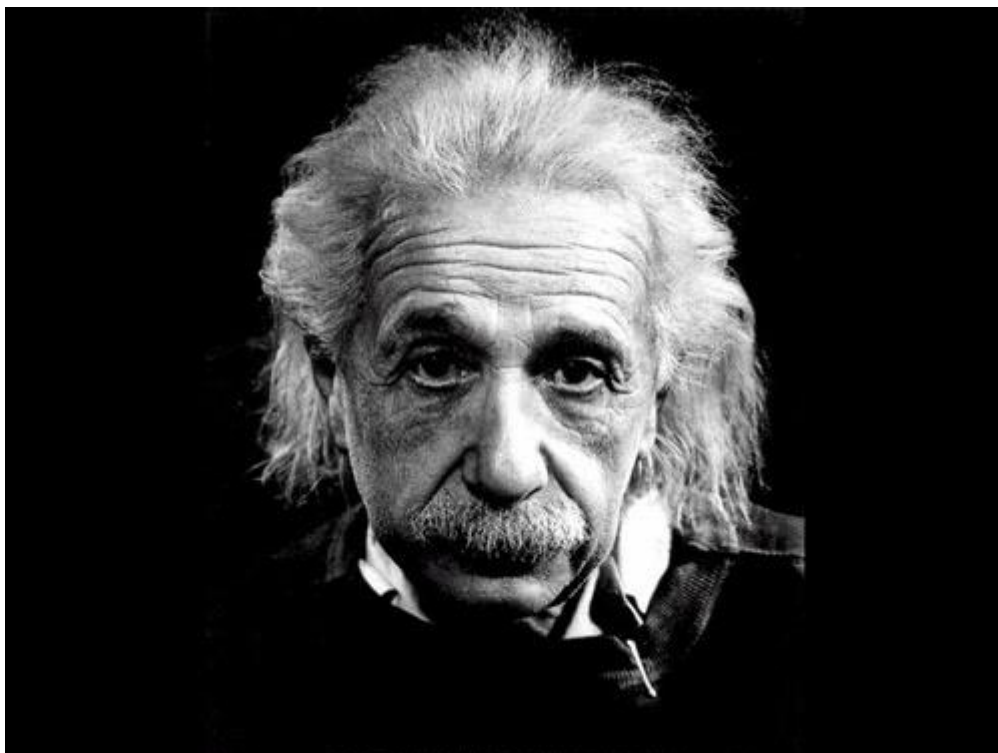


Тактика проста, но обладает огромной убийственной силой. Все, что пахнет религиозным, и не важно, какой религии, полагается не оспаривать, а высмеивать. «Религия — опиум для народа», — сказал Маркс и одной фразой освободил себя от дискуссии с религией. С тех пор мы так и привыкли смеяться над всем религиозным. Там можно похихотать над «свечным заводиком», тут над своими *пейсатыми*. Не надо ничего понимать, учить, разбираться, даже не следует задумываться, о чём они говорят, а надо просто смеяться. Это во многом и объясняет бездумную атеистическую позицию современного интеллигента, выросшего в СССР.

Позиция науки 19 века ^[1]

И вот с тех пор и до нашего 21 века восприятие науки таким и осталось, на уровне бурного 19 века. Века, опьяненного силой человека. Наука тотально вытесняет религию по всем вопросам бытия и создаёт полную иллюзию, что:

1. Наука способна решить любую проблему и, если ещё она не решена, это только дело времени.
2. Наука объективно и последовательно раскрывает нам истину о реальности мира. Заявления, как правило, начинались со слов: наука доказала, что... И эта риторика существует до сегодняшнего дня. В основном, на территории бывшей Страны Советов. На Западе более осторожны и употребляют формулировки типа «учёные продемонстрировали» и т.п. (Прочитую академика В. Гинзбурга. Как активный атеист, без тени сомнения, он заявляет так: «Вместе с тем, наука доказала существование эволюции, в частности, в отношении человека. Данные антропологии не оставляют здесь никаких сомнений. Теория эволюции, построенная в XIX-м веке, как и вся наука, развивается, и не все в отношении эволюции различных организмов еще ясно. Но, повторяю, сам факт эволюции доказан»). Наше занятие, в основном, из-за этого одного слова — «доказан».
3. Во всех областях жизни истинное познание возможно только научным методом. Единственной формой знания может быть только научное знание.
4. Учёный — объективный, умнейший, добросовестный и честный исследователь.



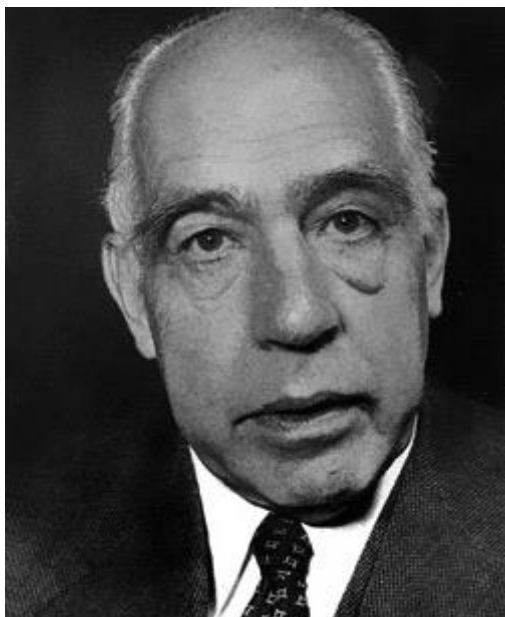
Вот эти представления 19 века так до нас и дошли. В нашу эпоху сложно найти пример веры более сильной и слепой, чем вера во всемогущество и истинность науки. И до сих пор обожествление науки является уделом подавляющего большинства народонаселения мира. Но...

Оказывается, есть горстка людей, которая так уже не думает. Кто они? К полному удивлению, это... те же учёные, но из другого века. Многие изменилось в их мировоззрении, и тон давным-давно сменился. И если в конце 19 века научный мир самоуверенно утверждал, что человек решил практически все фундаментальные проблемы науки и только остались несколько совсем незначительных нерешённых проблем, то учёные 21 века гораздо осторожнее в этом. Они многое открыли, и, в отличие от среднестатистического выпускника ВУЗа, который застрял глубоко-глубоко в 19 веке, они продвинулись далеко-далеко в 21 век.

Вот мы и пойдём по их стопам и попробуем разобраться, насколько эти 4 перечисленные догмы веры во всемогущество науки соответствуют или не соответствуют пониманию современной науки.

Действительно ли наука всё может? [\[1\]](#)

Итак, начнём постепенный разбор. Что изменилось в учёных и их представлениях? Во-первых, их психология. Ведь в 20 веке уже не было нужды постоянно отстаивать научную правоту и бороться с религией. Гегемония науки стала абсолютной.



Во-вторых, 20 век, благодаря невероятным открытиям Альберта Эйнштейна и Нильса Бора, сильно изменил взгляд на мир. Вот тогда, где-то к середине 20 века, пришло отрезвление, и взгляд на всемогущество науки стал более реальным. Чётче прояснилось, что наука не всё может и в научном исследовании есть принципиальные ограничения. И ограничения эти не временные, типа, подождём, когда приборы усовершенствуются, а такие, которые никогда не разрешатся и никогда не исчезнут. Об этом, как правило, вы нигде не услышите и не прочтёте, кроме как в специальной литературе, которая этим занимается. К ней мы и обратимся.

Давайте обратимся к области знаний, которая непосредственно занимается выяснением границ научного познания природы, проясним основы, на которых покоится здание научных умозаключений, скрытые предположения, аксиоматика. Этим занимается философия науки. К сожалению, эта область познания не вызывает прямого интереса учёных, напрямую ничем в их исследованиях не помогает и, может, поэтому они могут прекрасно обходиться без этой философии. И если так у самих учёных, то что говорить о неучёных? Как результат, эта важная область познания остаётся неведомой для большинства. Но для нас она представляет первостепенный интерес.

