

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С. П. КОРОЛЁВА
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)» (СГАУ)

И. В. Дёмин

ФИЛОСОФИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Хрестоматия

САМАРА
2014

УДК: 101.1

ББК: 87

Д 30

Рецензенты: д-р. филос. наук, проф. ***Р. И. Таллер***,
д-р. филос. наук, проф. ***А. Ю. Нестеров***

Дёмин, И. В.

Философия науки и техники: хрестоматия / Илья Вячеславович Дёмин. – Самара: Самар. гуманитар. акад., 2014. – 136 с.

ISBN 978-5-98996-149-8

В хрестоматии собраны и тематически сгруппированы философские тексты – фрагменты трудов мыслителей XX века. Представлены тексты, освещающие некоторые ключевые проблемы философии науки и техники.

Хрестоматия предназначена для магистрантов и аспирантов технических специальностей, изучающих философские и методологические проблемы науки и техники.

УДК: 101.1

ББК: 87

ISBN 978-5-98996-149-8

© Дёмин И. В., 2014

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	4
1. ФИЛОСОФИЯ НАУКИ.....	5
1.1. Философия и частные науки	5
1.2. Проблема демаркации науки и ненауки. Фальсификационизм (К. Поппер).....	15
1.3. Научные революции в истории науки (Т. Кун)	30
1.4. Рациональная реконструкция истории науки (И. Лакатос)	49
1.5. «Эпистемологический анархизм» П. Фейерабенда	67
1.6. Типы научной рациональности (В. С. Стёпин).....	81
2. ФИЛОСОФИЯ ТЕХНИКИ.....	92
2.1. Инструменталистская трактовка техники (Н. Бердяев)	92
2.2. Экзистенциально-онтологическая трактовка техники (М. Хайдеггер).....	113
СВЕДЕНИЯ О ФИЛОСОФАХ	126
СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ.....	128
ЛИТЕРАТУРА	133

ПРЕДИСЛОВИЕ

Философии принадлежит особая роль в системе современного высшего образования: именно в рамках этой дисциплины вырабатываются представления о наиболее общих принципах познания и деятельности.

Процесс освоение философской проблематики имеет свою специфику. Чтение учебной и справочной литературы по философии представляет собой только первый шаг в изучении этой дисциплины. Учебники, словари и энциклопедии необходимы, но они дают представление о философии как бы из «вторых рук». Освоение философской проблематики невозможно без чтения *первоисточников*, оригинальных философских текстов. Знакомство с первоисточниками важно в любой области познания, но особенно велико его значение в изучении философии. Этим обуславливается значимость такого жанра учебной литературы, как *хрестоматия*.

В данной хрестоматии представлены тексты отечественных и западных мыслителей, затрагивающие некоторые ключевые проблемы философии науки и техники (соотношение философии и частных наук, демаркация науки и ненауки, научные революции и их значение для науки, рациональная реконструкция истории науки, типы научной рациональности и др.). В конце каждого текста содержится список вопросов. Самостоятельная подготовка студентов и магистрантов к семинарским занятиям предполагает поиск ответов на эти вопросы в тексте.

1. ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

1.1. Философия и частные науки

*Нагель Т. Что все это значит?*¹

ВВЕДЕНИЕ

Эта книга представляет собой краткое введение в философию, рассчитанное на людей, совершенно не знакомых с предметом. Обычно люди изучают философию только в колледже, и я допускаю, что большинство моих читателей будут в студенческом возрасте или постарше. Но это никак не связано с сущностью самой философии, и я был бы очень рад, если бы моя книга вызвала интерес также и у смысленных старшеклассников, имеющих склонность к абстрактным размышлениям и теоретическим аргументам – если кто-нибудь из них ее прочитает.

Наши аналитические способности зачастую достигают высокого уровня развития еще до того, как мы успеваем освоить обширные знания об окружающем мире. И уже к четырнадцати годам многие подростки начинают самостоятельно размышлять над сугубо философскими проблемами: что существует на самом деле? можем ли мы что-нибудь знать? существует ли действительно добро и зло? есть ли у жизни какой-нибудь смысл? означает ли смерть конец всему? Об этих проблемах писали тысячи лет, но исходный материал для философствования содержится непосредственно в самом мире и нашем отношении к нему, а вовсе не в сочинениях мыслителей прошлого. Вот почему эти проблемы вновь и вновь возникают в головах людей, которые никогда и ничего про них не читали.

Эта книга напрямую знакомит вас с девятью философскими проблемами, каждая из которых может быть осмыслена сама по себе, без отсылок к истории мысли. Я не собираюсь обсуждать великие философские книги прошлого или же культурный контекст, в которых они были созданы. Смысловым центром философии составляют определенные вопросы, в которых рефлексивное человеческое сознание видит загадку и которые приводят его в замешательство. И напрямую размышлять о них – лучший способ приступить к изучению философии. Встав на этот путь, вы сможете лучше понять и оценить усилия тех, кто уже пытался решить эти же самые проблемы.

¹ *Нагель Т. Что все это значит? Очень краткое введение в философию / Пер. с англ. А. Толстова. – М.: Идея-Пресс, 2001. – 84 с.*

Философия не похожа ни на естествознание, ни на математику. В отличие от первого, она не может опереться на наблюдение и эксперимент, но только на мышление. В отличие от второй, она не располагает формальными методами доказательства. Философское исследование – это именно постановка вопросов и их осмысление, формулировка идей и поиск аргументов по их опровержению, а также изучение того, как на самом деле работают наши понятия и концепции.

Главная забота философии – критически исследовать и осмыслить самые обыкновенные идеи, которыми каждый из нас, не задумываясь, пользуется изо дня в день. Историк задается вопросом о том, что случилось в такой-то момент прошлого, а философ спрашивает: «А что такое время?» Математик исследует отношения между числами, а философ спрашивает: «Что есть число?» Физик занят строением атома и объяснением гравитации, а философ спрашивает: «Откуда мы знаем, что вообще что-либо существует вне нашего сознания?» Психолог изучает процесс овладения языком у детей, а философ спрашивает: «Что придает словам смысл?» Кого-то волнует вопрос: допустимо ли проскочить в кинотеатр без билета? Философ же спрашивает: «Что делает наши поступки правильными или неправильными?»

Мы живем, по большей части не задумываясь над понятиями времени, числа, знания, языка, добра и зла, считая все это чем-то очевидным, само собой разумеющимся. Но философия исследует эти предметы сами по себе, как таковые. Ее цель – хоть немного продвинуться в нашем понимании мира и самих себя. Разумеется, это не так просто. Чем фундаментальнее те понятия, которые вы пытаетесь осмыслить, тем меньше в вашем распоряжении исследовательских инструментов. Не так уж много вы можете счесть очевидным или принять на веру. Так что, философия – это в чем-то весьма и весьма странное занятие с точки зрения здравого смысла, тем более что лишь очень немногие ее результаты остаются не оспоренными хоть сколько-нибудь долгое время.

Поскольку я убежден, что философию лучше всего изучать, размышляя над конкретными, характерными для нее вопросами, я не стану распространяться насчет ее общей природы. Мы рассмотрим следующие девять философских проблем:

- Знание о мире, существующем за пределами нашего сознания.
- Знание о сознании других людей.
- Отношение между сознанием и мозгом.
- Как возможен язык?
- Обладаем ли мы свободой воли?

- Основание морали.
- Какое неравенство несправедливо?
- Сущность смерти.
- Смысл жизни.

Это всего лишь избранный круг проблем – помимо них есть еще великое множество других.

Все сказанное мною в этой книге отражает мой личный взгляд на данные проблемы и не обязательно совпадает с мнением большинства философов. Да, наверное, у большинства философов и вообще нет согласия по указанным вопросам: философы вечно спорят, и о каждой философской проблеме существует больше двух мнений. Мое же личное мнение таково: в большинстве своем эти проблемы так до сих пор и не решены, а некоторые из них, возможно, не будут решены никогда. Но я и не ставлю своей целью здесь давать ответы – даже те, которые сам считаю правильными. Моя задача – помочь вам составить самое общее, предварительное представление об этих проблемах, с тем чтобы вы могли самостоятельно поразмышлять над ними. Прежде чем погрузиться в изучение многочисленных философских учений, весьма полезно самому почувствовать загадочность вопросов, на которые они пытаются ответить, самому поломать над ними голову. А лучший способ для этого – присмотреться к некоторым возможным решениям и постараться понять, в чем они неудовлетворительны. Я постараюсь оставить обсуждаемые вопросы открытыми, но если даже и выскажу свою собственную точку зрения, то вам нет никакой необходимости доверять ей, если вы не сочтете ее убедительной.

На свете существует множество замечательных книг в жанре введения в философию, содержащих подборки извлечений из произведений как великих мыслителей прошлого, так и современных философов. Эта небольшая книжка не может их заменить, но все же я надеюсь, что она дает первое представление о философии, делая это с максимальной ясностью и простотой. Если, прочитав ее, вы решитесь взяться за следующую книгу по философии, то сами увидите, сколь многое еще можно сказать об этих проблемах вдобавок к сказанному мною.

ОТКУДА МЫ ВООБЩЕ ЧТО-ЛИБО ЗНАЕМ?

Если вы задумаетесь над этим вопросом, то выяснится: содержание вашего сознания – это единственное, в чем вы можете быть уверены.

В чем бы вы ни были убеждены – в существовании солнца, луны, звезд; дома и местности, в которых вы живете; истории, науки, других людей, наконец, собственного тела, – все это основано на ваших переживаниях и мыслях, ощущениях и чувственных восприятиях. Это все, с чем вы имеете дело непосредственно, смотрите ли в книгу, которую держите в руках, ощущаете ли пол под ногами, вспоминаете ли о том, что Джордж Вашингтон был первым президентом США или что вода – это H₂O. Все прочее – дальше от вас, чем внутренние переживания и мысли, и дано вам только через них.

Обычно вы не сомневаетесь в существовании пола под ногами, дерева за окном или собственных зубов. По сути, большую часть времени вы вообще не задумываетесь о состояниях сознания, которые убеждают вас в существовании этих вещей: вам кажется, что вещи даны вам непосредственно. Но откуда вы знаете, что они существуют на самом деле?

