

УДК 167.4

DOI: 10.15372/PS20220102

Д.Г. Егоров**ОТКУДА БЕРУТСЯ ПРИНЦИПЫ**

Статья посвящена обоснованию тезисов: а) природа принципов научных теорий – мир идей Платона; б) любой другой ответ на этот вопрос неудовлетворителен и/или внутренне противоречив. Вопрос о природе принципов можно назвать основным вопросом философии науки – в силу того, что принципы полностью определяют содержание любой теории. Впервые ответ на вопрос «откуда берутся принципы?» был дан Платоном: любое истинное знание есть воспоминание души о мире идей; возможность построения предпосылок научных теорий есть следствие сопричастности души миру идей. Альтернативой (и, в сущности, единственной реальной альтернативой) является эмпирический индуктивизм Ф. Бэкона. Однако подход этот внутренне противоречив: только лишь из фактов не следует ничего, потому что индуктивный вывод уже предполагает некое общее положение как свое основание. Следовательно, индуктивно выведение принципов не то чтобы сложно или неэффективно, а просто невозможно. Если же принципы теорий нельзя получить из опыта, значит, они априорны.

Ключевые слова: индукция; Платон; принцип; теория

D.G. Egorov**WHERE THE PRINCIPLES COME FROM**

The study deals with the substantiation of the following theses: a) the nature of the principles in scientific theories is Plato's world of ideas; b) any other respond to this question is inadequate and/or internally inconsistent. The problem of the nature of the principles may be called the basic problem in the philosophy of science, because the principles determine completely the content of any theory. Plato was the first to answer the question "where do the principles come from?". He claimed that any genuine knowledge is the soul's memory of the world of ideas; the possibility of forming the prerequisites of scientific theories is a consequence of the involvement of the soul in the world of ideas. The alternative (and, in fact, the only real one) is F. Bacon's empirical inductivism. However, this approach is internally inconsistent: nothing follows from the facts alone, because the inductive conclusion already presupposes a certain general thesis as its basis. Therefore, it is not like the inductive derivation of the principles is complicated or inefficient, but it is merely impossible. And if the principles of theories cannot be got from experience, then they are a priori.

Keywords: induction; Plato; principle; theory

Вместо введения

Настоящая работа посвящена обоснованию тезисов: а) природа принципов научных теорий – мир идей Платона; б) любой другой ответ на этот вопрос неудовлетворителен и/или внутренне противоречив.

Вопрос о природе принципов можно, по нашему мнению, назвать основным вопросом философии науки. Почему этот вопрос так значим? В силу того, что принципы полностью определяют содержание любой теории. Прокомментируем это утверждение.

Научная теория по сути и смыслу – это модель реальности. А по форме научная теория – это система дедуктивно организованных предложений, которые можно разделить на: 1) принимаемые априорно принципы (аксиомы); 2) логически следующие из принципов выводные предложения (теоремы). Есть ли здесь какой-то третий элемент?

В работах по философии науки часто можно встретить упоминание о правилах вывода (2) из (1) как о третьем основном элементе теории. Однако это уточнение имеет смысл для логиков и математиков, конструирующих различные экзотические логические исчисления (или представляющие в виде исчисления какую-либо беспредметную аксиоматику). В науке как таковой (как и в человеческом мышлении) правила вывода – это правила классической логики.

Но ведь теории, состоящие только из принципов и теорем, существуют почти исключительно в математике? А в естественных науках (и тем более в науках социальных) получение выводных предложений не ограничивается их дедукцией из принципов, но предполагает также ряд мысленных экспериментов над базовыми (идеальными) моделями предметной области теории. Которые тем самым становятся третьим элементом теории?

В физике это идеальные модели абсолютно твердого тела, идеального газа, в экономике – модели «экономического человека» и т.д. Модели эти могут задаваться явно, но зачастую подразумеваются «по умолчанию». Но даже при явном задании какие-то свойства базовых идеальных моделей могут и не быть определены описанием, а мыслятся исходя из наших пространственно-временных интуиций. (Подробнее см.: [12]).

Здесь следует задать встречный вопрос: что такое эти базовые модели по существу и зачем они нужны? Наш ответ: эти базовые модели есть неформализованные исходные принципы.