Итак, философия науки разбирает общие закономерности и тенденции научного познания, его методологию... Она же копается в понятии истинности знаний, и это то, что нас интересует больше всего. Ведь, как упоминали, наука 19 века претендует объективно раскрыть нам истинные знания о реальности мира. И мы хотим знать, а так ли это на самом деле?

Истинное научное знание ^[1]

Что есть истинное научное знание? Когда мы можем с уверенностью сказать, что знаем? А познаём ли мир в принципе? Эта тема и находилась в центре внимания первых учёных-философов. Этим до сегодняшнего дня занимается раздел философии под названием *эпистемология*. Тема эта необыкновенно сложна, и мы не будем входить в подробное обсуждение, только несколько слов.

Всё началось давным-давно с разделения двух понятий: *мнение* и *истина*. Платон дал определение, что есть истинное знание: «Знание, которое не зависит от другого знания, называется истинным». Он назвал его абсолютным. А вот знание, которое строится на каких-либо предположениях, аксиомах и т.д., является знанием относительным. Нашими, не совсем точными словами: что сам в предположения вложил, то и в результате — получил... То есть, если знание зависит от других знаний, предположений и выведено на основе дедукции, от общего к частному, посредством

логики, то такое знание — зависимо. А если оно зависимо, значит — не абсолютно. А если знание не абсолютное, это не знание, а гипотеза...

Не то, что он считал дедуктивный результат заведомо ложным, вовсе нет, он может быть вполне вероятным, но не обязательно на 100% верным. Это только гипотеза...

Это была звонкая пощёчина зарождающейся науке. Вот тогда вынужден был Аристотель, который всем сердцем верил в истинность науки, встать на её защиту и начать отбиваться от своего учителя Платона. Так он заложил основы того, что впоследствии назовут *эмпиризмом*.

И с тех пор начинается долгий путь попыток построить науку на какой-то логичной основе. Или, выражаясь словами проф. Бехлера, дать науке костыли, на которые научное познание сможет опереться. Так развивается поначалу *эмпиризм*, признающий чувственный опыт единственным источником достоверного знания. Затем он порождает философию *конструктивизма*, за ним идеи *инструментализма*, потом приходят разные формы *позитивизма*, и так до Карла Поппера, Томаса Куна и других. К сожалению, нет возможности последовательно тут изложить основы философии науки, да и нет надобности, не для этого мы тут с вами собрались, но отослать вас к списку книг на эту тему — это просто. Вот они... (см. список литературы в конце). Поинтересуйтесь, это необыкновенно интересно. В принципе, невозможно ничего глубоко понять в науке и в обсуждаемой нами теме Торы и науки без того, чтобы разбираться в основах философии науки.

Надеюсь, уже того малого, что было сказано, достаточно, чтобы понять, что тема истинного знания не так проста. Но мы, тем не менее, постоянно слышим риторику, что наука доказала, наука знает... А она действительно доказала и знает? И если доказала и знает, то что?

Три стороны ^[1]

В познании мира есть три стороны: 1. Человек, учёный, ищущий познания. 2. Природа — объект исследования. 3. Само исследование. Если внимательно присмотреться, выясняется, что в каждом из них есть ограничения. И человеческое познание ограничено; и природа не совсем хочет свои секреты раскрывать; и сам процесс научного исследования имеет рамки.

Эта тема колоссальна по объёму, и для её разбора книги не хватит. Поэтому, чтобы хоть как-то что-то прояснить, придётся ограничиться лишь краткими тезисами... Начнём с объекта изучения, с самой природы.

1. Ограничения в самой природе ^[1]

Человек исследует природу, но постижима ли она?

— Познание расширяет горизонты непознанного ^[1]

Когда учёным удаётся исследовать природу некоего явления, можно ли утверждать, что оно окончательно познано? Вот что сказал об этом один из величайших учёных 20 века, немецкий физик Макс Планк: «Наука не в силах объяснить большинство явлений. Мы постоянно сталкиваемся с тем, что решение одной проблемы неизменно тянет за собою цепь десятков новых проблем. С каждой очередной покоренной вершиной перед нами открываются новые незавоёванные высоты. Остается лишь смириться с этим, мы обречены на вечную борьбу за достижение целей, которые недостижимы по определению».

Итак, налицо парадокс: чем больше наука открывает, чем больше познание человека, тем больше расширяются границы непознанного. Каждое новое открытие раскрывает, насколько мы ещё не знаем. Получается что природа, как «бездонная бочка», таит в себе ещё много неизведанного и не так просто даёт дойти до «дна» познания. Обнаружив причину, тут же надо искать её причину...

Давайте присмотримся к самой природе. Она устроена невероятно сложно, комплексно и многослойно.



В 1982 году вышла небольшая, но необыкновенно ёмкая книжечка под названием «Power of 10». Вся книга состоит из одних фотографий. Там изображена окружающая нас реальность, ступень за ступенью, от 10^{25} до 10^{-25} . От уровня макро до микро. Поначалу на фотографиях видны целые галактики как маленькие точки, потом идут снимки внутри галактики, затем звёзды, солнце и планеты, планета Земля, атмосфера, общий ландшафт. Потом виден город, квадратики домов, и вот — фотография человека на лужайке, затем его руки, за этим кожа его руки, вот клетки, потом входят вглубь клетки, затем молекулы клетки и так до кварков, о которых можно только догадываться, как они выглядят. Вся природа состоит из таких пластов материи. И каждому уровню, каждому аспекту материи соответствует совсем другая научная область. Астрономия. Астрофизика. Биология. Молекулярная биология. Химия органическая и неорганическая. Ядерная физика. Физика элементарных частиц. Слой за слоем.

Почему это нас интересует? Дело в том, что когда придет учёный и заявит: «Я познал мир, наука доказала!» То правомерно его спросить: «А ты кто? Если физик, то это значит, что ты только один слой раскопал, а что с химией, биологией, социологией?». И если он ответит, что это меня не касается, так удобнее считать. То ответим — legitimately, но только почему не подчёркиваешь, что претензии на познание — только в одном слое природы, а не во всей природе? Почему вводишь народ в заблуждение!? Ведь очевидно, что природа состоит из всех пластов одновременно, а не только из пластов, изучаемых физикой. Вряд ли кто-либо будет отрицать, что только цельный, единый взгляд даст истинную картину.

Но, увы, пока наука далека от этого. Она ещё не делает целенаправленных попыток взглянуть на мир единым, цельным взглядом. Более того, даже если попытается, возникает дополнительная проблема. Как уже упоминали, продвигаясь в познании, наука отрывает всё новые и новые слои материи, но никто не знает, где находится конец и что ещё не открыли. Ведь если спросить у учёного: а почему? — он нам ответит, но если начнём допытываться: а это почему? — он отошлёт нас этажом ниже, в другой раздел науки. Спросим тех, и снова получим ответ, но поинтересовавшись: а почему? — увидим, что учёный пошлёт нас в следующий раздел науки, снова этажом ниже... То есть, причина, истинный ответ всегда находится вне рассматриваемого объекта. Даже когда покажется, что за исследуемой частицей уже ничего не стоит, это всего лишь дело времени, когда раскроют ещё большую глубину материи. Как то было с открытием атома, когда полагали, что нашли окончательную, неделимую частицу.

Но, конечно, можно возразить: да, наука разобрала не всю природу в целом, а только каждый пласт по отдельности. Но его-то разобрала!

Что ж, давайте проверим, войдём в один такой пласт... В 1927 году, немецкий физик-теоретик Вернер Гейзенберг сформулировал *принцип неопределенности*, который переворачивает все представления о природе. На протяжении тысячелетий научная мысль строилась на представлении, которое получило название *детерминизм* — предопределенность всех происходящих в мире процессов. Т.е. все тела и частицы в мире взаимодействуют строго по законам природы. Их поведение, как то: скорость, местоположение, траектория — заранее предсказуемо, предопределено, детерминировано. И без проблем можно одновременно измерить и скорость, и координаты объекта абсолютно точно. Или, иными словами, с нулевой неопределенностью. Так устроен мир нам всем знакомый. Мы его называем макромир. А вот в мире микро, в мире квантовых явлений — сюрприз. Там всё ненормально! Хотим измерить, но сам факт проведения измерения, например, местоположения частицы, приводит к изменению ее скорости, причем непредсказуемо. Абсурд состоит в том, что если нам удастся с нулевой погрешностью, то есть, абсолютно точно определить одну из измеряемых величин, неопределенность другой величины будет равняться бесконечности, и о ней мы не будем знать вообще ничего. Другими словами, если бы нам удалось абсолютно точно установить координаты квантовой частицы, о ее скорости мы не имели бы ни малейшего представления; а если бы нам удалось точно зафиксировать скорость частицы, мы бы понятия не имели, где она находится. Мир на самом деле оказался не детерминированным, а вероятностным. Где частица? Приблизительно там, отвечает наука. Вероятность, что она вон там, — велика. Не более. Микромир оказался какой-то размазанный.