Если вы станете настаивать, что внешний физический мир должен существовать, поскольку нельзя было бы видеть зданий, людей вокруг, звезд на небе, если бы не было вещей вовне, отражающих и посылающих свет на сетчатку ваших глаз, обуславливая тем самым ваши зрительные восприятия, то ответ, очевидно, будет таким: откуда вам все это известно? Ваше утверждение – всего лишь еще одно заявление о существовании внешнего мира и вашем отношении к нему, основанное на свидетельстве ваших чувств. Но вы можете опереться на это специфическое свидетельство о причинах зрительных восприятий, только если вообще уже можете опереться на содержание своего сознания, свидетельствующего перед вами о существовании внешнего мира. А это как раз именно то, что требуется доказать. Если вы станете доказывать надежность одних ваших восприятий, апеллируя к другим вашим же восприятиям, вы попадете в замкнутый логический круг.

Выглядел бы мир для вас как-то по-другому, если бы на самом деле он существовал только в вашем сознании, если бы все, что вы принимаете за внешнюю реальность, было бы только бесконечным сном или галлюцинацией, от которых вы никогда не сможете очнуться? Если бы дело обстояло именно так, то, разумеется, вы и не смогли бы проснуться, как просыпаетесь ото сна, поскольку это означало бы, что нет никакого «реального» мира, в котором можно проснуться. Так что, подобная ситуация, строго говоря, отличалась бы от нормального сна и естественной галлюцинации. Обычно мы представляем себе сон как то, что происходит в сознании человека, который на самом деле лежит в реальной постели в реальном доме, даже если во сне он сломя голову удирает от газонокосилки-убийцы по улицам Канзас Сити.

Мы также исходим из того, что нормальный сон зависит от процессов, протекающих в мозгу спящего.

Но разве не может оказаться, что все ваши восприятия – это один бесконечный сон, вне которого нет никакого реального мира? Откуда вы знаете, что это не так? Если весь ваш опыт – это сон, вне которого ничего нет, то любые доводы, с помощью которых вы пытаетесь доказать самим себе, что внешний мир существует, окажутся всего лишь частью этого сна. Если вы стукнете кулаком по столу или ущипнете себя, то услышите звук удара или ощутите боль от щипка, но все это будет лишь еще одним явлением в вашем сознании, – как и все остальное. В этом нет никакого смысла: если вы хотите выяснить, выводит ли то, что внутри вашего сознания к чему-то, что вне его, то вам нельзя отталкиваться от того, как вещи представляются изнутри вашего сознания.

Но от чего же еще можно оттолкнуться? Все, что вы знаете о чем бы то ни было, дано вам не иначе, как посредством вашего сознания – будь то в формах восприятия, или сведений, почерпнутых из книг или от других людей, или свидетельств памяти; и это полностью согласуется с тезисом, что вообще все из сознаваемого вами существует исключительно внутри вашего сознания.

Возможно даже, что у вас нет тела или головного мозга – ведь все ваши представления о них возникли только благодаря свидетельствам ваших чувств. Вы никогда не видели своего мозга, вы просто убеждены, что он имеется у всех и каждого; но даже если бы вы и увидели его (или думали, что увидели), это было бы лишь еще одним зрительным восприятием. Может статься, что вы, как субъект восприятия, суть единственная вещь на свете, которая существует, и никакого физического мира нет вообще – ни звезд, ни земного шара, ни других людей. Может, даже и пространства никакого нет.

Наиболее радикальный вывод, который можно извлечь из сказанного, таков: ваше сознание – это единственное, что существует. Такой взгляд называется солипсизмом. Он стоит особняком, и у него совсем немного сторонников. Как вы можете догадаться по этому замечанию, сам я к их числу не принадлежу. Если бы я был солипсистом, то, наверное, не стал писать эту книгу – ведь я бы не верил, что существуют читатели. С другой стороны, будь я солипсистом, я бы, возможно, все же взялся за ее написание, чтобы сделать свою внутреннюю жизнь более разнообразной и интересной: она обогатилась бы впечатлениями от того, как книга будет выглядеть, выйдя из печати, как ее будут читать и как о ней будут отзываться и т.д. Я мог бы даже

вообразить свое впечатление от получения – если повезет – еще и авторского гонорара.

Возможно, солипсистом являетесь вы: в таком случае вы будете рассматривать эту книгу как плод вашего собственного сознания, вступающий в существование в лоне вашего опыта по мере того, как вы ее читаете. Разумеется, ничего из того, что я могу сказать о себе, не докажет вам, что я на самом деле существую или же что существует в качестве физического объекта эта книга.

С другой стороны, вывод, что на свете нет ничего и никого, кроме вас, – это вывод более сильный, чем то позволяют сделать наличные свидетельства сознания. Опираясь на содержание своего сознания, вы не можете знать, что внешнего мира не существует. Наверное, правильнее было бы сделать более скромный вывод: вы не знаете ничего, что выходило бы за пределы ваших впечатлений и переживаний. Внешний мир, может быть, существует, а может быть – и нет; а если и существует, то он, может быть, совершенно не таков, а может быть, и именно таков, каким он нам представляется, – у вас нет никакой возможности сказать на этот счет что-либо определенное. Такая точка зрения на существование внешнего мира называется скептицизмом.

Возможна и более сильная версия скептицизма. Аргументы, аналогичные приведенным, показывают, что вы ничего не знаете даже о своем собственном существовании в прошлом и о своем прошлом опыте, поскольку все, с чем вы имеете дело, – это наличное в данный момент содержание вашего сознания, включая и впечатления памяти. Если вы не можете быть уверены, что мир вне вашего сознания существует сейчас, то как можно быть уверенным, что сами вы существовали прежде, до настоящего момента? Откуда вы знаете, что не начали существовать всего лишь несколько минут назад, причем уже вместе со всеми своими воспоминаниями? Единственной порукой тому, что вы все-таки не могли появиться на свет пару минут назад, служат наши представления о том, как люди производятся на свет и как у них образуются воспоминания; эти представления, в свою очередь, опираются на представления о том, что происходило в прошлом. Но сослаться на эти представления в доказательство своего существования в прошлом, значит, снова оказаться в замкнутом логическом круге. Вы бы уже исходили из реальности прошлого при доказательстве этой реальности.

Кажется, мы зашли в тупик: вы ни в чем не можете быть уверены, за исключением содержания своего сознания в данный момент. И судя по всему, любые шаги, которые вы попытаетесь предпринять, чтобы выйти из этого затруднения, ничего не дадут: любой ваш аргумент будет строиться на по-

сылке, справедливость которой вы будете стараться доказать, а именно что за пределами вашего сознания существует реальный мир.

Допустим, к примеру, что вы утверждаете: внешний мир должен существовать, поскольку невероятно и немыслимо, чтобы за всеми нашими восприятиями не стояло нечто допускающее хоть какое-то объяснение в терминах внешних причин. В ответ на это скептик может сделать два замечания. Во-первых, даже если такие причины и существуют, как вы можете, исходя из содержания своего опыта, сказать, каковы они? Ведь вы никогда непосредственно не наблюдали ни одной из них. Во-вторых, на чем основано ваше убеждение, что всему должно находиться какое-то объяснение? Действительно, ваше естественное, нефилософское представление о мире исходит из того, что процессы, протекающие в сознании, вызваны – по крайней мере отчасти – внешними по отношению к ним факторами. Но вы не можете принять это представление за истину, если намерены докопаться до сути и понять: откуда вы вообще что-либо знаете о мире вне вашего сознания. А описанный принцип невозможно доказать, просто рассматривая внутреннее содержание вашего сознания. Этот принцип может казаться вам весьма правдоподобным, но какие у вас основания полагать, что он приложим к миру?

Наука тоже не поможет нам справиться с этой проблемой, как бы ни казалось, что она способна на это. Обычно научное мышление опирается на универсальные принципы объяснения, переходя от видимой на первый взгляд картины положения дел в мире к разнообразным концепциям, описывающим мир, как он есть на самом деле. Мы пытаемся объяснить явления на языке теории, описывающей скрытую за ними реальность – реальность, которую мы не можем наблюдать непосредственно. Именно таким образом физика и химия приходят к выводу, что все вокруг состоит из мельчайших и невидимых атомов. Можем ли мы утверждать, что всеобщая вера в существование внешнего мира имеет такую же научную подоплеку и обоснование, как и вера в существование атомов?

Скептик ответит, что научное мышление поднимает всю ту же скептическую проблему, с которой мы уже познакомились: наука столь же уязвима перед ней, как и восприятие. Откуда мы знаем, что мир за пределами нашего сознания соответствует нашим представлениям о правильном теоретическом объяснении наблюдаемых явлений? Если уж мы не можем обосновать надежность наших чувственных восприятий по отношению к внешнему миру, то думать, будто мы можем опереться на научные теории, у нас тоже нет никаких оснований.

Но к этой проблеме можно подойти и совершенно по-другому. Некоторые утверждают, что подобный радикальный скептицизм – бессмыслица, поскольку бессмысленна сама идея внешней реальности, с которой никто и никогда не может иметь дела. От сна, например, можно проснуться и обнаружить, что вы, оказывается, только что спали. Галлюцинация – это нечто такое, по поводу чего другие люди (и вы сами спустя какое-то время) могут убедиться, что привидевшегося предмета на самом деле просто нет. Восприятия и видимости, которые не соответствуют реальности, обязательно войдут в противоречие с другими восприятиями, которые ей все-таки соответствуют, в противном случае говорить о расхождении видимости и реальности не имеет смысла.

С этой точки зрения сон, от которого вы никогда не можете проснуться, – это вообще не сон: это уже будет реальность, подлинный мир, в котором вы живете. Наше представление о существующих вещах – это просто представление о том, что доступно наблюдению. (Такой взгляд иногда называют верификационизмом.) Подчас наши наблюдения бывают ошибочны, но это означает лишь, что их можно исправить и уточнить с помощью других наблюдений, как это и происходит, когда вы просыпаетесь или, допустим, обнаруживаете, что приняли за змею тень на траве. Но если правильное представление о вещах (у вас или у кого-нибудь другого) вообще невозможно, то утверждение, что ваши впечатления о мире не истинны, не имеет смысла.

Если сказанное нами справедливо, то получается, что скептик попадает впросак. Он обманывает сам себя, если думает, что может себе представить, будто его собственное сознание – это единственное, что вообще существует. Это именно самообман, поскольку тезис, что физического мира на самом деле не существует, не может быть истинным, если кто-либо не может воочию убедиться, что его не существует. А скептик как раз и пытается представить себе, что нет никого, кто мог бы убедиться в этом и в чем бы то ни было еще, кроме, конечно, самого скептика; а все, чему он может быть свидетелем-наблюдателем, – это содержание его собственного сознания. Так что, солипсизм – это бессмыслица. Он пытается «вычесть» внешний мир из совокупности моих впечатлений, однако терпит при этом неудачу, ибо в отсутствие внешнего мира они перестают быть просто впечатлениями, а становятся восприятиями самой реальности.