Все содержание теории следует из принципов: описанных в теории явно, закодированных в идеальных моделях или же просто интуитивно подразумеваемых. Это следует из закона достаточного основания: если в теории есть какое-то утверждение, не следующее из принципов, то на чем-то оно должно же быть основано. А это может быть только неявный принцип или идеальная модель предметной области теории.

Так как в математических теориях неявных принципов нет (во всяком случае, математики к этому стремятся), из интуитивной очевидности аксиом следует наша уверенность в истинности теорем. Конечно, здесь мы существенно упрощаем проблемы оснований математики. Так, «очевидность» аксиоматики может оказаться ложной, и тут можно вспомнить достаточно «очевидную» аксиому выбора Цермело и следующий из нее «парадокс сферы» (парадокс Банаха – Тарского [17]; см. также: [7, с. 318]). Иными словами, феноменальная очевидность не всегда есть синоним истинности умопостигаемой. Поэтому, собственно, и необходимы логические методы проверки аксиоматик (на непротиворечивость и полноту системы аксиом). Однако в контексте нашей темы такое упрощение вполне адекватно.

Практически в любых нематематических теориях неявные (и/или неочевидные) принципы есть: поэтому теории подвергаются эмпирическим проверкам. Заметим, что если все значимые для Теории свойства базовой идеальной модели удастся строго сформулировать в виде принципов, теория из гипотетико-дедуктивной становится аксиоматической и в базовых моделях не нуждается. Однако этот идеал крайне сложно реализовать даже в математике: «...Гаусс обратил внимание на то, что Евклид говорит о точках, лежащих *между* другими точками, и о прямых, лежащих *между* другими прямыми, ни словом не обмолвившись о понятии “лежать между” и его свойствах. По-видимому, Евклид мысленно представлял геометрические фигуры и использовал в доказательствах теорем свойства реальных фигур, не отраженные в аксиомах» [3, с. 120].

Однако следует отметить: сравнивая выводы теории (иерархической совокупности теорий) с фактами, мы, в сущности, проверяем соответствие принципов теории (или совокупности принципов теорий: общих и частных) ее предметной области. При этом то, что с фактами сравниваются выводы частных теорий и мы тем самым проверяем не одну какую-нибудь теорию в отдельности, а всегда

целую группу теорий (иерархически организованную — от общих до частных) [2, с. 224], ничего принципиально не меняет. Мы тем самым проверяем на соответствие предметной области иерархическую совокупность принципов (лежащих в основе теорий, как общих, так и частных).

Все вышеизложенное, в сущности, является ответами на два вопроса: 1) как из исходных принципов получить развитую теорию; 2) как убедиться в истинности принципов.

Но здесь и возникает гносеологический вопрос номер три: откуда берутся сами принципы?

Платон: концепция припоминания

Ответ на этот третий вопрос и ответ настолько авторитетный, что ему в той или иной форме следовали ученые и философы вплоть до Нового времени, был дан Платоном. Любое истинное знание трактуется им как воспоминание души о мире идей — «припоминание того, что некогда видела наша душа, когда она сопутствовала Богу» [9, 249с.].

Конкретно гносеологический статус предпосылок научных (математических) теорий Платон обсуждает в шестой книге «Государства»: «Один раздел умопостигаемого душа вынуждена искать на основании предпосылок... другой раздел душа отыскивает, восходя от предпосылки к началу, такой предпосылки не имеющему» [8, 510b].

Общей основой для возможности познания любого рода является высшая идея (идея блага): «...то, что придает познаваемым вещам истинность, а человека наделяет способностью познавать, это ты и считай идеей блага — причиной знания и познаваемости истины» [8, 508e].

Таким образом, возможность построения предпосылок научных теорий есть следствие сопричастности души миру идей. При этом душа, когда бывает вынуждена пользоваться предпосылками, не в состоянии выйти за пределы предполагаемого [8, 511a]. Истину же во всей полноте можно постичь, опираясь на имеющуюся потенциально у каждого и целенаправленно развиваемую философами способность к интеллектуальной интуиции (диалектическую способность): «...бытие и все умопостигаемое при помощи диалектики

можно созерцать яснее, чем то, что рассматривается с помощью только так называемых наук, которые исходят из предположений» [8, 511с].

