**Карл Поппер. Логика научного исследования**

Практикующие менеджеры в своей работе постоянно сталкиваются с различными сторонами жизни компаний. Некоторые из них [менеджеров], чтобы не плыть по течению под воздействием ежедневных событий, пытаются выявлять закономерности в цепочках случайностей. Поэтому с неизбежностью такие менеджеры приходят к пониманию важности рассмотрения философских вопросов в управлении организациями. Что в этом случае я вкладываю в понятие «философии»? Проще, наверное, пояснить на примерах, чем дать определение… Я, в частности, стараюсь объяснять события не только на основе того, [что «видно», но и того, что не видно](http://baguzin.ru/wp/?p=208); прежде, чем решать частный вопрос, я стремлюсь понять, какова его подоплека, какие взгляды компании или отдельных сотрудников лежат в его основе, каковы мировоззренческие аспекты проблемы.

**Филосо́фия[[1]](#footnote-1)** (φιλία – любовь, стремление, жажда + σοφία – мудрость → [др.-греч.](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%B3%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA%22%20%5Co%20%22%D0%94%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%B3%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) φιλοσοφία – дословно: любовь к мудрости) – дисциплина, изучающая наиболее общие существенные характеристики и фундаментальные принципы реальности (бытия) и познания, отношения человека и мира.

Зачем философия нужна мне? Чтобы понимать, как жить. Жить интересной, полноценной жизнью. Если я не буду до определенной степени философом, мне навяжут извне некоторый способ жизни. Философия мне нужна для САМОСТОЯТЕЛЬНОГО выбора в этой жизни.[[2]](#footnote-2)

Наверное, теперь вам будет понятно, почему я обратился к чисто философскому труду. Впервые упоминание о Карле Поппере я встретил у Нассима Талеба в [«Одураченных случайностью»](http://baguzin.ru/wp/?p=876). В дальнейшем ссылки на немецкого философа первой половины XX века я встречал неоднократно. Например, у Александра Фридмана в [«Вы или Вас: профессиональная эксплуатация подчиненных»](http://baguzin.ru/wp/?p=1744) или у Элияху Голдратта в [«Правилах Голдратта»](http://baguzin.ru/wp/?p=1980). Большинство этих ссылок относились к книге «Логике научного исследования», некоторые умные мысли из которой я вам сегодня и представляю.

Итак, Карл Поппер «Логика научного исследования». – М.: АТС: Астрель, 2010. – 576 с.



Гипотезы – это сети: ловит только тот, кто их забрасывает.
*Новалис*

Что же касается меня, то я придерживаюсь совершенно иного мнения и утверждаю, что всякий раз, когда сколько-нибудь долгое время бушует спор, особенно в области философии, в основании его никогда не лежит проблема относительно слов, а всегда действительная проблема, касающаяся вещей.
*И. Кант (1786)*

Ученый, как теоретик, так и экспериментатор, формулирует высказывания или системы высказываний и проверяет их шаг за шагом.

**1. Проблема индукции**

Вывод обычно называется «индуктивным», если он направлен от сингулярных высказываний, иногда называемых также «частными», «единичными» (particular) высказываниями, типа отчетов о результатах наблюдений или экспериментов, к универсальным высказываниям, то есть к гипотезам или теориям.

С логической точки зрения далеко не очевидна оправданность наших действий по выведению универсальных высказываний из сингулярных, независимо от числа последних, поскольку любое заключение, выведенное таким образом, всегда может оказаться ложным. Сколько бы примеров появления белых лебедей мы ни наблюдали, все это не оправдывает заключения: «Все лебеди белые».

Вопрос об оправданности индуктивных выводов, или, иначе говоря, о тех условиях, при которых такие выводы оправданны, известен под названием «проблема индукции». …принцип индукции должен быть синтетическим высказыванием, то есть высказыванием, отрицание которого не является самопротиворечивым, а, напротив, оно логически возможно. Теория, которая будет развита далее, прямо и непосредственно выступает против всех попыток действовать, исходя из идей индуктивной логики.