Кстати говоря, и макромир сейчас больше понимается с точки зрения вероятностной. Начиная с работ австрийского физика Больцмана, появляется новый раздел статистической физики, изучающий поведение систем частиц методами теории вероятностей. Обычно при исследовании таких систем не интересуются случайным поведением каждой конкретной частицы, а описывают, как из движений частиц системы складываются усредненные свойства системы в целом.

Другими словами, выясняется, что природа, оказалась, «капризной дамой» и свои секреты не выдаёт. Оказывается, что в познании мира есть граница. До сих пор, и не дальше. И это не то, что в будущем приборы будут точнее — измерим. Вовсе нет. 18—19 века научили, что нет границы познанию человека, пришёл 20 век, и 21 ещё больше это подтвердил, что познание принципиально ограничено.

Итак, попытка заявить, что «всё познаем», уже со стороны самой природы не совсем оправдана. Природа не во всём познаваема, и не все тайны она готова разгласить.

2. Ограничения в человеческой природе ^[1]

А теперь обратим внимание на того, кто эту природу хочет изучить, на человека. Есть проблема и с самим человеком. Он хочет исследовать природу, но в его распоряжении только 5 приборов, 5 органов чувств. Тогда получается, что объективное научное исследование ограничено их возможностями.

Например, человек в состоянии выжить в среде, где температура находится в узком диапазоне приблизительно от 10 и до 50 градусов Цельсия. Но в природе, как известно, температура находится в диапазоне от абсолютного минуса и до многих миллионов градусов Цельсия. Значит непосредственное исследование этих температур недоступно человеку.

Или другой пример. Человеку необходимо для существования атмосферное давление только в узких рамках, но в мире давления могут быть гораздо выше или ниже. Так же человек видит и слышит только в очень узком диапазоне видимого излучения электромагнитных волн, но истинная картина диапазона электромагнитного излучения гораздо-гораздо шире. И так во всём. Получается дилемма. С одной стороны, человек со своими 5 приборами восприятия мира оказался сильно ограничен, с другой, человеку интересно узнать, а что там, за пределами досягаемости его чувств. Что же человек для этого придумал? Приборы! К примеру, хочется измерить температуру кипящей воды. При какой температуре чайник закипает? Но сунуть пальчик в кипяток жалко, поэтому придумал человек не прямое измерение, а опосредованное — через прибор. Засунем в кипяток вместо пальца термометр, и тогда расширение ртути в термометре можно соотнести с уровнем температуры и, таким образом, точно её определить.

Таким же опосредованным образом можно получить знания и во всех остальных областях. Глаза видят плохо — усилим, построим телескоп и обнаружим ранее невиданный мир в небесах. Построим микроскоп и увидим то, что скрыто от невооружённого взгляда. Итак, получается, что основные знания о мире человек приобретает не прямым путём, а опосредованно, через вспомогательные средства — приборы. И чем дальше человек удаляется от воспринимаемого непосредственно им мира, тем больше приходится полагаться на исследование опосредованное. Вот тут-то и проблема, так как такое исследование порождает несколько ограничений.

1. Приходится полагаться на измерительный прибор как на источник истинных знаний, в то время как он таким не является.

Приведу вам избитый, но точный, образный пример. Учёный парень решил исследовать, какой величины водятся рыбы в пруду городского парка. Он забросил туда сеть и прошёлся от края до края. Когда он сеть вытащил и перемерил всех рыб, то пришёл к однозначному научному выводу, что в пруду водятся рыбы длиной от пяти сантиметров и больше. Доказано! Но... Проблема в том, что результат зависит от величины ячейки рыбной сети, в нашем случае она составляла... пять сантиметров. А если бы он взял сеть с ячейкой поменьше, то и научный результат был бы соответственно другой! То есть, часть эмпирического научного исследования ограничена точностью инструмента измерения, которой он обладает.

Да и, к тому же, зависит от самого прибора измерения. Например, электрон — это частица или волна? Зависит от того, каким прибором будем это измерять. К тому же, эти инструменты, приборы имеют, как известно, тенденцию всё время совершенствоваться. Поэтому измерение как источник знания может быть совершенно удовлетворительным и достаточным для цели исследования, но вот как средство познания истинной природы мира, — относительно и зависит от прибора измерения.

2. Человек исследует и расширяет познание мира посредством усовершенствования того, что у него имеется в наличии. Можно усовершенствовать своё зрение, слух, осязание, но можно ли таким образом познать истинный мир? Ведь существует реальность, которая вообще вне восприятия 5 органов чувств. Физики раскрыли колоссальный спектр электромагнитного излучения, в то время как человеку доступен только очень узкий диапазон.

Но человеку, всё же, удалось вырваться за рамки своих чувств и посредством сложных приборов исследовать области, которые вообще были вне его восприятия. И тогда оказалось, что наш знакомый мир может выглядеть по-другому. Например, когда в 20-х годах 20 века построили первые радио — и рентген-телескопы, вдруг выяснилось, что космос раскрыл себя со стороны, о которой раньше даже не подозревали.

Вроде, радостное событие, но из всего этого следует не столь оптимистичный вывод: человек готов искать и исследовать мир вне его, но он не знает, чего ещё не знает... То есть, не знает, что искать. Что ещё есть вне него? Часть раскрыли. А это всё, или есть ещё что-то?

Стоит обратить внимание на всем известные факты. Много важных научных открытий были сделаны совершенно случайным образом. Например, радиоактивность была открыта, когда занимались исследованием явления флуоресценции. Бакелит, с которого началась вся индустрия пластмассы, был также обнаружен случайно. Пенициллин — первый антибиотик — был открыт случайно. Получается, что природа, может быть, что-то там прячет, а у человека нет прибора, который однозначно установит, что там больше ничего нет...

Поэтому над претензией науки на всезнание всегда будет висеть каверзный вопрос: а что там ещё нам природа не раскрыла?! И до тех пор, пока открытие не произойдёт, знать не будем, хотя и будем ходить с уверенным видом, что всё уже знаем, всё открыли.

3. Есть проблема не только с 5 органами человека, но и его разумом. Если им «раскинуть», то проясняется, что любая попытка разумного познания ограничена рамками самого разума. Например, если бы мы жили в двухмерном пространстве, то создали бы двухмерную физику. А, может быть, наш мир более чем четырёхмерен? Вряд ли это можно вообще исключить из рассмотрения. И намёки на это находим в современной теории струн. Человеческий разум, увы, склонен выявлять в природе лишь то, что рамки его собственной природы позволяют.

4. Дополнительная проблема в том, что человек, будучи сам частью природы, пытается исследовать эту природу. То есть, природа изучает природу! Что хорошего можно ожидать от того, что совокупность молекул, которым дано название «человек», хочет исследовать другую совокупность молекул под названием, скажем, «букашка». Не будем даже начинать разбор, как набор молекул пришёл к выводу, что он состоит из молекул... Может, это обсудим в следующих занятиях.

5. Ещё следует учесть психологический фактор. Учёный — человек. И, как любым человеком, им движет сила привычки. А привычки проявляются как в действии, так и в мышлении. В дополнение к этому, жизненный процесс познания постепенно формирует в человеке здравый смысл. Он вырабатывает внутри ощущение, что логично, а что нет, что допустимо, а что нет. И вот, построив подобную интуитивную логику восприятия в привычном мире, учёный, по инерции мышления, бессознательно, эти правила здравого смысла перенесёт, экстраполирует и на мир исследуемый. В чём тут проблема?