Истинное знание затем доносится до других людей в форме вывода и доказательства теорем из системы предпосылок – каковые тем самым являются отражением (в словесной форме) мира идей.

Индуктивный канон Бэкона – Милля

Принципиально иной подход к поиску принципов научных теорий появился только через два тысячелетия – в форме учения Ф. Бэкона об индукции, изложенного им в «Новом органоне» [16]. Сам термин «индукция» означает наведение – наведение на истинные принципы, которые можно было бы положить в основу изучения природы. В позднее Средневековье идеи Платона об умопостижении истины выродились в схоластический поиск оснований для любых теорий в текстах Библии и работах Аристотеля. Реакцией на схоластику и стал индуктивный эмпиризм Ф. Бэкона и его последователей.

В XIX веке Дж. Милль формализовал индуктивную методологию, выделив четыре метода индукции: метод сходства, метод различия, метод сопутствующих изменений и метод остатков [5, с. 310–323]. Методологии Ф. Бэкона и Дж. Милля, строго говоря, различаются не только по степени формализованности, у них есть и сущностные различия (см., например: [14]). Но для нашего исследования это не является принципиальным обстоятельством, приводимая далее критика канона Милля полностью применима и к идеям «Нового органона».

Подход, воплощенный Ф. Бэконом и Дж. Миллем, однако, внутренне противоречив: только лишь из фактов не следует ничего, потому что индуктивный вывод уже предполагает некое общее положение как свое основание (подобно тому, как груда кирпичей в отсутствие проекта никогда «индуктивно» не образует дом).

Раскроем этот наш тезис, взяв в качестве примера Миллев метод различия: «...наша цель – открыть следствия некоторой причины, некоторого деятеля А... Если следствием АВС будет **а b c**, а следствием ВС – **b c**, то очевидно, что следствием А будет **а**» [5, с. 312].

Здесь Милль (как и вообще любой исследователь, придерживающийся позитивистских взглядов) в своем изложении пропускает шаг, совершенно необходимый и *всегда делаемый «по умолчанию»*, – формулирование трех альтернативных гипотез: « $A \rightarrow a$ »; « $A \rightarrow b$ »; « $A \rightarrow c$ ». То, что Милль (как позитивисты) именуют «индукция», есть по своей сути проверка альтернативных гипотетических дедукций (в нашем случае – трех вышеупомянутых). Иными словами, исследователь, провозглашающий, что его теория «выведена из фактов», реально уже на стадии подбора фактов имеет некую теоретическую схему (гипотезу), которая и определяет то, какие факты будут отобраны. Исследователь отбирает факты не «вообще», а такие, которые могут подтвердить или опровергнуть его предварительную гипотезу [11, с. 299]. Подобно тому как рыбы не замечают воду, а люди – воздух, позитивисты не замечают теоретических моделей, направляющих их при поиске и отборе фактов (и при дальнейшей индукции, которая по своей сути есть подтверждение проверяемой дедуктивной гипотезы).

Таким образом, мы заключаем следующее: индуктивное выведение принципов не то чтобы сложно или неэффективно, а, в сущности, невозможно.

Мы не первые, кто пришел к таким выводам: еще К. Поппер в первой половине прошлого века обосновал тезис о том, что создание теории (нахождение ее принципов) – процесс, определенно не являющийся «индукцией из фактов» [10, с. 88–93, 124–126; 11, с. 299, 336;].

Третьего [источника принципов теорий] не дано

Сам Поппер вопрос о том, откуда берутся принципы теорий, выносил за рамки науки (постулируя, что наука – это проверка теорий, и только лишь это). Но даже если принять точку зрения Поппера, вопрос (пусть не в рамках науки, а в более широких рамках гносеологии) никуда не исчезает.