**2. Устранение психологизма**

Я уже говорил, что деятельность ученого заключается в выдвижении и проверке теорий. Начальная стадия этого процесса – акт замысла или создания теории, – по моему глубокому убеждению, не нуждается в логическом анализе, да и не подвластна ему. Вопрос о путях, по которым новая идея – будь то музыкальная тема, драматический конфликт или научная теория – приходит человеку, может представлять существенный интерес для эмпирической психологии, но он совершенно не относится к логическому анализу научного знания. Логический анализ не затрагивает *вопросов о фактах* (кантовского quid facti?), а касается только вопросов об *оправдании или обоснованности* (кантовского quid juris?). Вопросы второго типа имеют следующий вид: можно ли оправдать некоторое высказывание? Если можно, то, каким образом? Проверяемо ли это высказывание? Зависит ли оно логически от некоторых других высказываний? Или, может быть, противоречит им? Для того чтобы некоторое высказывание можно было подвергнуть такого рода логическому анализу, оно должно уже иметься у нас. Оно должно быть уже сформулировано и предъявлено для логического исследования.

**3. Дедуктивная проверка теорий**

Согласно развиваемой в настоящей книге концепции, метод критической проверки теорий и отбора их по результатам такой проверки всегда идет по следующему пути. Из некоторой новой идеи, сформулированной в предварительном порядке, и еще не оправданной ни в каком отношении – некоторого предвосхищения, гипотезы или теоретической системы, – с помощью логической дедукции выводятся следствия. Затем полученные следствия сравниваются друг с другом и с другими соответствующими высказываниями с целью обнаружения имеющихся между ними логических отношений (таких, как эквивалентность, выводимость, совместимость или несовместимость).

Цель проверок… заключается в том, чтобы выяснить, насколько новые следствия рассматриваемой теории, то есть все, что является новым в ее содержании, удовлетворяют требованиям практики… Процедура проверки при этом является дедуктивной. Из данной теории… выводятся некоторые сингулярные высказывания, которые можно назвать «предсказаниями» («predictions»), в частности предсказания, которые легко проверяемы или непосредственно применимы. Затем мы пытаемся вынести некоторое решение относительно этих (и других) выводимых высказываний путем сравнения их с результатами практических применений и экспериментов. Если такое решение положительно, то есть если сингулярные следствия оказываются приемлемыми, или верифицированными, то теория может считаться в настоящее время выдержавшей проверку и у нас нет оснований отказываться от нее. Но если вынесенное решение отрицательное или, иначе говоря, если следствия оказались фальсифицированными, то фальсификация их фальсифицирует и саму теорию, из которой они были логически выведены.

Следует подчеркнуть, что положительное решение может поддерживать теорию лишь временно, поскольку последующие возможные отрицательные решения всегда могут опровергнуть ее.

### 4. Проблема демаркации

Проблему нахождения критерия, который дал бы нам в руки средства для выявления различия между эмпирическими науками, с одной стороны, и математикой, логикой, а также «метафизическими» системами, с другой, я называю *проблемой демаркации.*

«Проблема индукции состоит в требовании логического оправдания универсальных высказываний о реальности... Мы вместе с Юмом признаем, что никакого логического оправдания не существует. Его и не может быть просто потому, что универсальные высказывания не являются подлинными высказываниями».

…мой критерий демаркации следует рассматривать как *выдвижение соглашения, или конвенции.*

**6. Фальсифицируемость как критерий демаркации**

…не *верифицируемость,* а *фальсифицируемость* системы следует рассматривать в качестве критерия демаркации. …эмпирическая система должна допускать опровержение опытом.