Обладает ли этот аргумент против солипсизма и скептицизма какой-либо силой? Нет, если реальность мы не определяем как нечто доступное нашему наблюдению. Но действительно ли мы не способны понять, что та-

кое реальный мир и факты реальности, которые никто не может наблюдать — ни человек, ни какие-то иные существа?

Скептик скажет: если внешний мир существует, наполняющие его предметы должны быть наблюдаемы именно потому, что они существуют, но не наоборот: существовать — не то же самое, что быть наблюдаемым. И хотя мы извлекаем идею сна и галлюцинации из тех случаев, когда, как сами думаем, мы можем наблюдать противоположность между нашим внутренним опытом и реальностью, эта идея, без сомнения, подходит и к случаям, когда реальность недоступна наблюдению.

Если так, то отсюда, по-видимому, следует, что не такая уж бессмыслица думать, что мир может состоять только лишь из содержания нашего сознания, — хотя ни вы, ни кто-либо другой не смогли бы удостовериться, что так оно и есть на самом деле. А если это не бессмыслица, а возможность, с которой следует считаться, то, опять-таки, любые попытки доказать ее ложность неизбежно приведут к безвыходному логическому кругу. Так что, может быть, из тюрьмы вашего сознания тоже нет выхода. Эту ситуацию иногда называют эгоцентрическим тупиком.

И тем не менее даже после всего сказанного я вынужден констатировать: практически невозможно всерьез поверить, что вещи окружающего нас мира, возможно, в действительности не существуют. Наше приятие и доверие к миру носят инстинктивный и властный характер: мы не можем отказаться от них так просто, из одних только философских соображений. И живем, и действуем мы вовсе не так, как если бы другие люди и предметы существовали: мы убеждены, что они действительно существуют, даже после того, как тщательно продумали и уяснили себе те аргументы, из которых, казалось бы, следует, что у нас нет никаких оснований для такого убеждения. (У нас могут быть основания для конкретной уверенности в существовании конкретных вещей, например мышки, забравшейся в хлебницу. Но подобная уверенность обоснована общей системой наших представлений о мире. А это меняет дело — ведь такая система уже предполагает существование внешнего мира.)

Если убеждение в существовании мира вне нашего сознания возникает в нас столь естественным образом, то, наверное, для него и не нужно искать оснований. Мы можем просто опереться на него в надежде на свою правоту. По сути, так и поступает большинство из нас, оставив попытки обосновать это убеждение: даже если мы не в состоянии опровергнуть скептицизм, жить в согласии с ним тоже не можем. Но это значит, что мы продолжаем придерживаться самых обычных представлений о мире, невзирая на то, что (а) они

могут быть совершенно ложными и что (б) у нас нет никаких оснований исключить такую возможность.

Итак, мы остаемся при следующих трех вопросах:

1. Можно ли считать осмысленной возможность того, что содержание вашего сознания – это единственное, что существует; или что, если даже мир вне вашего сознания и существует, он совершенно не похож на то, каким вы себе его представляете?

2. Если такое положение вещей возможно, то есть ли у вас какие-нибудь средства доказать самим себе, что все на самом деле обстоит не так?

3. Если вы не в состоянии доказать, что вне вашего сознания хоть что-нибудь существует, допустимо ли тем не менее продолжать верить в существование внешнего мира?

Вопросы к тексту:

1. Благодаря чему философские проблемы могут быть осмыслены без обращения к истории мысли?
2. В чем видит Нагель отличие философии от естествознания и математики?
3. В чём, согласно Нагелю, заключается суть философского исследования?
4. В чём отличие философского способа постановки вопросов от научного?
5. Почему «чем фундаментальнее те понятия, которые вы пытаетесь осмыслить, тем меньше в вашем распоряжении исследовательских инструментов»?
6. Что такое *солипсизм*? В чём суть этой философской позиции?
7. Что такое *скептицизм*? Какова позиция скептицизма по вопросу о существовании внешнего мира?
8. Почему вера в существование внешнего мира не может иметь под собой научного основания?
9. Какой аргумент Нагель противопоставляет точке зрения радикального скептицизма?
10. Почему убеждение в существовании внешнего мира не нуждается в обосновании?

1.2. Проблема демаркации науки и ненауки. Фальсификационизм (К. Поппер)

Поппер К. Р. Предположения и опровержения²

ГЛАВА 1. НАУКА: ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ И ОПРОВЕРЖЕНИЯ

I

Когда я получил список слушателей этого курса и понял, что мне предстоит беседовать с коллегами по философии, то после некоторых колебаний я решил, что, по-видимому, вы предпочтете говорить со мной о тех проблемах, которые интересуют меня в наибольшей степени, и о тех вещах, с которыми я лучше всего знаком. Поэтому я решил сделать то, чего никогда не делал прежде, а именно: рассказать вам о своей работе в области философии науки начиная с осени 1919 года, когда я впервые начал искать ответ на вопрос о том, *«когда теорию можно считать научной?»*, или по-иному: *«существует ли критерий научного характера или научного статуса теории?»*

В то время меня интересовал не вопрос о том, *«когда теория истинна?»*, и не вопрос: *«когда теория приемлема?»* Я поставил перед собой другую проблему. *Я хотел провести различие между наукой и псевдонаукой*, прекрасно зная, что наука часто ошибается и что псевдонаука может случайно натолкнуться на истину.

Мне был известен, конечно, наиболее распространенный ответ на мой вопрос: наука отличается от псевдонауки – или от «метафизики» – своим *эмпирическим методом*, который по существу является *индуктивным*, то есть исходит из наблюдений или экспериментов. Однако такой ответ меня не удовлетворял. В противоположность этому свою проблему я часто формулировал как проблему разграничения между подлинно эмпирическим методом и неэмпирическим или даже псевдоэмпирическим методом, то есть методом, который, хотя и апеллирует к наблюдению и эксперименту, тем не менее, не соответствует научным стандартам. Пример использования метода такого рода дает астрология с ее громадной массой эмпирического материала, опирающегося на наблюдения – гороскопы и биографии.

Однако не астрология привела меня к моей проблеме, поэтому я коротко опишу ту атмосферу, в которой она встала передо мной, и те факты, кото-

² *Поппер К. Р. Предположения и опровержения: Рост научного знания / Пер. с англ. – М.: ООО «Издательство АСТ»: ЗАО НПЛ «Ермак», 2004. – 638 с.*

рые в тот период больше всего интересовали меня. После крушения Австро-Венгрии в Австрии господствовал дух революции: воздух был полон революционных идей и лозунгов, новых и часто фантастических теорий. Среди интересовавших меня в ту пору теорий наиболее значительной была, без сомнения, теория относительности Эйнштейна. К ним же следует отнести теорию истории Маркса, психоанализ Фрейда и так называемую «индивидуальную психологию» Альфреда Адлера.

Немало общеизвестных глупостей высказывалось об этих теориях и в особенности о теории относительности (что случается даже в наши дни), но мне повезло с теми, кто познакомил меня с этой теорией. Все мы – тот небольшой кружок студентов, к которому я принадлежал, – были взволнованы результатом наблюдений Эддингтона, который в 1919 году получил первое важное подтверждение эйнштейновской теории гравитации. На нас это произвело огромное впечатление и оказало громадное влияние на мое духовное развитие.

Три другие упомянутые мной теории также широко обсуждались в то время среди студентов. Я лично познакомился с Адлером и даже помогал ему в его работе среди детей и юношей в рабочих районах Вены, где он основал клиники социальной адаптации.

Летом 1919 года я начал испытывать все большее разочарование в этих трех теориях – в марксистской теории истории, психоанализе и индивидуальной психологии, и у меня стали возникать сомнения в их научном статусе. Вначале моя проблема вылилась в форму простых вопросов: «Что ошибочного в марксизме, психоанализе и индивидуальной психологии?», «Почему они так отличаются от физических теорий, например, от теории Ньютона и в особенности – от теории относительности?»

Для пояснения контраста между этими двумя группами теорий я должен заметить, что в то время лишь немногие из нас могли бы сказать, что они верят в *истинность* эйнштейновской теории гравитации. Это показывает, что меня волновало не сомнение в *истинности* трех других теорий, а нечто иное. И даже не то, что математическая физика казалась мне более *точной*, чем теории социологии или психологии. Таким образом, то, что меня беспокоило, не было ни проблемой истины – по крайней мере, в то время, – ни проблемой точности или измеримости. Скорее я чувствовал, что эти три другие теории, хотя и выражены в научной форме, на самом деле имеют больше общего с примитивными мифами, чем с наукой, что они в большей степени напоминают астрологию, чем астрономию.

Я обнаружил, что те из моих друзей, которые были поклонниками Маркса, Фрейда и Адлера, находились под впечатлением некоторых моментов, общих для этих теорий, в частности, под впечатлением их явной *объяснительной силы*. Казалось, эти теории способны объяснить практически все, что происходило в той области, которую они описывали. Изучение любой из них как будто бы приводило к полному духовному перерождению или к откровению, раскрывающему нам глаза на новые истины, скрытые от непосвященных. Раз ваши глаза однажды были раскрыты, вы будете видеть подтверждающие примеры всюду: мир полон *верификациями* теории. Все, что происходит, подтверждает ее. Поэтому истинность теории кажется очевидной, и сомневающиеся в ней выглядят людьми, отказывающимися признать очевидную истину либо потому, что она несовместима с их классовыми интересами, либо в силу присущей им подавленности, непонятой и нуждающейся в лечении.

Наиболее характерной чертой данной ситуации для меня выступает непрерывный поток подтверждений и наблюдений, «верифицирующих» такие теории. Это постоянно подчеркивается их сторонниками. Защитники психоанализа Фрейда утверждают, что их теории неизменно верифицируются их «клиническими наблюдениями». Что касается теории Адлера, то на меня большое впечатление произвел личный опыт. Однажды в 1919 году я сообщил Адлеру о случае, который, как мне показалось, было трудно подвести под его теорию. Однако Адлер легко проанализировал его в терминах своей теории неполноценности, хотя даже не видел ребенка, о котором шла речь. Слегка ошеломленный, я спросил его, почему он так уверен в своей правоте. «В силу моего тысячекратного опыта», – ответил он. Я не смог удержаться от искушения сказать ему: «Теперь с этим новым случаем, я полагаю, ваш тысячекратный опыт, по-видимому, стал еще больше!»