Если это мир — обычный, нет проблем. Но если это мир за пределами непосредственного восприятия человека, вот тогда есть опасение, что учёный будет полагать, что он подобен миру знакомому. Исследователь заранее настроен воспринять новое через очки предвзятого мнения старого и привычного и не обязательно, но может ошибиться. Так вот, учёные утверждают, что мир вне нас необыкновенно далёк от нашего ежедневного опыта и здравый смысл — плохой проводник истинного понимания. Как мы уже упоминали на примерах квантовой механики, там всё по-другому. Точно так же, если захотим исследовать макромир, где скорость приближается к скорости света, все привычные представления о пространстве и времени меняются. Кто слышал о струнной теории, лучше оставить привычную логику мышления на полочке. Человек не всегда готов к пониманию того, что полностью противоречит развитому в нём здравому смыслу. Один из отцов теории квантов, Вернер Гейзенберг, писал в своей книге «Физика и философия», что после многочасовых, ожесточённых споров с Нильсом Бором, которые заходили в тупик, он

выходил в парк с вопросом: неужели природа может быть настолько абсурдна, как она выглядит в их экспериментах?

Вывод ^[1]

Чем глубже захотим познать природу, чем дальше будем удаляться от знакомого восприятия мира, тем чаще привычные рамки здравого смысла будут покидать нас, а с ними и уверенность в истинности понимания. В принципе, в подобных исследованиях приходится строить здравый смысл заново на пустом месте. Это приводит к изменению всех привычных взглядов на научное познание. Истинная глубинная природа мира устроена настолько странно, что здравый смысл и интуиция, приобретённая в нашем повседневном мире, обрекают учёного на блуждание в потёмках и на догадки. А это полностью меняет наш взгляд на абсолютный авторитет науки в познании мира.

Итак, мы перечислили несколько ограничений в возможности человека познать природу. А сейчас попробуем углубиться в ограничения самого научного познания.

3. Проблемы ограниченности научного познания ^[1]

Вначале перечислим несколько очевидных и всем известных ограничений.

— Нет методики, приводящей к научному открытию ^[1]

Как было упомянуто, человек исследует мир, чтобы обнаружить то, что он ещё не знает, но проблема в том, что он не знает, чего ещё не знает... Как же это выявить? Так вот, оказывается, что у учёных нет никаких ясных критериев, в какую сторону двигать исследование, чтобы сделать новое открытие. Самое странное в научном познании, что нет никакого проторенного пути познания. Нет разработанной методики, которая бы позволяла планомерно прийти к научному открытию. Тут следует оговориться. Конечно же, учёный планирует направление своей работы, и чтобы получить исследовательский грант, надо обосновать, почему именно там он ожидает получить новый научный результат. Но принципиально новое открытие приходит неизведанным путём. Как правило, оно достигается 99% пота и 1% неожиданного озарения.

Проф. Рорлих в своей прекрасном обзоре современного состояния науки под названием «От парадокса к реальности» пишет так: «формулировка теории и даже ее математический аппарат — это зачастую результат догадки, интуиции, полёта развитой фантазии ученого. И, несмотря на разговоры о научной методике, не существует научного метода, который можно использовать, чтобы прийти к желаемому открытию». То есть, открытие нисходит на учёного «вдруг», как «эврика!». Правда, и после этого не ясно, насколько это открытие — истинно, и начинается длительный процесс его подтверждения.

Итак, не существует общего метода, ведущего к новым научным открытиям.

— Наука ограничивает себя только познанием мира материального ^[1]

Наука исследует мир. Но какой мир? Тот, который можно измерить, подсчитать, мир материальный. А, может, параллельно существует ещё мир другой, который не измеряется, — мир духовный? Подобное предположение наука не рассматривает. Почему? Если нет приборов для измерения духовности, если нет возможности его померить, значит, духовного мира не существует! Но является ли это доказательством отсутствия духовного мира? Очевидно, что нет. Наука не занимается отрицательным доказательством того, что в природе не существует. К, сожалению, тут наука исследует мир по известному принципу «фонаря». Мы к этому примеру ещё много раз вернёмся:

Сцена. Зброшенный пустырь. Темно, и только светит один фонарь. Под фонарём ходит человек, пригибается, что-то ищет. Спросили его: что ты ищешь? Ответил он: ищущу ключ от дома. Ты его тут потерял? Нет! Так почему ты тут ищешь? Тут фонарь светит, тут видно, где же мне его ещё ищущать?!

Вот по этому принципу наука ищущет ключи от мира и исследует только в том месте, где видно, там, где можно померить, то есть, только в мире материальном. Тем самым наука сама ограничила возможность истинного, полного познания мира.

— Ограничение в идеализации ^[1]

Итак, наука исследует мир материальный. Давайте присмотримся, как это происходит. Как было упомянуто, природа многослойна. И при её исследовании учёные рассматривают один пласт, а остальные игнорируют. Это называется идеализация. То есть, можно пренебречь определёнными сторонами исследуемого явления и сконцентрироваться только на исследуемом аспекте. К примеру, когда инженер разрабатывает модель движения городского транспорта, для него каждая машина — то ли точка в вычислениях, то ли прямоугольник на чертеже, при этом полностью игнорируются, какого типа машины, вид двигателя и т.д. Или для астронома небесные тела — это точки, и в расчёт принимается только их масса. А вот их диаметр, цвет, температура — от всего этого абстрагируются.

Поэтому в конечном итоге, когда формулируется уравнение, описывающее физический процесс, там, в конце, крутится какая-то *дельта*. Её называют пренебрежимо малой величиной. Там все остальные неучтённые слои, погрешности идеализации.

Естественно, необходимо заметить, что в рамках желаемого исследования приблизительная картина действительно может дать отличные результаты. Точечная модель движения планет, учитывающая только массу, прекрасно работает и позволяет точно предсказывать их будущее движение. Но не во всех моделях идеализация даёт такую точность. Например, в очень сложных моделях прогнозирования погоды... Это несколько слов о моделях. А что скажем об измерениях? Ведь способность наша точно измерить — ограничена и зависит от точности прибора измерения. Да и в каждом измерении есть маленькая погрешность. Естественно, что для расчетов с заранее установленными критериями точности это действительно достаточно, но, увы, это никак не достаточно для претензии с абсолютной точностью объяснить, как действительно устроен мир.

— Никакая теория не окончательна ^[1]

Наука — это, в первую очередь, научная теория. Так вот, никакая теория не может быть окончательной, даже если на данный момент она общепринята и подтверждена экспериментами. Почему? Потому что, сколько ни исследуй, ни мерь, — всегда останется реальной возможностью того, что появятся новые данные, которые общепринятая теория не сможет объяснить. Например, до знаменитого опыта Морали-Майкельсона было стопроцентное совпадение всех экспериментов с законами Ньютона. Но именно этот эксперимент и выявленное им несоответствие привело, в конечном итоге, к созданию теории относительности Эйнштейна. Научные выводы никогда не могут исключить возможность появления нового необъяснимого феномена. Честный учёный всегда подчеркнёт, что на данном этапе познания были получены вот такие результаты и не обнаружены пока научные факты, противоречащие этой теории. Что поделаешь, науке всегда есть куда продвигаться. Всё время появляются новые поколения учёных, новые идеи. И тогда, согласно крылатой фразе: непреложная научная истина предыдущего поколения — это ошибка для последующего...

— Наука не раскрывает сущность законов природы, а только описывает их ^[1]

Теперь обратимся к ещё одному аспекту научного познания. Предположим, после долгих исследований учёным удалось обнаружить некую закономерность природного

явления. Через определённое время в печати появляется статья с заголовком: «Открыт новый закон природы!». Теперь давайте проанализируем, что конкретно было выявлено? Раскрыли ли учёные сущность этого закона? Ответ — нет, они только **описали** его. То есть, наука даёт обнаруженному явлению название и формулирует закономерность этого явления в математических уравнениях. Вот закон притяжения, вот — законы оптики, электричества и т.д. Но при этом нет здесь ответа на вопрос: а почему в мире должна существовать природа электричества, магнетизма? В чём цель их существования? Подобные вопросы вообще вне рассмотрения науки, они ненаучны. Если спросить вас, какова причина того что вы тут находитесь? Скорее всего, вы дадите ответ, что хотели знать, о чём пойдёт речь на занятии, вот и приехали. Это не научный ответ. Наука на этот вопрос ответит, что вы находитесь тут, потому что вас привёз автобус. Она укажет на непосредственную причину, ни никак не на истинную причину причин.