**8. Научная объективность и субъективная уверенность**

… имеющий научную значимость *физический эффект* следует определить как такой, который может быть неоднократно воспроизведен любым человеком, выполняющим соответствующий эксперимент предписанным образом… Отсюда следует, что любые споры по вопросу о том, действительно ли встречаются события, которые в принципе неповторимы и уникальны, не могут быть разрешены наукой, – это споры в области метафизики. …субъективный опыт или чувство уверенности ни в коем случае не могут оправдать научного высказывания и в рамках науки не способны играть никакой роли... *Чувство уверенности, сколь бы интенсивным оно ни было, никогда не сможет оправдать некоторое высказывание.*

**9. Почему методологические решения необходимы?**

…отличительный признак эмпирических высказываний в их восприимчивости к пересмотру – в том, что их можно критиковать и заменять лучшими высказываниями… *Если вы настаиваете на строгом доказательстве (или строгом опровержении) в области эмпирических наук, то вы никогда не сможете извлечь из опыта какую-либо пользу и никогда не познаете меру своего заблуждения.*

**10. Натуралистический подход к теории метода**

…я отвергаю натуралистическое воззрение. Оно совершенно некритично. Его сторонники не способны заметить, что, открывая, по их мнению, факт, они в действительности только выдвигают конвенцию.

**11. Методологические правила как конвенции**

(1) Научная игра в принципе не имеет конца. Тот, кто когда-либо решит, что научные высказывания не нуждаются более в проверке и могут рассматриваться как полностью верифицированные, выбывает из игры.

(2) Если некоторая гипотеза была выдвинута, проверена и доказала свою устойчивость, ее нельзя устранять без «достаточных оснований». «Достаточным основанием», к примеру, может быть замена данной гипотезы на другую, лучше проверяемую гипотезу или фальсификация одного из следствий рассматриваемой гипотезы.

\* \* \*

Эмпирические науки – это системы теорий, поэтому логику научного познания можно определить как теорию теорий.

**12. Причинность, объяснение и дедукция предсказаний**

Дать причинное объяснение некоторого события – значит дедуцировать описывающее его высказывание, используя в качестве посылок один или несколько универсальных законов вместе с определенными сингулярными высказываниями – начальными условиями. Например, мы можем сказать, что мы дали причинное объяснение разрыва некоторой нити, если нашли, что она имеет предел прочности 1 фунт и что к ней был подвешен груз весом в 2 фунта. При анализе этого причинного объяснения мы обнаружим в нем различные составные части. С одной стороны, здесь имеется гипотеза: «Всякая нить, нагруженная выше своего предела прочности, разрывается» — высказывание, имеющее характер универсального закона природы. С другой стороны, здесь есть сингулярные высказывания (в данном случае их два), применимые только к данному обсуждаемому событию: «Предел прочности данной нити равен 1 фунту» и «К нити подвешен груз весом в 2 фунта».

Теории – это сети, предназначенные улавливать то, что мы называем «миром», для осознания, объяснения и овладения им. Мы стремимся сделать ячейки сетей всё более мелкими.

**19. Некоторые конвенционалистские возражения**

…я не требую от науки окончательной достоверности и не считаю возможным ее достигнуть…

**20. Методологические правила**

Ясная оценка того, что можно получить (и потерять), используя конвенционалистские методы, была высказана за сто лет до Пуанкаре Блэком, который писал: *«Тщательный подбор условий может сделать почти любую гипотезу согласующейся с феноменами. Но это – результат работы нашего воображения, а не успех нашего познания».*

**21. Логическое исследование фальсифицируемости**

Теория называется «эмпирической» или «фальсифицируемой», если она точно разделяет класс всех возможных базисных высказываний на два следующих непустых подкласса: во-первых, класс всех тех базисных высказываний, с которыми она несовместима (которые она устраняет или запрещает), мы называем его классом потенциальных фальсификаторов теории; и, во-вторых, класс тех базисных высказываний, которые ей не противоречат (которые она «допускает»). Более кратко наше определение можно сформулировать так: *теория фальсифицируема, если класс ее потенциальных фальсификаторов не пуст.*

**27. Объективность эмпирического базиса**

Я не думаю, что вопрос «на чем основывается наше знание, или, точнее говоря, как я, получив восприятие S, могу оправдать мое описание его и оградить это описание от сомнений?» является тем вопросом, который должна задавать эпистемология. Эпистемология не занимается этим вопросом и в том случае, если мы заменим термин «восприятие» на «протокольное предложение». С моей точки зрения, вопрос, который должна задавать эпистемология, звучит скорее так: как мы проверяем высказывания по их дедуктивным следствиям? И какого рода следствия мы можем отобрать для этой цели, учитывая, что они в свою очередь, должны быть интерсубъективно проверяемы?