При этом я имел в виду, что его предыдущие наблюдения были не лучше этого последнего – каждое из них интерпретировалось в свете «предыдущего опыта» и в то же время рассматривалось как дополнительное подтверждение. Но, спросил я себя, подтверждением чего? Только того, что некоторый случай можно интерпретировать в свете этой теории. Однако этого очень мало, подумал я, ибо вообще каждый мыслимый случай можно было бы интерпретировать в свете или теории Адлера, или теории Фрейда. Я могу проиллюстрировать это на двух существенно различных примерах человеческого поведения: поведения человека, толкающего ребенка в воду с намерением утопить его, и поведения человека, жертвующего жизнью в попытке спасти этого ребенка. Каждый из этих случаев легко объясним и в терминах

Фрейда, и в терминах Адлера. Согласно Фрейду, первый человек страдает от подавления (скажем, Эдипова) комплекса, в то время как второй достиг сублимации. Согласно Адлеру, первый человек страдает от чувства неполноценности (которое вызывает у него необходимость доказать самому себе, что он способен отважиться на преступление), то же самое происходит и со вторым (у которого возникает потребность доказать самому себе, что он способен спасти ребенка). Итак, я не смог бы придумать никакой формы человеческого поведения, которую нельзя было бы объяснить на основе каждой из этих теорий. И как раз этот факт – что они со всем справлялись и всегда находили подтверждение – в глазах их приверженцев является наиболее сильным аргументом в пользу этих теорий. Однако у меня зародилось подозрение относительно того, а не является ли это выражением не силы, а наоборот, слабости этих теорий?

С теорией Эйнштейна дело обстояло совершенно иначе. Возьмем типичный пример – предсказание Эйнштейна, как раз тогда подтвержденное результатом экспедиции Эддингтона. Согласно теории гравитации Эйнштейна, тяжелые массы (такие, как Солнце) должны притягивать свет точно так же, как они притягивают материальные тела. Произведенные на основе этой теории вычисления показывали, что свет далекой фиксированной звезды, видимой вблизи Солнца, достиг бы Земли по такому направлению, что звезда казалась бы смещенной в сторону от Солнца, иными словами, наблюдаемое положение звезды было бы сдвинуто в сторону от Солнца по сравнению с реальным положением. Этот эффект обычно нельзя наблюдать, так как близкие к Солнцу звезды совершенно теряются в его ослепительных лучах. Их можно сфотографировать только во время затмения. Если затем те же самые звезды сфотографировать ночью, то можно измерить различия в их положениях на обеих фотографиях и таким образом проверить предсказанный эффект.

В рассмотренном примере производит впечатление *тот риск*, с которым связано подобное предсказание. Если наблюдение показывает, что предсказанный эффект определенно отсутствует, то теория просто-напросто отвергается. Данная теория *несовместима с определенными возможными результатами наблюдения* – с теми результатами, которых до Эйнштейна ожидал каждый. Такая ситуация совершенно отлична от той, которую я описал ранее, когда соответствующие теории оказывались совместимыми с любым человеческим поведением, и было практически невозможно описать какую-либо форму человеческого поведения, которая не была бы подтверждением этих теорий.

Зимой 1919/20 года эти рассуждения привели меня к выводам, которые теперь я сформулировал бы так:

(1) Легко получить подтверждения, или верификации, почти для каждой теории, если мы ищем подтверждений.

(2) Подтверждения следует принимать во внимание только в том случае, если они являются результатом *рискованных предсказаний*, то есть когда мы, не будучи осведомленными о некоторой теории, ожидали бы события, несовместимого с этой теорией, – события, опровергающего данную теорию.

(3) Каждая «хорошая» научная теория является некоторым запрещением: она запрещает появление определенных событий. Чем больше теория запрещает, тем она лучше.

(4) Теория, не опровержимая никаким мыслимым событием, является ненаучной. Неопровержимость представляет собой не достоинство теории (как часто думают), а ее порок.

(5) Каждая настоящая *проверка* теории является попыткой ее фальсифицировать, то есть опровергнуть. Проверимость есть фальсифицируемость; при этом существуют степени проверяемости: одни теории более проверяемы, в большей степени опровержимы, чем другие; такие теории подвержены, так сказать, большему риску.

(6) Подтверждающее свидетельство не должно приниматься в расчет *за исключением тех случаев, когда оно является результатом подлинной проверки теории*. Это означает, что его следует понимать как результат серьезной, но безуспешной попытки фальсифицировать теорию. (Теперь в таких случаях я говорю о «подкрепляющем свидетельстве».)

(7) Некоторые подлинно проверяемые теории после того, как обнаружена их ложность, все-таки поддерживаются их сторонниками, например, с помощью введения таких вспомогательных допущений *ad hoc*³ или с помощью такой переинтерпретации *ad hoc* теории, которые избавляют ее от опровержения. Такая процедура всегда возможна, но она спасает теорию от опровержения только ценой уничтожения или по крайней мере уменьшения ее научного статуса. (Позднее такую спасательную операцию я назвал «*конвенционалистской стратегией*» или «*конвенционалистской уловкой*».)

Все сказанное можно суммировать в следующем утверждении: *критерием научного статуса теории является ее фальсифицируемость, опровержимость, или проверяемость*.

II

³ Применительно к данному случаю (лат.).

Я могу проиллюстрировать сказанное на примере ранее упомянутых теорий. Эйнштейновская теория гравитации, очевидно, удовлетворяет критерию фальсифицируемости. Даже если в период ее выдвижения наши измерительные инструменты еще не позволяли говорить о результатах ее проверок с полной уверенностью, возможность опровержения этой теории, несомненно, существовала уже и тогда.

Астрология не подвергается проверке. Астрологи до такой степени заблуждаются относительно того, что считать подтверждающим свидетельством, что не обращают никакого внимания на неблагоприятные для них примеры. Более того, делая свои интерпретации и пророчества достаточно неопределенными, они способны объяснить все, что могло бы оказаться опровержением их теории, если бы она и вытекающие из нее пророчества были более точными. Чтобы избежать фальсификации, они разрушают проверяемость своих теорий. Это обычный трюк всех прорицателей: предсказывать события так неопределенно, чтобы предсказания всегда сбывались, то есть чтобы они были неопровержимы.

Марксистская теория истории, несмотря на серьезные усилия некоторых ее основателей и последователей, в конечном счете приняла эту практику предсказаний. В некоторых своих ранних формулировках (например, в марксовом анализе характера «грядущей социальной революции») она давала проверяемые предсказания и действительно была фальсифицирована. Однако вместо того чтобы признать это опровержение, последователи Маркса переинтерпретировали и теорию, и свидетельство для того, чтобы привести их в соответствие. Таким путем они спасли свою теорию от опровержения, однако это было достигнуто ценой использования средств, сделавших ее вообще неопровержимой. Таким образом, они придали своей теории «конвенционалистский характер» и благодаря этой уловке разрушили ее широко разрекламированные претензии на научный статус.

Две упомянутые ранее психоаналитические теории относятся к другому классу. Они просто являются непроверяемыми и неопровержимыми теориями. Нельзя представить себе человеческое поведение, которое могло бы опровергнуть их. Это не означает, что Фрейд и Адлер вообще не сказали ничего правильного: лично я не сомневаюсь в том, что многое из того, что они говорили, имеет серьезное значение и со временем вполне может сыграть свою роль в психологической науке, которая будет проверяемой. Но это означает, что те «клинические наблюдения», которые, как наивно полагают психоаналитики, подтверждают их теорию, делают это не в большей степени, чем ежедневные подтверждения, обнаруживаемые астрологами в своей прак-

тике. Для этого должны быть заранее установлены *критерии опровержения*: следует договориться относительно того, какие наблюдаемые ситуации, если они будут действительно наблюдаться, означают, что теория опровергнута. Какого же рода клинические реакции могли бы в глазах психоаналитика опровергнуть не только отдельный его диагноз, но и психоанализ в целом? И обсуждались ли или согласовывались ли вообще когда-либо такие критерии психоаналитиками? Не существует ли, напротив, целая совокупность психоаналитических понятий, таких, как понятие «амбивалентность» (я не хочу сказать, что не существует такой вещи, как амбивалентность), которые сделали бы чрезвычайно трудным или даже невозможным соглашение относительно таких критериев? Более того, был ли достигнут какой-либо прогресс в исследовании вопроса о том, в какой степени ожидания (сознательные или бессознательные) и теории психоаналитиков влияют на «клинические реакции» их пациентов? (Не говоря уже о сознательных попытках повлиять на пациента, предлагая ему соответствующие интерпретации, и т.п.).

Много лет назад я ввел термин «*Эдипов эффект*» для описания влияния теории, ожидания или предсказания *на то событие, которое они предсказывают* или описывают: вспомним, что каузальная цепь, которая в конце концов привела Эдипа к отцеубийству, началась с того, что оракул предсказал это событие. Это характерная и повторяющаяся тема такого рода мифов, однако она, по-видимому, не привлекла внимания психоаналитиков, и, может быть, не случайно.

<...>

(Существует громадное количество других теорий этого донаучного или псевдонаучного характера: например, расистская интерпретация истории – еще одна из тех впечатляющих и всеобъясняющих теорий, которые действуют на слабые умы подобно откровению.)

Таким образом, проблема, которую я пытался решить, выдвигая критерий фальсифицируемости, не была ни проблемой осмысленности, или наличия значения, ни проблемой истинности или приемлемости. Это была проблема проведения границы (насколько это возможно сделать) между высказываниями или системами высказываний эмпирических наук и всеми другими высказываниями – религиозными, метафизическими или просто псевдонаучными. Несколькими годами позже – приблизительно в 1928 или 1929 году – я назвал эту первую мою проблему «*проблемой демаркации*». Решением этой проблемы является критерий фальсифицируемости, говорящий, что для того чтобы считаться научными, высказывания или системы высказываний

должны быть способны вступать в конфликт с возможными, или мыслимыми, наблюдениями.

III

Сегодня я понимаю, конечно, что этот *критерий демаркации* – критерий проверяемости, фальсифицируемости, или опровержимости, – отнюдь не очевиден, так как даже в наши дни мало кто понимает его значение. Однако в то далекое время, в 1920 году, он казался мне почти тривиальным, хотя решал глубоко волновавшую меня интеллектуальную проблему и имел очевидные практические следствия (например, политические).