Ньютону «упало на голову яблоко», и... он сформулировал закон притяжения в математической форме. Объяснил ли Ньютон, почему тела должны притягиваться друг к другу? Совсем нет, он только дал название природному явлению, которое воспринимается посредством результата — падения. Подметить закономерность и математически её выразить — это очень важно и непросто, но при этом это ничего не говорит о сути самого явления.

Проясним это на ещё одном примере. Рассмотрим всем известную трагедию 11 сентября, когда террористы сносят в Нью-Йорке два гигантских здания. Предположим, что в это время НЛО внеземной цивилизации крутится над Нью-Йорком. Они получили задание понять, что там произошло. У них совершенные приборы, и они начинают исследовать всё происходящее. Всё измерят, опишут и подсчитают: вес, скорость и траекторию самолётов, кол-во топлива, кол-во людей, массу металла и т.д. Чего же не смогут исследователи понять? Чего вдруг самолёты врезались в здание? Никакие научно-технические исследования не обнаружат, «почему» и «зачем» надо было прокладывать маршрут через окно, а только точно опишут, как это происходило. То же самое и с законами природы. Наука описывает повторяемость, закономерность природных явлений, но даже приблизительно не берёт на себя задачу ответить на вопрос, а почему они должны существовать, почему в такой форме, почему именно такие физические константы, а не другие.



Прочитую, что пишет великий физик и математик Анри Пуанкаре: «Наука не способна познать не только природу вещей, она ничего не способна познать. Даже угадав ответ, мы не можем разобраться в нем. Более того, я сомневаюсь в нашей способности вникнуть в суть самого вопроса. Поэтому попытки научной теории объяснить, что такое тепло, электричество, что такое жизнь, выглядит смехотворными потугами. У науки хватает силы и возможности лишь на более или менее поверхностное описание явлений...». Как мы видим, только самые большие учёные могут смело сказать, что они мало что ещё понимают...

— Откуда в мире законы природы? ^[1]

Наука не только не выявляет сущность законов природы, но и никак не даёт ответ на вопрос всех вопросов: **а откуда вообще появились законы природы!?**

Недавно один из самых признанных физиков мира Стивен Хокинг заявил, что не требуется «Б-га» для создания Вселенной, достаточно для этого лишь «законов природы». Написал даже целую книгу с вескими аргументами, но... он только забыл объяснить, **откуда появились такие необыкновенные законы, которые из ничего способны создать... человеческое сознание?!** Кто и как их установил? Как умеют все составляющие материи повиноваться этим законам?

Кстати, тот же Хокинг в своей знаменитой книге «Краткая история времени» в своё время писал: «Даже если возможна всего одна единая теория — это просто набор правил и уравнений. Но что вдыхает жизнь в эти уравнения и создает Вселенную, которую они могли бы описывать?». Увы, этот вопрос так и остался открытым... Интересно в этой связи процитировать проф. Пола Девиса. Он опубликовал свои мысли в газете New York Times. «...Откуда появились законы природы? ...Когда я был студентом, мне объяснили, что роль учёного — раскрывать законы природы, искать пути их практического использования, но не выяснять, откуда они появились. Надо верить, что миром управляют абсолютные математические законы, что они неизменяемы и универсальны... Впоследствии я спрашивал многих коллег об источнике этой веры. Ответы, которые я получал, были от “это не научная постановка вопроса” и до “никто не знает”. Особенно мне нравился ответ: “Нет у законов природы причины, они просто существуют”... Научное объяснение природных явлений принципиально возможно только благодаря тому, что мир логично упорядочен и любому следствию предшествует причина. И если проследить до причины причин, то неизбежно придём к фундаменту Вселенной — законам природы. Так как же получается, что именно в этой критической точке логика нас оставляет? Это же насмешка над всей наукой. Может ли быть, что колоссальное упорядоченное здание природы построено на абсурдной основе отсутствия логики?..». Итак, пока науке неясно происхождение законов природы, нет у неё и окончательного ответа на основные вопросы человеческого существования.

— Парадокс познания ^[1]

Стоит обратить внимание ещё на один необыкновенный парадокс познания. Чем дальше наука проникает в глубину материи, тем чаще научное исследование приводит к объяснению, которое на порядок сложнее и непонятнее. В каком-то смысле можно сказать, что наука ничего не проясняет...

К примеру, спрашивает сынишка папу-учёного. Пап, когда я дую в маленький шарик, он начинает толстеть и раздуваться, почему? Сын, отличный вопрос задаёшь. Когда ты дуешь в шарик, ты поднимаешь внутри него давление, а давление давит на эластичные стенки шарика и заставляет их расширяться. А-а! Это из-за давления, сказал разумный сынишка. Пап, а что такое давление? Сын, там внутри шарика находится воздух, он состоит из маленьких таких шариков, молекул. Их не видно, но они всё время беспорядочно движутся и сталкиваются со стенками сосуда. Чем больше дуешь, тем больше молекул, а чем их больше, тем и ударов о стенку больше. И хотя сила удара отдельной молекулы мала, воздействие всех молекул на стенки сосуда велико, оно и создает давление. А-а, значит, давление это движение молекул... А что такое молекулы, я это совсем не понимаю... Сын, молекулы, состоят из атомов. Чего-чего?..

Мы можем продолжить и тогда увидим, что чем дальше будем продвигаться в объяснениях, тем дальше углубимся (постепенно) в мир, совершенно не соответствующий здравому смыслу и рациональному мышлению. В этом смысле многие философы утверждают: парадоксально, но наука ничего не объясняет... Точнее, объясняет, но только в определённых рамках и не более.

— Наука ищет применимость ^[1]

И ещё важно подчеркнуть. Современная наука давно уже не занимается выяснением истинной картины мира. Ещё в 19 веке наука всецело переходит на позиции так называемого *позитивизма*, согласно которому следует полностью устраниваться от всего метафизического, от «а почему»... Теперь задача науки — не объяснять явления, а на основе экспериментальных данных их прогнозировать. Учёные должны выявлять не сущность явлений, а выражать их с помощью законов. Научный подход — прагматизм. Знание становится позитивным, то есть, оно должно быть полезным, точным, достоверным. Принцип истинности давным-давно заменён проверкой — научная модель работает или не работает, то есть позволяет точно предсказать результаты эксперимента или нет. Сейчас наука не более чем инструмент, позволяющий использовать те или иные законы природы... Но, на самом деле, всё ещё более проблематично.

— Наука не ищет истину, а строит модели ^[1]

Учёные 19 века видели развитие науки как последовательный процесс познания, который неизбежно приведёт, в конце концов, к истине. Как бы новые «открытия» только «уточняют» старые, но никак их не отменяют и не опровергают. И так постепенно прояснится истина. Это была общепринятая концепция, которая и приводила к выводу о всеисилии и истинности научного познания. Но вот, постепенно, новые открытия переворачивают все представления о процессе последовательного приближения к истине.

Например, когда Планк предложил идею квантовой природы излучения, это в корне противоречило принятому взгляду о непрерывности всех процессов, что являлось основой физической картины мира, построенной Ньютоном и Лейбницем.

Или другой пример. Ранее полагали, что мир существует вечно. Это была признанная космологическая концепция. Но вот, приходит теория «Большого Взрыва», которая утверждает, что мир был сотворён и является результатом гигантского взрыва. Со временем эта гипотеза русского учёного Георгия Гамова была подтверждена исследованиями американских учёных Пензиаса и Вильсона, а затем и в трудах других учёных. Так вот, у многих учёных это открытие вызвало шок. Ведь раньше, в соответствии с законом сохранения массы и энергии, никому в голову даже не приходило, что может появиться что-то из ничего. Получается, что новая теория не только не «уточнила» старое предположение, а полностью его исключила.