…каковы наилучшие способы критики наших теорий (гипотез, догадок), а не защиты их против сомнений? Конечно, проверка, с моей точки зрения, всегда была частью критики.

**30. Теория и эксперимент**

…как и почему мы предпочитаем одну теорию другим? Мы выбираем ту теорию, которая наилучшим образом выдерживает конкуренцию с другими теориями, ту теорию, которая в ходе естественного отбора оказывается наиболее пригодной к выживанию. Иначе говоря, мы выбираем теорию, не только до сих выдерживавшую наиболее строгие проверки, но также и проверяемую наиболее жестким образом. Теория есть инструмент, проверка которого осуществляется в ходе его применения и о пригодности которого мы судим по результатам таких применений.

**37. Логические пространства возможностей. Замечания по поводу теории измерения**

Для физиков стало обычаем оценивать интервал для каждого измерения. (Так, следуя Милликену, они определяют, например, элементарный заряд электрона, измеряемый в электростатических единицах, как *е* = 4,774•10-10, добавляя, что область неточности равна ± 0,005•10-10.)

Если мы много раз измеряем некоторую величину, то мы получаем оценки, которые с разными плотностями распределены по некоторому интервалу точности, зависящему от имеющейся измерительной техники. *Все сказанное, как мне представляется, проливает некоторый свет на превосходство методов, использующих измерения, над чисто качественными методами.*

**39. Размерность множества кривых**

В некоторых случаях мы можем достаточно просто отождествить то, что я назвал «областью применения» некоторой теории, с областью ее графического представления, то есть с пространством миллиметровой бумаги, на которой мы представляем теорию с помощью графов. Каждая точка такой области графического представления считается соответствующей одному относительно атомарному высказыванию. При этом размерность теории по отношению к этой области тождественна размерности множества кривых, соответствующих теории. Я рассмотрю эти отношения при помощи двух высказываний *q* и *s*. Гипотеза *q*, согласно которой все планетарные орбиты являются окружностями, трехмерна, поскольку для ее фальсификации необходимы, по крайней мере, четыре принадлежащих данной области сингулярных высказывания, соответствующих четырем точкам ее графического представления. Гипотеза *s*, согласно которой все планетарные орбиты являются эллипсами, пятимерна, поскольку для ее фальсификации необходимы по крайней мере шесть сингулярных высказываний, соответствующих шести точкам на графе. Поскольку размерность *q* меньше размерности *s*, первую теорию легче фальсифицировать. Использование размерностей дает нам возможность сравнивать теории. Так, например, мы можем теперь сравнить гипотезу об окружностях с гипотезой о параболах (которая является четырехмерной). Каждое из слов «окружность», «эллипс», «парабола» означает класс или множество кривых, и каждое из этих множеств имеет размерность *d*, если *d* точек необходимы и достаточны для того, чтобы выделить или охарактеризовать одну конкретную кривую, принадлежащую данному множеству. При алгебраическом представлении размерность множества кривых зависит от числа параметров, значения которых можно произвольно выбирать. Следовательно, можно сказать, что число свободно детерминируемых параметров множества кривых, при помощи которых представляется теория, является характеристическим для степени фальсифицируемости (или проверяемости) данной теории.

В связи с высказываниями *q* и *s*, о которых идет речь в рассмотренном примере, я хотел бы сделать несколько методологических замечаний, касающихся открытия Кеплером его законов.