<...>

Лично меня никогда не интересовала так называемая проблема значения; напротив, она казалась мне чисто словесной проблемой, то есть типичной псевдопроблемой. Меня интересовала только проблема демаркации, то есть установление критерия научности теорий. Именно этот интерес позволил мне сразу же увидеть, что верификационный критерий значения Витгенштейна претендовал также на роль критерия демаркации и в качестве такового был совершенно неудовлетворителен, даже если оставить в стороне все опасения, связанные с сомнительным понятием значения. Можно сказать, что для Витгенштейна критерием демаркации является, если использовать мою терминологию, верифицируемость, или выводимость из предложений наблюдения. Однако такой критерий слишком узок (*и одновременно* слишком широк): он исключает из науки практически все, что наиболее характерно для нее (не исключая в то же время астрологии). Ни одна научная теория не может быть выведена из высказываний наблюдения и не может быть описана как функция истинности таких высказываний.

Обо всем этом я неоднократно говорил последователям Витгенштейна и членам Венского кружка. В 1931—1932 годах я суммировал свои идеи в довольно большой книге (которая была прочитана многими членами кружка, но не была опубликована; частично она была включена в мою книгу «Логика научного открытия»), а в 1933 году я опубликовал небольшую работу в форме письма к издателю журнала «Erkenntnis», в которой попытался в сжатой форме на двух страницах изложить мое понимание проблем демаркации и индукции. В этой и других работах я называл проблему значения псевдопроблемой в противоположность проблеме демаркации. Однако члены Венского кружка расценили мое выступление как предложение заменить верификационистский критерий *значения* фальсификационистским критерием *значения*, что сразу же сделало мои воззрения бессмысленными. Мои протес-

ты и указания на то, что я пытался решить вовсе не их псевдопроблему значения, а проблему демаркации, оказались бесполезными.

Однако мои нападки на верификацию все-таки не остались без последствий. Вскоре они привели к тому, что в лагере верификационистов произошло полное смешение понятий смысла и бессмыслицы. Первоначальная формулировка принципа верифицируемости в качестве критерия значения была по крайней мере ясной, простой и убедительной. Предпринятые модификации и изменения оказались совсем иного рода. Следует сказать, что теперь это признают сами авторы модификаций. Поскольку меня обычно относят к их числу, я должен повторить, что хотя эта путаница возникла благодаря мне, я не несу за нее ответственности. Я никогда не выдвигал ни фальсифицируемость, ни проверяемость в качестве критериев значения, и хотя я могу признать свою ответственность за введение в методологические дискуссии этих двух терминов, не я ввел их в теорию значения.

Критика приписываемых мне воззрений была широкой и в высшей степени успешной. До сих пор я встречаюсь с критикой моих идей. Тем не менее проверяемость была широко признана в качестве критерия демаркации.

<...>

V

Вера в то, что наука развивается от наблюдений к теории, все еще так широко распространена и так твердо укоренилась, что мое отрицание ее часто вызывало недоумение. Меня даже подозревали в неискренности, ибо я отвергал то, в чем, казалось бы, не мог усомниться ни один здравомыслящий человек.

Однако на самом деле вера в то, что мы можем начать научное исследование с одних чистых наблюдений, не имея чего-то похожего на теорию, является абсурдной. Справедливость этого утверждения можно проиллюстрировать примером человека, который всю свою жизнь посвятил науке, описывая каждую вещь, попадавшуюся ему на глаза, и завещал свое бесценное собрание наблюдений Королевскому обществу для использования в качестве индуктивных данных. Этот пример хорошо показывает, что хотя вещи иногда копить полезно, наблюдения копить нельзя.

<...>

VI

Наша склонность к поискам регулярностей и наложению законов на природу приводит к психологическому феномену *догматического мышления* или, говоря в более общей форме, догматического поведения: мы ожидаем существования регулярностей повсюду и пытаемся искать их даже там, где

их нет. События, которые не поддаются этим попыткам, мы склонны трактовать как некоторый вид «шумового фона» и не оставляем наших ожиданий даже в том случае, когда они оказываются неадекватными и нам следовало бы признать свое поражение. Такой догматизм до некоторой степени необходим. Мы нуждаемся в нем при исследовании ситуаций, с которыми можно иметь дело только тогда, когда мы накладываем на мир наши предположения. Кроме того, такой догматизм позволяет нам постепенно приближаться к построению хороших теорий: если мы слишком легко признаем свое поражение, то это может помешать нам обнаружить, что мы были близки к истине.

Ясно, что эта *догматическая установка*, заставляющая нас оставаться верными нашим первым впечатлениям, указывает на наличие стойких убеждений; в то же время *критическая установка*, склонная к модификации своих догматов, допускающая сомнения и требующая проверки, свидетельствует о более слабых убеждениях. Согласно теории Юма и широко распространенной в настоящее время точке зрения, сила веры должна быть продуктом повторения, то есть она всегда возрастает вместе с опытом и является большей у менее примитивных личностей. Однако догматическое мышление, бесконтрольное желание навязывать регулярности, явное увлечение ритуалами и повторениями сами по себе характерны как раз для дикарей и детей. Возрастание же опыта и зрелости скорее создает позицию осторожности и критики, чем догматизма.

Здесь я могу, пожалуй, назвать один пункт, в котором я согласен с психоанализом. Психоаналитик утверждает, что невротики и другие психически больные люди интерпретируют мир в соответствии со своим личным множеством шаблонов, которые нелегко устранить и которые часто возникают в раннем детстве. Схемы или шаблоны, усвоенные в раннем возрасте, сохраняются и в дальнейшем, и каждый новый опыт интерпретируется на их основе, верифицируя их и увеличивая их жесткость. Это и есть то, что я назвал догматической установкой в отличие от критической установки, которая хотя также довольно быстро принимает некоторую схему ожиданий – например, некоторый миф или соответствующие предположения и гипотезы, – однако готова модифицировать, исправлять и даже отбрасывать эти ожидания. Я склонен предполагать, что большинство невротиков частично может быть обусловлено задержкой в развитии критической установки – именно задержкой, а не естественным догматизмом. Это проявляется в сопротивлении требованию модификации и соответствующего приспособления определенных схем, интерпретаций и реакций. В свою очередь, это сопротивление в некоторых

случаях можно объяснить ранее испытанными обидами или нервным потрясением, вызвавшими страх и стремление к надежности и определенности. Нечто похожее происходит в тех случаях, когда боль в одной из конечностей мешает нам двигать ею, и мы вынуждены оставить ее в покое. (Можно даже сказать, что случаи подобного рода не только аналогичны догматической реакции, но представляют собой примеры такой реакции.) Объяснение любого конкретного случая должно принять во внимание величину трудностей, связанных с осуществлением необходимой корректировки. Эти трудности могут быть значительными, особенно в сложном и изменчивом мире: из экспериментов над животными нам известно, что изменение уровней нервного поведения можно получить благодаря соответствующему изменению трудностей.

Я нахожу много других связующих звеньев между психологией познания и теми областями психологии, которые часто рассматриваются как далекие от нее, например, психологией искусства и музыки. В самом деле, мои идеи по поводу индукции восходят к некоторому предположению об эволюции западной полифонии. Но я избавлю вас от рассказа об этом.

VII

Может показаться, что моя логическая критика психологической теории Юма и связанные с ней соображения (большая часть которых была разработана в 1926—1927 годах в диссертации, озаглавленной «О привычке и вере в законы» и представленной к защите в 1927 году в Венском городском педагогическом институте (неопубликована)) несколько отходят от области философии науки. Однако различие между догматическим и критическим мышлением или между догматической и критической установками возвращает нас к нашей центральной проблеме. Догматическая установка, очевидно, связана с тенденцией *верифицировать* наши законы и схемы, с попытками применять и подтверждать их и даже пренебрегать их опровержениями, в то время как критическая установка означает готовность изменять их — проверять, опровергать и, если это возможно, *фальсифицировать* их. Сказанное приводит нас к мысли о том, что критическую установку можно отождествить с научной установкой, а догматическую — с псевдонаучной.

Можно также предположить далее, что с генетической точки зрения псевдонаучная установка является более ранней, более примитивной, нежели научная установка: она представляет собой донаучную установку. Ее примитивность или первичность имеют свой логический аспект. Критическая установка не столько противопоставляется догматической, сколько «накладывается» на нее: критика должна быть направлена против существующих и влиятельных убеждений, нуждающихся в критическом пересмотре, иными

словами, против догматических убеждений. Критическая позиция нуждается в материале, то есть в теориях или убеждениях, которые были приняты более или менее догматически.

Таким образом, наука должна начинать с мифов и с критики мифов; она должна начинать не с совокупности наблюдений и не с придумывания тех или иных экспериментов, а с критического обсуждения мифов, магической техники и практики. Научная традиция отличается от донаучной тем, что в ней имеются два уровня. Подобно последней, она проходит через ряд теорий, однако она, кроме того, критически преодолевает эти теории. Теории преодолеваются не как догмы, а в результате стремления обсудить и улучшить их. По сути дела, это греческая традиция, которую можно возвести к Фалесу, основателю первой *школы* (я имею в виду не «первой философской школы», а просто «первой школы»), и которая не считала своей основной задачей сохранение догм.

Критическая позиция, традиция свободного обсуждения теорий с целью обнаружения их слабых мест для того, чтобы улучшить их, есть позиция разумности, рациональности. Она широко использует и вербальную аргументацию, и наблюдение, однако последнее – в основном в интересах аргументации. Открытие греками критического метода вначале породило ошибочную надежду на то, что с его помощью можно будет найти решения всех великих старых проблем, обосновать достоверность знания, *доказать* и *оправдать* наши теории. Однако эта надежда была порождением догматического способа мышления, ибо на самом деле ничего нельзя оправдать или доказать (за пределами математики и логики). Требование построения рациональных доказательств в науке указывает на непонимание различия между широкой сферой рациональности и узкой сферой рациональной достоверности. Это неприемлемое, неразумное требование.

Тем не менее логическая аргументация, дедуктивное логическое рассуждение сохраняют все свое значение для критического подхода. И не потому, что они позволяют нам доказать наши теории или вывести их из высказываний наблюдения, а потому, что посредством чисто логического рассуждения мы можем выявить следствия наших теорий и благодаря этому эффективно критиковать их. Критика, как я уже говорил, является попыткой найти в теории слабые места, а их, как правило, можно обнаружить лишь в наиболее удаленных логических следствиях теории. Этим и объясняется то, что чисто логическое рассуждение играет в науке важную роль.