Это приводит к умозаключению, что даже совершенно устоявшаяся научная теория может быть полностью перевернута и пересмотрена! Ведь невозможно быть уверенным в истинности теории даже после большого количества точно подтверждающих её экспериментов. Почему? Потому что результат $n + 1$ эксперимента может всю теорию опровергнуть. И тогда даже самые фундаментальные концепции, лежащие в основе этой теории, придется не только немного подправить, но и полностью пересмотреть. Получается, что нет последовательного процесса познания, приводящего к истине...

— Чем же наука занимается? ^[1]

В мире Ньютона, в мире детерминизма всё просто и ясно. В этом мире учёный наблюдает за явлениями, пока не раскрывает, как бы «подсматривает» у природы её закономерности и называет это законами. Другими словами, этот закон, независимо от наблюдений, всегда объективно существовал в природе, а учёный его лишь открыл. Впоследствии он ставит эксперименты, которые подтверждают истинность обнаруженных законов.

Но переход от мира знакомого — макро в мир незнакомый — микро (или — макро, но при больших скоростях) порождает принципиальную проблему. Там природа ведёт себя абсурдно, вопреки здравой логике. И тогда основная задача учёного — не

раскрыть существующий закон, его невозможно «подглядеть», а придумать такую модель, расчеты которой будут соответствовать результатам эксперимента. То есть, наука вместо истинности стала говорить о хорошо работающей модели. Если модель, выраженная в математических формулах, с той или иной точностью хорошо подтверждается экспериментом, то можно утверждать, что эта модель хорошая. Однако сколько бы мы ни ставили экспериментов, модель никогда не становится «истинной». Ведь, как упоминали, всегда есть возможность, что следующий эксперимент изменит всю картину. Поэтому, если в 19 веке говорили об «истине», то в 21 приходит, взамен всего, лишь концепция работающей «модели». Кстати, нас это может обескураживать, но совершенно не мешает учёным... Итак, мы попытались кратко обсудить две основные догмы веры во всемогущество науки: претензию на неограниченность научного познания и раскрытие истинных знаний о природе мира.

Является ли наука орудием познания во всех областях жизни? ^[1]

Теперь рассмотрим дополнительный аспект веры в науку. Третья догма: наука компетентна дать ответы во всех областях жизни. Так ли это? Например, поможет ли наука в выборе жены? Предположим, парень пришёл на встречу с девушкой, в руке маленький компьютер. Поговорил и тут же попросил поддержать два электрода. Снял мерки: рост, объём, тембр, пульс... Вложил в компьютер — и к концу встречи результат. Это она! Или: подходит быть женой на 62%. Вот было бы здорово...

Но, как уже упоминали, наука изначально себя ограничила исследованием материального мира. А если это так, то естественно, что вся сфера отношений между людьми, то есть весь внутренний мир человека, я и жена, я и дети, я и родители, я и друзья, я и общество, я и государство — всё это вне науки. Нельзя выразить любовь или ненависть в амперах, вождение в килограммах и обиды в километрах. И не только чувства. Искусство тоже не поддаётся ни научному прогнозированию, ни научной оценке.

Но основное. Наука не даёт никаких этических ориентиров. Исследование природы не несёт в себе ответ на вопрос крохи: «Что такое хорошо, и что такое плохо?», что можно, а что нельзя. Это не вычисляется. Не получается решить никаким научным методом, как поступать в той или иной жизненной ситуации. Что должно находиться в совести никак не решается мат. уравнениями. Наука даёт человеку только возможность использования, но сам человек должен решить, как это использовать. Атомная энергия не хорошая и не плохая, человек решает, использовать её для созидания или разрушения. Те же технологии превращают железо то ли в трактор, то ли в танк. Этические решения вне компетенции науки. Надеюсь, всё сказанное очевидно.

Теперь, перейдём к разбору четвертой догмы.

Действительно ли учёные — люди объективные? ^[1]

У многих из нас крепко сидит в сознании монументальный образ объективного, добросовестного и гениального учёного, который всё знает и может дать ответы на все вопросы. Слова «наука доказала», «учёный сказал» имеют на нас, «неучёных», магическое влияние. Мы готовы замереть и тут же вытянуться по стойке смирно. Но что...

Если вы учёный, то ничего рассказывать вам не надо, сами знакомы с учёным миром изнутри и можете оценить, нужно ли обожествлять учёного. А если вы не учёный, то

надо открыть книги по истории науки и поинтересоваться, каков же истинный образ учёного. Чуть подробнее.

Где-то до 50-х годов 20 века историю науки, то есть, что там происходило внутри, знали только от учёных, которые вышли на пенсию. Они описывали невероятный путь успехов, от одного научного открытия к другому, сообщали о справедливой войне с силами зла, с религиозными догмами, против невежества толпы, писали увлекательно, красочно, по-настоящему талантливо. Они говорили от имени индукции и дедукции, логики и эксперимента и вновь и вновь раскрывали «истину». Как уже упоминали, научный прогресс однозначно описывался: от закона ограниченного к более общему, от менее точного к более точному, от истинного к ещё более истинному... Научная революция произошла только один раз, в начале, и с тех пор нет места новым революциям. Почему? Если наука систематична, рациональна и эмпирична — невозможно, чтобы она ошибалась. А если не ошибается, значит, не может быть революций. Например, общая теория относительности Эйнштейна была понята как прямое продолжение теории Ньютона, а не как противоречащая ей...

История науки, вышедшая из-под пера учёных-пенсионеров, выглядела как описание интеллектуального рая и вершина рациональности, где нет места ошибкам. И большинство из нас знакомо именно с подобным описанием истории развития науки. Но! Любой слепоте уготовано падение, вопрос только, когда? Что случилось, почему пришло отрезвление? Есть много мнений. То ли результаты войны с Японией всех встряхнули и люди постепенно осознали, какой потенциал разрушения кроется в науке, то ли авторитарность как социальное явление стала исчезать. Или, по-простому, появились молодые учёные, которые занялись тем же — историей науки.

В 1959 году Артур Кастлер издал книгу, где описал Коперника, Галилея и Кеплера не как было принято до этого, как святых, а такими, какими они, по-видимому, и были: чуть чудаковатыми, учёные всё же. И тогда одно за другим стали появляться исследования, где картина стала вырисовываться совсем другая.

Уместно напомнить, что в то время огромное влияние имела философия Карла Поппера. Тут не место подробному разбору, но только в одном слове. Он утверждал, что только та теория научна, которая содержит в себе возможность быть подтверждённой или опровергнутой опытом. А отсюда следует, что развитие и продвижение научного знания идёт через постоянный процесс опровержения старых теорий. Нечто вроде естественного отбора научной мысли.

В 1962 году выходит книга американского философа Томаса Куна «Структура научных революций», которая перевернула все старые представления, включая Поппера. Не буду входить в его основные выводы, но для нас важно, что там, как и в работах многих других исследователей, были разбиты все мифы об учёных. И что же выяснилось?

Выяснилось, что в научных дискуссиях учёные вовсе не пытаются опровергнуть теории своих оппонентов, но по-человечески стараются доказать теории свои. Когда же появляются опровержения их теориям, они их просто не слышат. Поэтому споры между учёными, придерживающимися разных подходов, — это споры глухонемых. Инертность мышления, предвзятые мнения, сопротивление новым идеям приходили «изнутри» научной среды в большей степени, чем из какого-либо источника, внешнего по отношению к науке. Есть сотни примеров, когда учёные не принимали новые идеи, полностью их отвергали как ненаучные, а впоследствии эти идеи становились общепринятой концепцией. Как сказал однажды по этому поводу известный своим остроумием Макс Планк: «Научная истина торжествует по мере того, как вымирают её противники»...