 Я не хочу наводить вас на мысль о том, что вера в совершенство – эвристический принцип, приведший Кеплера к его открытию, – была внушена ему сознательно или бессознательна методологическими соображениями, касающимися степени фальсифицируемости теорий. Однако я действительно считаю, что Кеплер своим успехом частично обязан тому факту, что гипотеза окружности, от которой он отталкивался в своем исследовании, была относительно легко фальсифицируема. Если бы Кеплер начал с гипотезы, не столь легко фальсифицируемой на основании ее логической формы, как гипотеза окружности, он вполне мог бы не получить никакого результата, особенно если принять во внимание трудности вычислений, само основание которых висело «в воздухе», блуждало, так сказать, по небесам и двигалось в неизвестном направлении. Недвусмысленный *отрицательный* ответ, который Кеплер получил при фальсификации своей гипотезы окружности, фактически был его первым реальным успехом. Используемый им метод имел в его глазах достаточное оправдание для того, чтобы двигаться дальше, в частности потому, что даже эта его первая попытка уже дала определенные результаты.

Без сомнения, законы Кеплера могли быть обнаружены иначе. Однако, по моему мнению, то, что именно этот путь привел к успеху, не было чисто случайным. Путь, по которому шел Кеплер, соответствует *методу устранения* (элиминации), который применим только тогда, когда теория достаточно легко фальсифицируема, то есть достаточно *точна* для того, чтобы быть способной прийти в столкновение с данными наблюдения.

**43. Простота и степень фальсифицируемости**

…*почему простота ценится столь высоко?* …простые высказывания следует ценить выше менее простых *потому, что они сообщают нам больше, потому, что больше их эмпирическое содержание и потому, что они лучше проверяемы.*

…некоторую систему следует считать *в высшей степени сложной,* если мы принимаем ее в качестве раз и навсегда установленной системы, которую, как только она оказывается в опасности, следует спасать при помощи введения дополнительных (auxiliary) гипотез. Дело в том, что степень фальсифицируемости охраняемой таким образом системы равна *нулю.*

\* \* \*

Понятия, связанные с теорией вероятностей, играют решающую роль в современной физике. Тем не менее, мы до сих пор не имеем удовлетворительного и последовательного определения вероятности. …хотя вероятностные высказывания играют чрезвычайно важную роль в эмпирической науке, они в принципе оказываются невосприимчивыми к строгой фальсификации.

**48. Субъективные и объективные интерпретации** [вероятности]

Объективная интерпретация вероятности рассматривает каждое числовое вероятностное высказывание об относительной частоте, с которой встречается событие определенного рода в рамках последовательности явлений.

**50. Частотная теория фон Мизеса**

Частотная теория, которая обеспечивает основание для всех главных теорем исчисления вероятностей, впервые была предложена Рихардом фон Мизесом. Он выдвинул следующие основополагающие идеи.

Исчисление вероятностей – это теория некоторых имеющих случайный характер или неупорядоченных последовательностей событий или явлений, то есть повторяющихся событий, таких, как серия бросаний кости. Эти последовательности определяются как «имеющие случайный характер» или «неупорядоченные» при помощи двух аксиоматических условий: *аксиомы сходимости* (или аксиомы предела) и *аксиомы рандомизации*. Если последовательность событий удовлетворяет обоим этим условиям, она называется, по Мозесу, «коллективом».

Коллектив, в первом приближении, есть последовательность событий или явлений, которая в принципе может быть неограниченно продолжена, например, последовательность бросаний кости, если предположить, что кость не может быть разрушена. Каждое из этих событий имеет определенную характеристику или свойство – например, при броске может выпасть пятерка, и в этом случае он будет иметь свойство пять. Если мы возьмем все эти бросания, имеющие свойство пять и появившиеся в нашей последовательности до некоторого его элемента, и разделим их число на общее число бросков до этого элемента, то получим относительную частоту пятерок до этого элемента. Если мы определим относительную частоту пятерок до каждого элемента данной последовательности, то получим в результате новую последовательность – последовательность относительных частот пятерок. Эта последовательность частот отлична от первоначальной последовательности событий, которой она соответствует и которая может быть названа «последовательностью событий» или «последовательностью свойств».