Юм был прав, подчеркивая, что наши теории нельзя логически вывести из известных нам истин – ни из наблюдений, ни из чего-либо еще. Из этого

он заключил, что наша вера в них является иррациональной. Если слово «вера» означает здесь нашу неспособность усомниться в наших законах и в постоянстве природных регулярностей, то Юм опять прав: этот вид догматической веры имеет скорее психологическую, чем рациональную основу. Если же, однако, термин «вера» охватывает наше критическое признание научных теорий – *временное* признание, соединенное со стремлением исправить теорию, если нам удастся найти проверку, которой она не сможет выдержать, – то Юм был не прав. В таком признании теорий нет ничего иррационального. Нет ничего иррационального даже в том, что для достижения практических целей мы опираемся на хорошо проверенные теории, так как более рационального способа действий у нас нет.

Допустим, что мы обдуманно поставили перед собой задачу жить в нашем, неизвестном для нас мире, приспособляясь к нему, насколько это для нас возможно, использовать те благоприятные обстоятельства, которые мы можем встретить в нем, и объяснить его, *если* это возможно (нельзя заранее предполагать, что это так) и насколько это возможно, с помощью законов и объяснительных теорий. *Если мы выполняем эту задачу, то у нас нет более рациональной процедуры, чем метод проб и ошибок – предположений и опровержений*: смелое выдвижение теорий, стремление сделать все возможное для того, чтобы показать ошибочность этих теорий, и временное их признание, если наша критика оказывается безуспешной.

С развиваемой нами точки зрения, все законы и теории остаются принципиально временными, предположительными или гипотетическими даже в том случае, когда мы чувствуем себя неспособными сомневаться в них. До того как теория оказывается опровергнутой, мы никогда не можем знать, в каком направлении ее следует модифицировать. То, что Солнце всегда будет всходить и заходить с двадцатичетырехчасовым интервалом, до сих пор признается законом, «который обоснован с помощью индукции и не допускает разумных сомнений». Странно, что этот пример все еще используется, хотя достаточно хорошим он мог быть лишь во времена Аристотеля и Пифея из Массалии – великого путешественника, которого на протяжении нескольких столетий считали лжецом из-за его рассказов о Туле, стране замерзающего моря и *полночного солнца*.

Метод проб и ошибок нельзя, конечно, просто отождествлять с научным и критическим подходом – с методом предположений и опровержений. Метод проб и ошибок применяется не только Эйнштейном, но – более догматически – даже амебой. Различие заключается не столько в пробах, сколько в критическом и конструктивном отношении к ошибкам, которые ученый на-

меренно и добросовестно стремится обнаружить для того, чтобы опровергнуть свои теории с помощью найденных аргументов, включая обращение к наиболее строгим экспериментальным проверкам, которые позволяют ему осуществить его теории и его собственная изобретательность.

Критический подход можно истолковать как сознательное стремление подвергнуть наши теории и наши предположения всем трудностям борьбы за выживание наиболее приспособленных теорий. Он дает нам возможность пережить элиминацию неадекватных гипотез, в то время как догматическая позиция приводит к тому, что эти гипотезы устраняются вместе с нами. (Существует трогательное предание об одной индийской общине, исчезнувшей потому, что ее члены верили в святость всякой жизни, в том числе и жизни тигра.) Таким образом, мы получаем все более приспособленные теории посредством устранения менее приспособленных. Я не думаю, что эта процедура является иррациональной или что она нуждается в каком-либо дальнейшем рациональном оправдании.

VIII

От логической критики *психологии опыта* перейдем теперь к нашей настоящей проблеме – проблеме *логики науки*. Хотя сказанное выше может помочь нам здесь, поскольку устраняет определенные психологические убеждения в пользу индукции, моя трактовка *логической проблемы индукции* совершенно не зависит от этой критики и вообще от каких-либо психологических соображений. Если вы не верите догматически в существование того психологического факта, что мы делаем индуктивные выводы, то теперь вы можете совершенно забыть все, что я говорил ранее, за исключением двух логических пунктов: моих логических замечаний о проверяемости и фальсифицируемости как критерии демаркации и логической критики индукции Юма.

Из того, что я сказал ранее, должно быть ясно, что между двумя проблемами, интересовавшими меня в то время, – проблемой демаркации и проблемой индукции, или научного метода, – существует тесная связь. Легко заметить, что методом науки является критика, то есть предпринимаемые фальсификации. Вместе с тем мне потребовалось несколько лет для того, чтобы осознать, что две проблемы – демаркации и индукции – в некотором смысле представляют собой одну проблему.

Почему, спрашивал я себя, так много ученых верят в индукцию? Я обнаружил, что это происходит вследствие их веры в то, что естествознание может быть охарактеризовано индуктивным методом – методом, начинающим с длинных последовательностей наблюдений и экспериментов и опи-

рающимся на них. Они считали, что различие между подлинной наукой и метафизическими или псевдонаучными спекуляциями зависит исключительно от того, используется или не используется индуктивный метод. Они верили в то, что, говоря моими словами, только индуктивный метод может дать удовлетворительный *критерий демаркации*.

<...>

Некоторые итоги моего рассмотрения проблемы индукции я могу теперь суммировать следующим образом:

(1) Индукция, то есть вывод, опирающийся на множество наблюдений, представляет собой миф. Она не является ни психологическим фактом, ни фактом обыденной жизни, ни фактом научной практики.

(2) В своей реальной практике наука оперирует предположениями: возможен скачок к выводам даже после одного-единственного наблюдения (что отмечалось, например, Юмом и Борном).

(3) Повторные наблюдения и эксперименты используются в науке как *проверки* наших предположений и гипотез, то есть как попытки их опровержения.

(4) Ошибочная вера в индукцию поддерживается потребностью найти критерий демаркации, который – согласно распространенному, но ошибочному мнению – может дать только индуктивный метод.

(5) Концепция индуктивного метода, как и критерий верифицируемости, приводит к ошибочному проведению демаркации.

(6) Сказанное полностью сохраняет свою справедливость и в том случае, если мы считаем, что индукция придает теориям лишь вероятность, а не достоверность.

Вопросы к тексту:

1. В чём заключается наиболее распространённый ответ на вопрос о критериях научности той или иной теории?
2. В чём Поппер усматривает принципиальное, типологическое отличие теории Эйнштейна от психоанализа Фрейда или Адлера?
3. Что представляет собой *критерий фальсифицируемости*? Почему именно *фальсифицируемость* (а не подтверждаемость фактами) является критерием научного статуса теории?
4. Почему астрология не может претендовать на статус научной теории?
5. Почему марксистская теория истории не обладает статусом научной теории?

6. Что сближает *психоанализ* с *астрологией*, согласно Попперу?
7. Что понимает Поппер под «Эдиповым эффектом»?
8. В чём Поппер усматривает значение мифа для науки? Является ли теория Фрейда совершенно бесполезной для психологической науки или же она может иметь определённое значение?
9. С чем связана колоссальная сила воздействия донаучных или псевдонаучных («метафизических») теорий на сознание людей?
10. В чём заключается, согласно Попперу «проблема демаркации»? Почему *проблема демаркации* не может быть сведена к *проблеме истинности* научных теорий?
11. Что представляет собой выдвинутая Поппером теория «проб и ошибок» (предположений и опровержений)?
12. Какова природа *научной теории*, согласно Попперу?
13. Почему «вера в то, что мы можем начать научное исследование с одних чистых наблюдений, не имея чего-то похожего на теорию» является абсурдной?
14. Как решает Поппер проблему соотношения *гипотезы/теории* и *наблюдения*?
15. Что понимает Поппер под «догматическим мышлением» и «догматической установкой»?
16. В чём отличие *критической* установки от установки *догматической*?
17. Как следует истолковать слова Поппера о том, что критическая установка не столько противопоставляется догматической, сколько «накладывается» на нее?
18. В чём Поппер усматривает различие между *рациональностью* и *рациональной достоверностью*?
19. Почему Поппер допускает только *временное* признание научных теорий?
20. В чём отличие метода *проб и ошибок* от метода *предположений и опровержений*?
21. В чём Поппер усматривает взаимосвязь проблемы демаркации и проблемы индукции?

1.3. Научные революции в истории науки (Т. Кун)

Кун Т. Структура научных революций⁴

⁴ Кун Т. Структура научных революций / Пер. с англ. И. Э. Налетова. – М.: «Прогресс», 1975.

IX. ПРИРОДА И НЕОБХОДИМОСТЬ НАУЧНЫХ РЕВОЛЮЦИЙ

<...>

Что такое научные революции и какова их функция в развитии науки? <...>. Научные революции рассматриваются здесь как такие некумулятивные эпизоды развития науки, во время которых старая парадигма замещается целиком или частично новой парадигмой, несовместимой со старой. Однако этим сказано не все, и существенный момент того, что еще следует сказать, содержится в следующем вопросе. Почему изменение парадигмы должно быть названо революцией? Если учитывать широкое, существенное различие между политическим и научным развитием, какой параллелизм может оправдать метафору, которая находит революцию и в том и в другом?

Один аспект аналогии должен быть уже очевиден. Политические революции начинаются с роста сознания (часто ограничиваемого некоторой частью политического сообщества), что существующие институты перестали адекватно реагировать на проблемы, поставленные средой, которую они же отчасти создали. Научные революции во многом точно так же начинаются с возрастания сознания, опять-таки часто ограниченного узким подразделением научного сообщества, что существующая парадигма перестала адекватно функционировать при исследовании того аспекта природы, к которому сама эта парадигма раньше проложила путь. И в политическом и в научном развитии осознание нарушения функции, которое может привести к кризису, составляет предпосылку революции. Кроме того, хотя это, видимо, уже будет злоупотреблением метафорой, аналогия существует не только для крупных изменений парадигмы, подобных изменениям, осуществленным Лавуазье и Коперником, но также для намного менее значительных изменений, связанных с усвоением нового вида явления, будь то кислород или рентгеновские лучи. Научные революции <...> должны рассматриваться как действительно революционные преобразования только по отношению к той отрасли, чью парадигму они затрагивают. Для людей непосвященных они могут, подобно революциям на Балканах в начале XX века, казаться обычными атрибутами процесса развития. Например, астрономы могли принять открытие рентгеновских лучей как простое приращение знаний, поскольку их парадигмы не затрагивались существованием нового излучения. Но для ученых типа Кельвина, Крукса и Рентгена, чьи исследования имели дело с теорией излучения или с катодными трубками, открытие рентгеновских лучей неизбежно нарушало одну парадигму и порождало другую. Вот почему эти лучи могли быть

открыты впервые только благодаря тому, что нормальное исследование каким-то образом зашло в тупик.