Авторитет многих тысяч ученых с цветными журналами, университетскими комплексами, миллиардами долларов — кажется незыблемым. Все вместе, в одной упряжке — несокрушимая наука. А вот если по отдельности, да ещё под увеличительным стеклом... тогда всё выглядит совершенно по-другому. Как пишет А. Эйнштейн в своей автобиографии: «Храм науки — строение многослойное. Различны пребывающие в нём люди и приведшие их туда духовные силы. Некоторые занимаются наукой с гордым чувством своего интеллектуального

превосходства; для них наука является тем подходящим спортом, который должен им дать полноту жизни и удовлетворение честолюбия...».

Другими словами: конечно же, средним учёным движет жажда познания, но гораздо больше — жажда славы! Большинство учёных вообще никаких истин не пытаются выяснять, они по-простому делают докторат, пишут статьи в важные журналы... За всем — личная значимость в научном мире и возможность попасть в Нобелевские лауреаты.

Поэтому не обязательно вытягиваться по стойке смирно при каждом их высказывании, не боги горшки обжигают, и в кругу учёных людей практически всё возможно... Всё! От диалога глухонемых и до просто подтасовки результатов научного исследования. Истинная картина чрезвычайно далека от того, что непосвящённый неучёный может себе только представить.

Вот, к примеру, свеженький материал. Читаю. По результатам исследования социологов, опубликованного недавно в журнале *PLOSOne* оказалось, что почти 72 процента исследователей хотя бы раз видели, как коллеги используют некорректные методы исследований. Исследователи провели опрос ученых: не фальсифицировали ли они свои данные, замечали ли фальсификации у коллег и совершали ли иные сомнительные действия в рамках проводимых работ? В результате около 1,75 процента ученых признались, что хотя бы раз фальсифицировали данные в рамках своей научной работы, а более 30 процентов призналось в прочих нарушениях. Цифры заметно изменились, когда ученых стали спрашивать про коллег. Выяснилось, что 14 процентов участников опроса замечали случаи фальсификации данных у коллег, а 72 процента видели прочие нарушения. Авторы работы отмечают, что большее доверие, по-видимому, вызывает именно вторая часть статистики, поскольку на вопросы о себе многие исследователи отвечали зачастую не совсем честно. Кроме того, социологи установили, что количество нарушений практически не зависит от страны проживания учёных.

Похуже исследование провела в 2005 году газета *Washington Post*. Исследователям, получавшим гранты от Национального института здравоохранения США, предлагалось анонимно заполнить анкету. В результате 5 процентов опрошенных считали возможным пренебрегать фактами, 10 — числились авторами работ, в которых не участвовали, а 16 процентов проводили нерепрезентативные исследования или представляли только «правильные» данные под давлением заказчика. Учтите, это только те, кто признались.

Представьте, что у вас докторат практически готов и нужны окончательные экспериментальные данные, подтверждающие теорию. Меряем, всё отлично, большая часть измерений ложится точно на кривую графика рассчитанных уравнений. Но время от времени измерения выходят за допустимую погрешность. Что делать? Начать перепроверять теорию? Вовсе нет, «очевидно», что это техник что-то «спортачил», «датчик засорился», «неправильно измерили». И тогда по-простому: те данные, которые не подходят, просто не учитывают! Да, обыкновенные люди...

А чего стоит недавняя история Клаймэтгейт. Речь идёт о подделке данных экспериментов, связанных с глобальным потеплением. Слегка подкорректировали графики, чтобы противники теории глобального потепления, вызванного человеческим вмешательством, ни о чём не догадались.

Люди, обыкновенные люди. И как у всех людей, отношения между учёными полны не только улыбками, признанием и поддержкой, но и обидами, и конкуренцией, как у маленьких детей.

Естественно, надеюсь, что очевидно: никто не пытается представить всех учёных как обманщиков. Большинство учёных, безусловно, честные и порядочные люди. Всё было сказано только для того, чтобы далёкий от мира науки человек не вознёс учёного в ранг «святого», объективно всё знающего. Да, учёный — человек необыкновенно способный, даже гениальный, но при этом он — человек, есть у него мнение — субъективное, он не всё знает и может ошибаться... Это никак не умаляет его достоинства и его успехи. Нам главное — понять всё в правильной пропорции...

Да и случаи обмана и подтасовки фактов, в конечном итоге, разоблачаются. Ведь наука — это коллективный труд многих учёных, поэтому с течением времени обман или ошибочный результат выявляется и, как правило, исправляется. То есть, у науки есть некий механизм самоконтроля, который срабатывает в течение некоторого времени. Но механизм этот — у науки, у самих учёных, — не у тех, кто получает об этом представление через третьи руки.

И, вообще, может быть, уместно тут оговориться. Хочется быть правильно понятым. Ничего здесь не было сказано, чтобы хоть в чём-то умалить, принизить достоинства, достижения и заслуги науки... Вовсе нет. Это даже приблизительно не было нашей целью. Достижения науки достойны самой высокой похвалы. Мы тут всего лишь искали реальную пропорцию в оценке предела возможностей учёных и границ научного исследования.

Итог ^[1]

Итак, подведём итог сказанному.

Наука 19 века полагала, что нет границ научному познанию. Наука способна решить любую проблему и это только дело времени, когда решение будет найдено.

Выяснилось, что наука 21 века так не полагает. Научное исследование принципиально ограничено.

Наука 19 века полагала, что объективно открывает истинную картину мира. Наука 21 века никакой истины принципиально не раскрывает, а строит хорошо работающие модели.

Наука 19 века полагала, что во всех областях жизни истинное познание возможно только научным методом. Но здравый смысл подсказывает, что ко всем основным областям человеческой жизни наука вообще никакого отношения не имеет.

Заодно прояснилось, что, вопреки представлениям прошлого, учёный не супермен, а просто человек. В 21 веке поняли, что наука позволяет прийти к точным формулам и произвести расчёт, но выводы из этих расчётов делают... люди. **Никакие формулы не устанавливают, что есть истина, а это люди утверждают, исходя из своих убеждений, что эти результаты — истина...**

А откуда же слепая вера в науку? ^[1]

И тут встаёт острый вопрос. Так как же, после всего сказанного, объяснить слепую, без малейшего сомнения веру во всемогущество науки у большинства людей? Это вопрос, на который мы обязаны дать ответ.

Чтобы прояснить ответ, разделим условно всё человечество на несколько групп. На учёных и неучёных. Учёные, в свою очередь, делятся на настоящих учёных и тех, которые хотят стать учёными. В общей сложности — три группы.

Первая группа — супер-учёные. Это те, кто реально двигает науку. Их совсем мало. Они на передовой. Они в 21 веке. Им ничего не надо объяснять, они сами объясняют другим. Большая их часть прекрасно осознаёт упомянутые ограничения. Их путь — путь сомнений, труда и пота, проб и ошибок. А что для нас важно — осознание своей ограниченности. Как говорил Ньютон: «Не знаю, как я выгляжу со стороны, сам себе я кажусь ребёнком, играющим в песке на морском берегу. Иногда я нахожу игрушку, особенно красивый камушек, ракушку правильной формы, а передо мной великий и непознанный океан истины». Это великие ученые, они не боятся сказать, что их знания ограничены...

Вторая группа побольше, это обслуживающий первую группу персонал. Аспиранты, докторанты. Порой бывает, что целый институт существует ради идей одного крупного и маститого учёного. Так вот они, как правило, отлично разбираются в своей узкой области и уверены что разбираются в науке в целом. Но они в... 20 веке. У них сомнения тоже могут быть, но гораздо меньше. От них, как правило, исходит популяризация науки.

Третья группа, остальные 99% народонаселения — неучёные. Вот они, как правило, слепо верят, что те, первые, которые сомневаются, — не сомневаются и всю правду знают. Науку и научную деятельность в целом — обожествляют и мнения учёных воспринимают как безусловную истину. Это и порождает вопрос, а откуда такая слепая вера? Есть этому несколько очевидных причин:

Инерция мышления ^[1]

Первая причина проста: человек вырос с одним тотальным мнением об абсолютной истинности науки. Просто никогда не задумывался о возможности критического осмысливания науки. А если никто и никогда на это не намекал, и, особенно, когда этим были промыты мозги со школьных времён, то это и в голову не приходит. То, что это возможно, знает любой бывший гражданин СССР. Можно верой и правдой служить идее, не подозревая, что она может быть ложной.