В качестве простого примера коллектива я выберу такую последовательность, которую можно было бы назвать «альтернативной». Под этим термином мы будем подразумевать последовательность событий, относительно которой предполагается, что она имеет только два свойства. Такова, например, последовательность бросков монеты. Одно свойство – (орел) можно обозначить «1», а другое – (решка) при помощи «0». Последовательность событий (или последовательность свойств) можно тогда представить следующим образом:

(А) 0; 1; 1; 0; 0; 0; 1; 1; 1; 0; 1; 0; 1; 0…

Соответствующий этой «альтернативе» или, точнее говоря, соотнесенной со свойством «1» этой альтернативы, является следующая последовательность относительных частот или «последовательность частот»:

(А’) 0; 1/2; 2/3; 2/4; 2/5; 2/6; 3/7; 4/8; 5/9; 5/10; 6/11; 6/12; 7/13; 7/14…

В таком случае *аксиома сходимости* постулирует, что, по мере того как последовательность событий становится все длиннее, последовательность частот стремится к пределу (рис. 1). Фон Мозес использовал эту аксиому, поскольку надо было обеспечить одно фиксированное значение частоты, с которым можно было бы работать (даже если действительные частоты имеют флуктуирующие значения). В любом коллективе существует по крайней мере два свойства, и если нам даны пределы частот, соответствующих всем свойствам данного коллектива, то нам дано то, что обычно называется «распределением» этого коллектива.



Рис. 1. Аксиома сходимости: по мере увеличения числа бросаний монеты, вероятность выпадения орла (единица) стремится к 50%; по оси абсцисс – число испытаний (логарифмическая шкала); по оси ординат – вероятность выпадения орла; см. также Excel-файл.

*Аксиома рандомизации*, или, как ее иногда называют, «принцип исключения системы игры», предназначена для придания математического вида случайному характеру последовательности. Очевидно, что игрок был бы способен улучшить свои шансы при помощи использования системы игры, если бы последовательности бросаний монетки показывали регулярности типа, скажем, довольно регулярного появления решек после каждого появления трех орлов (рис. 2). В таком случае аксиома рандомизации постулирует относительно всех коллективов, что не существует системы игры, которую можно было бы успешно к ним применить. Она постулирует, что, какую бы систему игры мы ни выбрали для отбора предположительно благоприятных бросаний, мы обнаружим, что если игра будет продолжаться достаточно долго, то относительная частота в последовательности бросков, которые по нашему предположению, были благоприятными, будет приближаться к тому же самому пределу, что и последовательность всех бросков. Таким образом, последовательность, для которой существует система игры, посредством которой игрок может увеличить свои шансы, не является коллективом в смысле фон Мизеса.



Рис. 2. Аксиома рандомизации: не существует «системы игры»; например, после выпадения трех орлов подряд, вероятность решки ничуть не выше, чем выпадение очередного орла; по оси абсцисс – число выпадений орлов подряд; по оси ординат – вероятность решки после указанного числа выпадения орлов подряд.

\* \* \*

Теории неверифицируемы, однако, они могут быть «подкреплены». Вместо обсуждения «вероятности» гипотез мы должны попытаться оценить, какие проверки, какие испытания они выдержали, то есть мы должны установить, в какой степени гипотеза может доказать свою жизнеспособность, выдерживая проверки.

**79. Относительно так называемой верификации гипотез**

То, что теории неверифицируемы, часто упускают из виду. Обычно говорят, что теория верифицирована, если верифицированы некоторые предсказания, выведенные из нее.

**85. Путь науки**

Наука не является системой достоверных или хорошо обоснованных высказываний; она не представляет собой также и системы, постоянно развивающейся по направлению к некоторому конечному состоянию. Наша наука не есть знание (episteme): она никогда не может претендовать на достижение истины или чего-то заменяющего истину, например, вероятности.

Вместе с тем наука имеет более чем только биологическую приспособительную ценность. Она не только полезный инструмент. Хотя она не может достигнуть ни истины, ни вероятности, стремление к знанию и поиск истины являются наиболее сильными мотивами научного исследования.

Мы не знаем — мы можем только гадать. И наши предположения направляются ненаучной… верой в существование законов и регулярностей, которые мы можем открыть — обнаружить. …мы можем описать нашу собственную современную науку… как состоящую из «поспешных и незрелых предвосхищений» и из «предрассудков».