Этот генетический аспект аналогии между политическим и научным развитием не подлежит никакому сомнению. Однако аналогия имеет второй, более глубокий аспект, от которого зависит значение первого. Политические революции направлены на изменение политических институтов способами, которые эти институты сами по себе запрещают. Поэтому успех революций вынуждает частично отказаться от ряда институтов в пользу других, а в промежутке общество вообще управляется институтами не полностью. Первоначально именно кризис ослабляет роль политических институтов, так же, как мы уже видели, он ослабляет роль парадигмы. Возрастает число личностей, которые во все большей степени отстраняются от политической жизни, или же если не отстраняются, то в ее рамках поведение их становится более и более странным. Затем, когда кризис усиливается, многие из этих личностей объединяются между собой для создания некоторого конкретного плана преобразования общества в новую институциональную структуру. В этом пункте общество разделяется на враждующие лагеря или партии; одна партия пытается отстоять старые социальные институты, другие пытаются установить некоторые новые. Когда такая поляризация произошла, политический выход из создавшегося положения оказывается невозможным. Поскольку различные лагеря расходятся по вопросу о форме, в которой политическое изменение будет успешно осуществляться и развиваться, и поскольку они не признают никакой надынституциональной структуры для примирения разногласий, приведших к революции, то вступающие в революционный конфликт партии должны в конце концов обратиться к средствам массового убеждения, часто включая и силу. Хотя революции играли жизненно важную роль в преобразовании политических институтов, эта роль зависит частично от внеполитических и внеинституциональных событий.

Остальная часть настоящего очерка нацелена на то, чтобы показать, что историческое изучение парадигмального изменения раскрывает в эволюции наук характеристики, весьма сходные с отмеченными. Подобно выбору между конкурирующими политическими институтами, выбор между конкурирующими парадигмами оказывается выбором между несовместимыми моделями жизни сообщества. Вследствие того что выбор носит такой характер, он не детерминирован и не может быть детерминирован просто ценностными характеристиками процедур нормальной науки. Последние зависят частично от отдельно взятой парадигмы, а эта парадигма и является как раз объектом разногласий. Когда парадигмы, как это и должно быть, попадают в русло

споров о выборе парадигмы, вопрос об их значении по необходимости попадает в замкнутый круг: каждая группа использует свою собственную парадигму для аргументации в защиту этой же парадигмы.

Этот логический круг сам по себе, конечно, еще не делает аргументы ошибочными или даже неэффективными. Тот исследователь, который использует в качестве исходной посылки парадигму, когда выдвигает аргументы в ее защиту, может тем не менее ясно показать, как будет выглядеть практика научного исследования для тех, кто усвоит новую точку зрения на природу. Такая демонстрация может быть необычайно убедительной, а зачастую и просто неотразимой. Однако природа циклического аргумента, как бы привлекателен он ни был, такова, что он обращается не к логике, а к убеждению. Ни с помощью логики, ни с помощью теории вероятности невозможно переубедить тех, кто отказывается войти в круг. Логические посылки и ценности, общие для двух лагерей при спорах о парадигмах, недостаточно широки для этого. Как в политических революциях, так и в выборе парадигмы нет инстанции более высокой, чем согласие соответствующего сообщества. Чтобы раскрыть, как происходят научные революции, мы поэтому будем рассматривать не только влияние природы и логики, но также эффективность техники убеждения в соответствующей группе, которую образует сообщество ученых.

Чтобы выяснить, почему вопросы выбора парадигмы никогда не могут быть четко решены исключительно логикой и экспериментом, мы должны кратко рассмотреть природу тех различий, которые отделяют защитников традиционной парадигмы от их революционных преемников <...>. Мы уже отмечали множество примеров такого различия, и никто не будет сомневаться, что история может преподнести многие другие. Скорее можно усомниться не в их существовании, а в том, что такие примеры дают весьма важную информацию о природе науки, и это должно быть, следовательно, рассмотрено в первую очередь. Пусть мы признаем, что отказ от парадигмы бывает историческим фактом; но говорит ли это о чем-нибудь еще, кроме как о легковерии человека и незрелости его знаний? Есть ли внутренние мотивы, в силу которых восприятие нового вида явления или новой научной теории должно требовать отрицания старой парадигмы?

Сначала отметим, что если такие основания есть, то они проистекают не из логической структуры научного знания. В принципе новое явление может быть обнаружено без разрушения какого-либо элемента прошлой научной практики. Хотя открытие жизни на Луне в настоящее время было бы разрушительным для существующих парадигм (поскольку они сообщают нам

сведения о Луне, которые кажутся несовместимыми с существованием жизни на этой планете), открытие жизни в некоторых менее изученных частях галактики не было бы таким разрушительным. По тем же самым признакам новая теория не должна противоречить ни одной из предшествующих ей. Она может касаться исключительно тех явлений, которые ранее не были известны, так, квантовая механика (но лишь в значительной мере, а не исключительно) имеет дело с субатомными феноменами, неизвестными до XX века. Или новая теория может быть просто теорией более высокого уровня, чем теории, известные ранее, – теорией, которая связывает воедино группу теорий более низкого уровня, так что ее формирование протекает без существенного изменения любой из них. В настоящее время теория сохранения энергии обеспечивает именно такие связи между динамикой, химией, электричеством, оптикой, теорией теплоты и т. д. Можно представить себе еще и другие возможные связи между старыми и новыми теориями, не ведущие к несовместимости тех и других. Каждая из них в отдельности и все вместе могут служить примером исторического процесса, ведущего к развитию науки. Если бы все связи между теориями были таковы, то развитие науки было бы подлинно кумулятивным. Новые виды явлений могли бы просто раскрывать упорядоченность в некотором аспекте природы, где до этого она никем не была замечена. В эволюции науки новое знание приходило бы на смену невежеству, а не знанию другого и несовместимого с прежним вида.

Конечно, наука (или некоторое другое предприятие, возможно, менее эффективное) при каких-то условиях может развиваться таким полностью кумулятивным образом. Многие люди придерживались убеждения, что дело обстоит именно так, а большинство все еще, вероятно, допускает, что простое накопление знания по крайней мере является идеалом, который, несомненно, осуществился бы в историческом развитии, если бы только оно так часто не искажалось человеческой субъективностью. Есть важные основания верить в это.

<...>

Тем не менее, несмотря на значительное правдоподобие такого идеального представления, есть большие основания для сомнения – может ли это представление служить образом науки. После того как допарадигмальный период закончился, ассимиляция всех новых теорий и почти всех новых видов явлений фактически требовала разрушения исходной парадигмы и вызывала последующий конфликт между конкурирующими школами научного мышления. Кумулятивное накопление непредвиденных новшеств в науке оказывается почти не существующим исключением в закономерном ходе ее

развития. Тот, кто серьезно рассматривает исторические факты, должен иметь в виду, что наука не стремится к идеалу, который подсказывается нашим представлением о кумулятивности развития. Возможно, что это характерно не для науки, а для какого-либо другого вида деятельности.

Однако если мы и дальше не будем отклоняться от упрямых фактов, то тогда при повторной проверке области, которую мы уже охватили, можно предположить, что кумулятивное приобретение новшеств не только фактически случается редко, но в принципе невозможно. Нормальное исследование, являющееся кумулятивным, обязано своим успехом умению ученых постоянно отбирать проблемы, которые могут быть разрешены благодаря концептуальной и технической связи с уже существующими проблемами. (Вот почему чрезмерная заинтересованность в прикладных проблемах безотносительно к их связи с существующим знанием и техникой может так легко задержать научное развитие). Если человек стремится решать проблемы, поставленные существующим уровнем развития науки и техники, то это значит, что он не просто озирается по сторонам.

Он знает, чего хочет достичь, соответственно этому он создает инструменты и направляет свое мышление. Непредсказуемые новшества, новые открытия могут возникать только в той мере, в какой его предсказания, касающиеся как возможностей его инструментов, так и природы, оказываются ошибочными. Часто важность сделанного открытия будет пропорциональна степени и силе аномалии, которая предвещала открытие. Таким образом, должен, очевидно, возникнуть конфликт между парадигмой, которая обнаруживает аномалию, и парадигмой, которая позднее делает аномалию закономерностью. Примеры открытий, связанные с разрушением парадигмы <...>, не представляют собой простых исторических случайностей. Наоборот, никакого другого эффективного пути к научному открытию нет.

Та же самая аргументация используется даже более очевидно в вопросе создания новых теорий. В принципе есть только три типа явлений, которые может охватывать вновь созданная теория. Первый состоит из явлений, хорошо объяснимых уже с точки зрения существующих парадигм; эти явления редко представляют собой причину или отправную точку для создания теории <...>. Второй вид явлений представлен теми, природа которых указана существующими парадигмами, но их детали могут быть поняты только при дальнейшей разработке теории. Это явления, исследованию которых ученый отдает много времени, но его исследования в этом случае нацелены на разработку существующей парадигмы, а не на создание новой. Только когда эти попытки в разработке парадигмы потерпят неудачу, ученые переходят к изу-

чению третьего типа явлений, к осознанным аномалиям, характерной чертой которых является упорное сопротивление объяснению их существующими парадигмами. Только этот тип явлений и дает основание для возникновения новой теории. Парадигмы определяют для всех явлений, исключая аномалии, соответствующее место в теоретических построениях исследовательской области ученого.

Но если возникновение новых теорий вызывается необходимостью разрешения аномалий по отношению к существующим теориям в их связи с природой, тогда успешная новая теория должна допускать предсказания, которые отличаются от предсказаний, выводимых из предшествующих теорий. Такого отличия могло бы и не быть, если бы обе теории были логически совместимы. В процессе своей ассимиляции вторая теория должна заменить первую. Даже теория, подобная теории сохранения энергии, которая сегодня кажется логической суперструктурой, соотносящейся с природой только через независимо установленные теории, исторически развивалась через разрушение парадигмы. Более того, она возникла из кризиса, существенным ингредиентом которого была несовместимость между динамикой Ньютона и некоторыми позднее сформулированными следствиями флогистонной теории теплоты. Только после того, как флогистонная теория была отброшена, теория сохранения энергии смогла стать частью науки. И только тогда, когда эта теория стала частью науки и оставалась таковой в течение некоторого времени, она смогла предстать как теория логически более высокого уровня, которая не противоречит другим теориям, ей предшествовавшим. Очень трудно усмотреть, как могли бы возникнуть новые теории без этих деструктивных изменений в убеждениях, касающихся природы. Хотя логическое включение одной теории в другую остается допустимым вариантом в отношении между следующими друг за другом научными теориями, с точки зрения исторического исследования это неправдоподобно.