Ряд известных ученых и философов в явном виде принимают ту или иную версию платонизма, т.е. признают объективность мира общих идей. Так, известный физик и математик Р. Пенроуз показал (в частности, рассматривая некоторые следствия из теоремы Геделя [18, §1.15–1.18]), что процесс человеческого мышления не может быть полностью алгоритмизирован. Феномен прямого понимания

истинности Пенроуз трактует как непосредственный контакт с миром идей Платона: «...Мы приходим ни много ни мало к объективному идеализму по *Платону*. Согласно учению Платона, математические концепции и математические истины существуют в их собственном, вполне реальном мире, в котором отсутствует течение времени и который не имеет физического местонахождения. Мир Платона – это идеальный мир совершенных форм, отличный от физического мира, но являющийся основой для его понимания» [18, §1.17].

Р. Пенроуз здесь отнюдь не одинок. Так, Ю.И. Манин пишет: «Многие математики по-прежнему считают, что математика имеет дело непосредственно с платоновским миром смыслов. ...Некоторые из наиболее красивых и высокоразвитых разделов математики, без сомнения, являются платоновскими» [4, с. 128].

Вопрос, впрочем, не в количестве ученых, разделяющих точку зрения Р. Пенроуза и Ю.И. Манина, – истина в науке и философии не определяется голосованием. Важно, по нашему мнению, то, что принципы теорий могут иметь источником либо феноменально-материальный мир, либо мир априорно-идеальный (в истории европейской философии впервые постулированный Платоном), и никаких иных источников для нас как для людей (т.е. существ, живущих в двух мирах: мире чувственных феноменов и мире сознания) просто нет. Так, если мы трактуем принципы и аксиомы как интуитивное конструирование, все равно это не снимает вопроса о происхождении первичных элементов для оного. Соответственно, если принципы теорий нельзя получить из опыта, значит, они априорны.

Даже восприятие (не говоря уже о собственно мышлении) – тоже проекция идеальных моделей на реальность. Так, из огромного потока зрительной информации (это многие гигабайты информации в секунду) взгляд человека выделяет образы (гештальты). «Наше восприятие на самом деле начинается изнутри – с априорного убеждения, которое представляет собой модель мира» [15, с. 197–198]. Это необходимо предполагает априорный набор эталонных образов в сознании. Конечно, они нарабатываются в процессе воспитания и обучения, строятся из набора первичных геометрических интуиций, но этот первичный априорный набор необходим, иначе никакое восприятие просто не сможет начаться.

Откуда этот набор априорных моделей реальности – из опыта? Но опыт уже предполагает его наличие. С тем же успехом можно

загружать в компьютер массивы информации, не поставив программ для ее обработки, и ждать, когда же опыт обучит компьютер их обрабатывать. С позиции эмпиризма остается только вновь и вновь прибегать к эволюционному *Deus ex machina*. «Откуда наш мозг берет априорные знания, необходимые для восприятия? Частично это врожденные знания, записанные у нас в мозгу за миллионы лет эволюции» [15, с. 199].

То есть отрицая реальность мира идей, мы вынуждены предположить, что в *сознании* априорные модели реальности появились в результате случайных *генетических сбоев* и в генетическом же коде хранятся и передаются («записываются в мозгу»).

Вот еще одно апостериорное «объяснение»: «Конечно, понятия логики и множества не были получены явным применением каких-либо экспериментальных процедур. Эти понятия возникли как производные от человеческой интуиции, но сама она отнюдь не является априорной – была выработана в процессе биологической и затем социальной эволюции в целях адаптации к окружающей действительности. ...В роли “экспериментальной процедуры” здесь выступает вся эволюция, которая просто методом отбора создает соответствие интуиции и реальности» [6, с. 102].

Здесь мы видим, что ответ на вопрос «с какой целью» отождествляется с ответом на вопрос «как?»: конечно, для адаптации к окружающей действительности логическое мышление весьма желательно. Однако отбор может быть произведен из *уже* имеющихся методов обработки информации: популяция, соблюдающая в мышлении нормы логики, выживает; особи и популяции с системными сбоями в мышлении вымирают. Но это не ответ на вопрос, как же эти «интуиции» появились.

Не может быть решен вопрос и оговорками о том, что теоретические конструкты и принципы хотя и несводимы к эмпирическим обобщениям, но усваиваются человеком по социальной эстафете, в процессе обучения [13, с. 55]. Ведь это не решение проблемы, а передача ее на решение троглодитам – хоть поколение назад, хоть тысячу поколений ранее, но когда-то принципы, лежащие в основе мышления (а любая теория – это формализованное мышление), должны же были быть созданы? Так как же это произошло? Хоть сто, хоть миллион лет тому назад, принципы, лежащие в основе мышления, либо априорны, либо апостериорны – третьего не дано.