Однако эти удивительно творческие и смелые предположения, или «предвосхищения», тщательно и последовательно контролируются систематическими проверками. Будучи выдвинутым, ни одно из таких «предвосхищений» не защищается догматически. Наш метод исследования состоит не в том, чтобы защищать их, доказывая нашу правоту; напротив, мы пытаемся их опровергнуть. Используя все доступные нам логические, математические и технические средства, мы стремимся доказать ложность наших предвосхищений с тем, чтобы вместо них выдвинуть новые неоправданные предвосхищения, новые «поспешные и незрелые предрассудки»…

Прогресс науки обусловлен не тем, что с течением времени накапливается все больший перцептивный опыт, и не тем, что мы все лучше используем наши органы чувств. *Из неинтерпретированных чувственных восприятий нельзя получить науки, как бы тщательно мы их ни собирали.* Смелые идеи, неоправданные предвосхищения и спекулятивное мышление – вот наши единственные средства интерпретации природы, наш единственный органон, наш единственный инструмент ее понимания. И мы должны рисковать для того, чтобы выиграть. *Те из нас, кто боится подвергнуть риску опровержения свои идеи, не участвуют в научной игре.*

Даже тщательная и последовательная проверка наших идей опытом сама, в свою очередь, вдохновляется идеями: эксперимент представляет собой планируемое действие, каждый шаг которого направляется теорией. Мы не наталкиваемся неожиданно на наши восприятия и не плывем пассивно в их потоке. Мы действуем активно – мы «делаем» наш опыт. Именно мы всегда формулируем вопросы и задаем их природе, и именно мы снова и снова ставим эти вопросы так, чтобы можно было получить ясное «да» или «нет» (ибо природа не дает ответа, если ее к этому не принудить). И, в конце концов, именно мы даем ответ; мы сами после строгой проверки выбираем ответ на вопрос, который мы задали природе, и делаем это после длительных и серьезных попыток получить от природы недвусмысленное «нет». «Раз и навсегда, — говорит Вейль, с которым я полностью согласен, — я хочу выразить безграничное восхищение работой экспериментатора, который старается вырвать интерпретируемые факты у неподатливой природы и который хорошо знает, как предъявить нашим теориям решительное «нет» или тихое «да».

Старый научный идеал episteme – абсолютно достоверного, демонстративного знания – оказался идолом. Требование научной объективности делает неизбежным тот факт, что ***каждое научное высказывание должно всегда оставаться временным.*** Оно действительно может быть подкреплено, но каждое подкрепление является относительным, связанным с другими высказываниями, которые сами являются временными. Лишь в нашем субъективном убеждении, в нашей субъективной вере мы можем иметь «абсолютную достоверность».

С идолом достоверности рушится одна из защитных линий обскурантизма, который закрывает путь научному прогрессу, сдерживая смелость наших вопросов и ослабляя строгость и чистоту наших проверок. Ошибочное понимание науки выдает себя в стремлении быть всегда правым. Однако не обладание знанием, неопровержимой истиной делает человека ученым, а его постоянное и отважное критическое стремление к истине.

Не будет ли в таком случае наша позиция одной из форм смирения? Не должны ли мы сказать, что наука может выполнять только свою биологическую задачу, что в лучшем случае она может доказать лишь свою устойчивость в практических приложениях, которые ее подкрепляют? Не являются ли ее интеллектуальные проблемы неразрешимыми? Я так не думаю. Наука никогда не ставит перед собой недостижимой цели сделать свои ответы окончательными или хотя бы вероятными. Ее прогресс состоит в движении к бесконечной, но все-таки достижимой цели — к открытию новых, более глубоких и более общих проблем и к повторным, все более строгим проверкам наших всегда временных, пробных решений.

1. Определение из [Википедии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D1%81%D0%BE%D1%84%D0%B8%D1%8F) [↑](#footnote-ref-1)
2. См. также заметки по теме: Николай Лумпов [«Что же такое философия и для чего она нам нужна?»](http://www.e-xecutive.ru/blog/luna/10226.php), Михаил Рыбаков [«Ваша идеология»](http://mrybakov.ru/library/ca/ca_167/) [↑](#footnote-ref-2)