К тому же, существуют причины, связанные со свойствами, присущими любому человеку, — инертность и лень мышления, отсутствие должной критичности и непредвзятости. Как часто встречаются интеллигентные люди, которые, услышав что-либо на эту тему, — начинают сразу посмеиваться, не утруждая себя излишним усилием — понять то, что противоречит их устоявшимся представлениям

Научно-популярная литература ^[1]

Другая причина тотальной веры — это научно-популярная литература. Для людей интересующихся информация о науке приходит не из самой науки, а от посредников. (Кстати, в наше время, когда научная специализация сильно углубилась и, в основном, все являются специалистами в своей узкой области, не только неучёные, но и сами учёные получают знания из смежных областей из популярной литературы). В чём проблема?

В научно-популярной литературе не разделяют общепринятую, обоснованную теорию и гипотезу. Там могут красочно и громко описывать новую идею, которую никто пока не поддерживает. Исследование находится только на самой ранней стадии развития, только первые результаты, но уже бегут к микрофону, к перу... Открыли! Вот красивые фотографии... У читателя полная иллюзия истинности. Гипотезы описываются не как предположения, а как утверждения, выводы однозначны. Большинство статей начинаются словами «биологи доказали», «физики раскрыли тайну...». Все скучные оговорки оригинальной научной статьи об определённых условиях и допущениях, о том, что это всего лишь одна из возможных моделей, просто опускаются. Это не интересно читателю. Недавно мне принесли посмотреть рекламу на сайте с популярными материалами по эволюции и палеонтологии. Так там написано: «Начинающим с нуля рекомендую начать с [красочного, популярного обзора развития жизни на Земле](#) (правда, кое-что там устарело, но для начинающих это несущественно, зато легко читается и много картинок...)».

Вот так создаётся иллюзия неоспоримой абсолютной истинности публикуемых материалов. И хотя сами учёные, утверждая, что доказали, не претендуют на абсолютное знание, неучёные именно так их понимают...

Технология ^[1]

Ещё одна причина слепого поклонения науке связана с отождествлением науки и технологии. Неучёный человек напрямую с наукой практически не встречается, встреча происходит через технологию, через потоп современных приборов. И в его понимании, если технология работает, это является доказательством истинности науки.

Но, на самом деле, «наука» и «технология» — это разные понятия. Научные расчеты, естественно, ведут к созданию технологии гораздо быстрее и уверенней, чем метод проб и ошибок, более того, в современной технологии без научной базы вообще ничего не построишь, но суть не меняется: наука и технология врозь.

Например, раньше думали, что электричество возникает благодаря движению жидкости в проволоке. Со временем разобрались, что электричество вызвано движением электронов. Что это изменило на практике? Лампочка стала гореть ярче? Если предположить, что научная теория, к примеру, на которой основана работа двигателя внутреннего сгорания, будет разбита в пух и прах, от этого двигатель не перестанет работать... Наука и технология врозь.

Но современный человек об этом не совсем осведомлен. Эпоха компьютеров, освоение космоса, поколение роботов, хай-тек, нано, телевизор стал плоским, чего только нет — полностью захватывает дух... Человек потрясён колоссальным технологическим прогрессом. Вот тут-то и иллюзия.

Если электроприбор работает, значит, наука доказала истину, и не только истину стоящую за работающим прибором, но и истину во всех остальных областях исследований. То есть, **если с помощью науки смогли сконструировать мобильный телефон, то и Дарвин прав!**

Технология указывает на невероятный успех в использовании достигнутых знаний, но никоим образом не доказывает и не указывает на способность раскрытия наукой истины во всех остальных областях познания.

Психология [\[1\]](#)

Но основная причина безусловной веры в науку лежит глубоко в психологии человека. Нет времени, поэтому сформулируем это в одном предложении.

После того, как конфликт между наукой и религией разразился и человек стал совсем свободным — что хочу, то и делаю, перед ним дилемма. Во что верить? Заострим её.

Или верь в Б-га, но тогда придётся жить так, как Б-г это хочет. Или — живи, как хочешь, но тогда надо верить во всемогущество и всезнание науки... Что выберем?

Учитывая природу современного человека, очевидно, что он выберет веру в науку.

Верить в науку — комфортабельней, уютнее, да и не надо над всеми этими вопросами задумываться!

Обратите внимание на удивительный закон сохранения веры в природе. Человек во что-то должен верить. И если не в Б-га, то обязательно в какого-то идола. Сейчас — это идол всезнания науки, обожествление науки и научной деятельности.

Итак, тут остановимся, и на этом завершим вступительное слово.

Точки соприкосновения между Торой и Наукой [\[1\]](#)

И вот теперь, после того, как, надеюсь, снят ореол слепой веры в науку; после того, как слепая вера сменилась реальным взглядом на действительно великие достижения научного познания природы; когда мы всего лишь вернули человеческим возможностям соответствующую пропорцию, — вот теперь уже можно спокойно говорить о Торе и науке.

Коротко и по сути. Между Торой и наукой, изначально не должно быть никаких противоречий. Они просто находятся в разных плоскостях. Наука исследует мир материальный, Тора — мир духовный. Наука выявляет закономерности природы, Тора определяет мораль и этику. Наука ищет ответы на вопросы: как и сколько, а Тора отвечает на вопросы «зачем», «почему». Наука — как ехать, Тора — зачем, для чего ехать. Наука поможет создать новую технологию, а Тора установит её моральное применение. Тора — для чего жить, в чём смысл существования. А вот наука, то есть, технология, — при помощи чего жить...

Итак, нет никаких принципиальных противоречий между Торой и теориями науки, и всё было бы прекрасно, если бы сама Тора, не заминировала себя удивительными

фактами. Всё могло бы спокойно и мирно сосуществовать, если бы Тора не сообщила несколько явных деталей из области, далёкой от духовности и этики, а как бы из области астрофизики, биологии, и т.д. (Кстати, ни в «Новом завете», ни в Коране, ни в других древних источниках нет этих «ловушек» и «компрометирующих» фактов). Тора однозначно описывает самые потаенные тайны мира и описывает, как был сотворён наш мир, откуда произошла жизнь и человек, указывает на возраст Вселенной, заодно упоминает явные чудеса.

Уместен вопрос: а для чего надо было это упоминать? Могли бы тихо спокойно описывать моральную сторону жизни и всё... Неужели Б-г не знал, что учёные Его «разоблачат»? Зачем надо было эти совершенно ненужные в конкретном быту религиозного человека детали упоминать? Тем более, что какая разница в моей конкретной жизни с минусом в банке, головной болью и тещей, каким именно образом был мир сотворён?!

Ответ: если Тора это упоминает, значит, нет сомнения, что всё описанное строго соответствует истинной реальности мира!

Итак, в чём непосредственный конфликт? Он налицо по 4 пунктам. 1) Как был сотворён мир? 2) Откуда произошла жизнь и человек? 3) Каков возраст Вселенной? 4) Могут ли быть чудеса? Ну и динозавров надо не забыть, потому что народ, в основном, спрашивает про динозавров...

На следующих занятиях мы попробуем перейти к разбору упомянутых противоречий. Вначале с точки зрения науки, а затем со стороны Торы. А пока только начертим общую схему, как разрешается подобная противоречивость. Есть, по крайней мере, два подхода, и, как мы увидим в дальнейшем, оба верны.

- Первая возможность: ясно указать на то, что противоречие возникло на основе попытки учёных дать ответы в области, где их компетенция не столь однозначна. Как упоминали, у компетентности науки есть границы. Частично мы уже это разобрали, но ещё многое нас ждёт на следующем занятии.
- Вторая возможность: понять яснее, что написано в Торе. Ведь очевидно, что Тора не книга по астрофизике, биологии и истории, нет в ней вообще стороны исследовательской. В Торе зашифрованы тайны замысла Творения. Это гораздо глубже, чем простое, буквальное понимание. Тора говорит о духовной сути, о причине причин, а наука только о следствии, о самом явлении. И об этом у нас пойдёт в дальнейшем разговор...

Всего доброго, до встречи...