Вместо заключения

Частный случай вопроса об источнике принципов – вопрос о причине «непостижимой эффективности математики» в естественных науках: «...математика представляется скоплением абстрактных форм – математических структур, и оказывается (хотя по существу и неизвестно, почему), что некоторые аспекты экспериментальной действительности как будто в результате предопределения укладываются в некоторые из этих форм» [1, с. 69]. Непостижима эта эффективность, если пытаться ее постичь (тщетно) без признания упорядоченности мира объективными законами. Если же этот тезис признавать, то удивляться нечему: эффективность математики в том, что набор аксиом, лежащих в ее основе, изоморфен онтологии Универсума. Иными словами, аксиомы и принципы математики принадлежат к миру идей (отражением которого является мир феноменальный). Соответственно, в последней цитате слова «как будто» оказываются лишними.

Литература

1. Бурбаки Н. Архитектура математики // Математика: Хрестоматия по истории, методологии, дидактике. М.: УРАО, 2001. С. 57–69.
2. Дюгем П. Физическая теория: ее цель и строение. М.: КомКнига, 2007.
3. Клайн М. Математика: Утрата определенности. М.: Мир, 1984.
4. Манин Ю.И. Математика как профессия и призвание // Математика как метафора. М.: Изд-во Моск. центра непрерыв. мат. образования, 2008. С. 125–133.
5. Милль Дж.С. Система логики силлогистической и индуктивной: Изложение принципов доказательства в связи с методами научного исследования. М.: ЛЕНАНД, 2011.
6. Панов А.Д. Природа математики, космология и структура реальности II. Физические основания математики // Метафизическая, пространство, время / Под ред. Казютина В.В. М.: Ин-т философии РАН, 2013. С. 74–103.
7. Пенроуз Р. Путь к реальности, или Законы, управляющие Вселенной. М.: Ин-т ком. исслед., 2007.
8. Платон. Государство. Кн. 6. – URL: <http://psylib.org.ua/books/plato01/26gos06.htm> (дата обращения: 08.01.2022).
9. Платон. Федр. – URL: <http://psylib.org.ua/books/plato01/21fedr.htm> (дата обращения: 08.01.2022).
10. Поппер К. Логика научного исследования // Поппер К. Логика и рост научного знания. М.: Прогресс, 1983. С. 33–235.
11. Поппер К. Открытое общество и его враги. М.: Феникс, 1992. Т. 2.
12. Степин В.С. Теоретическое знание. М.: Прогресс-Традиция, 2000.
13. Степин В.С. Философия науки: Общие проблемы. М.: Гардарики, 2006.

14. *Субботин А.Л.* Джон Стюарт Милль об индукции. М.: Ин-т философии РАН, 2012.
15. *Фритт К.* Мозг и душа: как нервная деятельность формирует наш внутренний мир. М.: Астрель, CORPUS, 2010.
16. *Bacon F.* Novum organum. Instauratio magna. London: John Bill, 1620.
17. *Banach S., Tarski A.* Sur la décomposition des ensembles de points en parties respectivement congruentes // *Fundamenta Mathematicae*. 1924. No. 6. P. 244–277.
18. *Penrose R.* Shadows of the Mind: An Approach to the Missing Science of Consciousness. Oxford: Oxford University Press, 1994.

References

1. *Burbaki, N.* (2001). *Arkhitektura matematiki* [Architecture of mathematics]. In: *Matematika: Khrestomatiya po istorii, metodologii, didaktike* [Mathematics: Anthology on History, Methodology, and Didactics]. Moscow, University of Russian Academy of Education Publ., 57–69. (In Russ.).
2. *Duhem, P.* (2007). *Fizicheskaya teoriya: ee tsel i stroenie* [The Aim and Structure of Physical Theory]. Moscow, KomKniga Publ. (In Russ.).
3. *Kline, M.* (1984). *Matematika: Utrata opredelennosti* [Mathematics: The Loss of Certainty]. Moscow, Mir Publ. (In Russ.).
4. *Manin, Yu.I.* (2008). *Matematika kak professiya i prizvanie* [Mathematics as a profession and vocation]. In: *Matematika kak metafora* [Mathematics As a Metaphor]. Moscow, Centre for Continuing Mathematical Education Publ., 125–133.
5. *Mill, J.S.* (2011). *Sistema logiki sillogisticheskoy i induktivnoy: Izlozhenie printsipov dokazatelstva v svyazi s metodami nauchnogo issledovaniya* [The System of Syllogistic and Inductive Logic: An Account of the Principles of Proof in Relation to the Methods of Scientific Research]. Moscow, LENAND Publ. (In Russ.).
6. *Panov, A.D.* (2013). *Priroda matematiki, kosmologiya i struktura realnosti. II. Fizicheskie osnovaniya matematiki* [The nature of mathematics, cosmology and the structure of reality. II. Physical foundations of mathematics]. In: *V.V. Kazyutinskiy (Ed.). Metavselennaya, prostranstvo, vremya* [The Metaverse, Space, and Time]. Moscow, Institute of Philosophy RAS Publ., 74–103.
7. *Penrose, R.* (2007). *Put k realnosti, ili Zakony, upravlyayushchie Vselennoy* [The Road to Reality: A Complete Guide to the Laws of the Universe]. Moscow, Institute of Computer Science. (In Russ.).
8. *Plato.* *Gosudarstvo* [Republic], Book 6. Available at: <http://psylib.org.ua/books/plato01/26gos06.htm> (date of access: 08.01.2022). (In Russ.).
9. *Plato.* *Fedr* [Phaedrus]. Available at: <http://psylib.org.ua/books/plato01/21fedr.htm> (date of access: 08.01.2022). (In Russ.).
10. *Popper, K.* (1983). *Logika nauchnogo issledovaniya* [The Logic of Scientific Discovery]. In: *K. Popper. Logika i rost nauchnogo znaniya* [The Logic and the Growth of Scientific Knowledge]. Moscow, Progress Publ., 33–235. (In Russ.).
11. *Popper, K.* (1992). *Otkrytoe obshchestvo i ego vragi* [The Open Society and Its Enemies], Vol. 2. Moscow, Foeniks Publ. (In Russ.).
12. *Stepin, V.S.* (2000). *Teoreticheskoe znanie* [Theoretical Knowledge]. Moscow, Progress-Traditsiya Publ.
13. *Stepin, V.S.* (2006). *Filosofiya nauki: Obshchie problemy* [Philosophy of Science: General Problems]. Moscow, Gardariki Publ.

14. *Subbotin, A.L.* (2012). Dzhon Styuart Mill ob induksii [John Stuart Mill on Induction]. Moscow, Institute of Philosophy RAS Publ.
15. *Frith, C.* (2010). Mozh i dusha: kak nervnaya deyatel'nost formiruyet nash vnutrenniy mir [Brain and Soul: How Nervous Activity Shapes Our Inner World]. Moscow, Astrel Publ., CORPUS Publ. (In Russ.).
16. *Bacon, F.* (1620). Novum organum. Instauratio magna. London, John Bill.
17. *Banach, S. & A. Tarski.* (1924). Sur la décomposition des ensembles de points en parties respectivement congruentes. Fundamenta Mathematicae, 6, 244–277.
18. *Penrose, R.* (1994). Shadows of the Mind: An Approach to the Missing Science of Consciousness. Oxford, Oxford University Press.

Информация об авторе

Егоров Дмитрий Геннадьевич – доктор философских наук, профессор Псковского филиала Академии ФСИН России (180014, Псков, Зональное шоссе, 28); профессор Псковского государственного университета (180000, Псков, пл. Ленина, 2).
de-888@ya.ru

Information about the author

Egorov, Dmitry Gennadievich – Doctor of Sciences (Philosophy), Professor at the Academy of the FPS of Russia, Pskov Branch (28, Zonalnoe Rd., Pskov, 180014, Russia); Professor at Pskov State University (2, Lenin sq., Pskov, 180000, Russia).
de-888@ya.ru

Дата поступления 10.01.2022