Столетие назад, я думаю, можно было бы на этом и остановиться в рассмотрении вопроса о необходимости революций. Но в настоящее время, к сожалению, этого делать нельзя, потому что невозможно отстоять развитую выше точку зрения на предмет, если принять наиболее распространенную сегодня интерпретацию природы и функций научной теории. Эта интерпретация, тесно связанная с ранним логическим позитивизмом и не отброшенная полностью его последователями, обычно ограничивает уровень и значение принятой теории так, чтобы последняя не имела возможности вступать в противоречие с предшествующей теорией, которая давала предписания относительно тех же самых явлений природы. Наиболее известным и ярким при-

мером, связанным со столь ограниченным пониманием научной теории, является анализ отношения между современной динамикой Эйнштейна и старыми уравнениями динамики, которые вытекали из "Начал" Ньютона. С точки зрения настоящей работы эти две теории совершенно несовместимы в том же смысле, в каком была показана несовместимость астрономии Коперника и Птолемея: теория Эйнштейна может быть принята только в случае признания того, что теория Ньютона ошибочна. Но сегодня приверженцы этой точки зрения остаются в меньшинстве. Поэтому мы должны рассмотреть наиболее распространенные возражения против нее.

Суть этих возражений может быть сведена к следующему. Релятивистская динамика не может показать, что динамика Ньютона ошибочна, ибо динамика Ньютона все еще успешно используется большинством инженеров и, в некоторых приложениях, многими физиками. Кроме того, правильность этого использования старой теории может быть показана той самой теорией, которая в других приложениях заменила ее. Теория Эйнштейна может быть использована для того, чтобы показать, что предсказания, получаемые с помощью уравнений Ньютона, должны быть настолько надежными, насколько позволяют наши измерительные средства во всех приложениях, которые удовлетворяют небольшому числу ограничительных условий.

Например, если теория Ньютона обеспечивает хорошее приближенное решение, то относительные скорости рассматриваемых тел должны быть несравненно меньше, чем скорость света. В соответствии с этими условиями и некоторыми другими теория Ньютона представляется следствием из теории Эйнштейна, ее частным случаем.

Однако, продолжают рассуждать сторонники этой точки зрения, ни одна теория никак не может противоречить ни одному из своих частных случаев. Если эйнштейновская наука показывает ошибочность динамики Ньютона, то это только потому, что некоторые ньютоналисты были столь опрометчивы, что заявляли, будто теория Ньютона дает совершенно точные результаты и применима к очень большим относительным скоростям. Так как они не смогли представить что-либо в защиту таких заявлений, то, делая их, они совершали измену требованиям науки. В той мере, в какой теория Ньютона была всегда подлинно научной теорией, опирающейся на обоснованные данные, она все еще остается таковой. Эйнштейн мог показать ошибочность только экстравагантных теоретических претензий – претензий, которые никогда не были собственно элементами науки. Очищенная от этих чисто человеческих экстравагантностей, ньютоновская теория никогда не могла быть оспорена и не будет оспариваться в дальнейшем.

Подобной аргументации вполне достаточно, чтобы сделать любую теорию, когда-либо используемую значительной группой компетентных ученых, невосприимчивой против любых нападок. Например, подвергшаяся злословию теория флогистона внесла упорядоченность в большой ряд физических и химических явлений. Она объяснила, почему тела горят (потому, что они богаты флогистоном) и почему металлы имеют намного больше общих друг с другом свойств, нежели их руды (металлы полностью состоят из различных элементарных земель, соединенных с флогистоном, а поскольку флогистон содержится во всех металлах, постольку он создает общность свойств). Кроме того, теория флогистона объяснила ряд реакций получения кислоты при окислении веществ, подобных углероду и сере. Она также объяснила уменьшение объема, когда окисление происходило в ограниченном объеме воздуха, — флогистон высвобождался при нагревании, которое "портит" упругость воздуха, абсорбирующего флогистон, точно так же, как огонь "портит" упругость стальной пружины. Если бы перечисленные факты были единственными явлениями, которыми теоретики флогистона ограничивали свою теорию, то последняя никогда не могла быть подвергнута сомнению. Подобное обоснование подойдет и для любой другой теории, которая когда-либо успешно применялась к какому-нибудь ряду явлений вообще.

Но, чтобы сохранять теории таким образом, нужно ограничить область их применения теми явлениями и такой точностью наблюдения, с которой уже имеющиеся эксперименты имеют дело. Если возникает искушение сделать еще дальше хотя бы один шаг (а его вряд ли можно избежать, коль скоро первый шаг уже сделан), то такое ограничение запрещает ученому говорить в "научном" плане о любых явлениях, еще не наблюдавшихся. Даже в современных формах ограничение не позволяет ученому в своем исследовании полагаться на теорию, когда это исследование раскрывает новую область или стремится достигнуть степени точности, беспрецедентной для предшествующего применения теории. Такие запреты логически исключить невозможно. Но в результате их принятия должно быть прекращено исследование,двигающее науку дальше.

В сущности, этот вопрос до настоящего времени был тавтологичен. Без предписаний парадигмы не может быть никакой нормальной науки. Больше того, предписание должно простираться на такие области и уровни точности, для которых нет полного прецедента. Если это не так, то парадигма не сможет предложить ни одной головоломки, которая до сих пор не была решена. Кроме того, не только нормальная наука зависит от предписаний, исходящих от парадигмы. Если теория ограничивает ученого только существующими

приложениями, тогда не может быть никаких неожиданностей, аномалий или кризисов. Однако они являются вехами, которые указывают путь к экстраординарной науке. Если позитивистские ограничения, накладываемые на правомерные приложения теории, рассматривать буквально, то механизм, который подсказывает научному сообществу, какие проблемы могут привести к фундаментальным изменениям, должен прекратить действие. А если это случится, сообщество неминуемо вернется к состоянию, во многом сходному с допарадигмальным, когда все его члены будут заниматься наукой, но совокупный результат их усилий едва ли будет иметь сходство с наукой вообще. Стоит ли удивляться тому, что значительные научные успехи достигаются лишь ценой принятия предписания, которое отнюдь не является непогрешимым?

<...>

Хотя устаревшую теорию всегда можно рассматривать как частный случай ее современного преемника, она должна быть преобразована для этой цели. Преобразование же является тем, что может осуществляться с использованием преимуществ ретроспективной оценки – отчетливо выраженного применения более современной теории. Кроме того, даже если это преобразование было задумано для интерпретации старой теории, результатом его применения должна быть теория, ограниченная до такой степени, что она может только переформулировать то, что уже известно. Вследствие своей экономичности эта переформулировка теории полезна, но она не может быть достаточной для того, чтобы направлять исследование.

Примем, таким образом, теперь без доказательства, что различия между следующими друг за другом парадигмами необходимы и принципиальны. Можем ли мы затем сказать более точно, каковы эти различия? Их наиболее очевидный тип уже неоднократно иллюстрирован выше. Следующие друг за другом парадигмы по-разному характеризуют элементы универсума и поведение этих элементов. Иными словами, их отличие касается таких вопросов, как существование внутриатомных частиц, материальность света, сохранение теплоты или энергии. Эти различия являются субстанциональными различиями между последовательными парадигмами, и они не требуют дальнейшей иллюстрации. Но парадигмы отличаются более чем содержанием, ибо они направлены не только на природу, но выражают также и особенности науки, которая создала их. Они являются источником методов, проблемных ситуаций и стандартов решения, принятых неким развитым научным сообществом в данное время. В результате восприятие новой парадигмы часто вынуждает к переопределению основ соответствующей науки. Некоторые

старые проблемы могут быть переданы в ведение другой пауки или объявлены совершенно "ненаучными". Другие проблемы, которые были прежде не существенными или тривиальными, могут с помощью новой парадигмы сами стать прототипами значительных научных достижений. И поскольку меняются проблемы, постольку обычно изменяется и стандарт, который отличает действительное научное решение от чисто метафизических спекуляций, игры слов или математических забав. Традиция нормальной науки, которая возникает после научной революции, не только несовместима, но часто фактически и несоизмерима с традицией, существовавшей до нее.

Влияние работы Ньютона на традиции нормальной научной практики XVII века служит ярким примером этих более тонких последствий смены парадигмы. Еще до рождения Ньютона "новая наука" столетия достигла успеха, отбросив наконец аристотелевские и схоластические объяснения, которые сводились к сущностям материальных тел. На рассуждение о камне, который упал потому, что его "природа" движет его по направлению к центру Вселенной, стали смотреть лишь как на тавтологичную игру слов. Такой критики раньше не наблюдалось. С этого времени весь поток сенсорных восприятий, включая восприятие цвета, вкуса и даже веса, объяснялся в терминах протяженности, формы, места и движения мельчайших частиц, составляющих основу материи. Приписывание других качеств элементарным атомам не обошлось без неких таинственных понятий и поэтому лежало вне границ науки. Мольер точно ухватил новое веяние, когда осмеял доктора, который объяснял наркотическое действие опиума, приписывая ему усыпляющую силу. В течение последней половины XVII века многие ученые предпочитали говорить, что сферическая форма частиц опиума дает им возможность успокаивать нервы, по которым они распространяются.

На предыдущей стадии развития науки объяснение на основе скрытых качеств было составной частью продуктивной научной работы. Тем не менее новые требования к механико-корпускулярному объяснению в XVII веке оказались очень плодотворными для ряда наук, избавив их от проблем, которые не поддавались общезначимому решению, и предложив взамен другие. Например, в динамике три закона движения Ньютона в меньшей степени являлись продуктом новых экспериментов, чем попыткой заново интерпретировать хорошо известные наблюдения на основе движения и взаимодействия первичных нейтральных корпускул. Рассмотрим только одну конкретную иллюстрацию. Так как нейтральные корпускулы могли действовать друг на друга только посредством контакта, механико-корпускулярная точка зрения на природу направляла стремление ученых к совершенно новому предмету

исследования – к изменению скорости и направления движения частиц при столкновении. Декарт поставил проблему и дал ее первое предположительное решение. Гюйгенс, Рен и Уоллис расширили ее еще больше, частью посредством экспериментирования, сталкивая качающиеся грузы, но большей частью посредством использования ранее хорошо известных характеристик движения при решении новой проблемы. А Ньютон обобщил их результаты в законах движения. Равенство "действия" и "противодействия" в третьем законе является результатом изменения количества движения, наблюдающегося при столкновении двух тел. То же самое изменение движения предполагает определение динамической силы, скрыто входящее во второй закон. В этом случае, как и во многих других, в XVII веке корпускулярная парадигма породила и новую проблему и в значительной мере решение ее.

Однако, хотя работа Ньютона была большей частью направлена на решение проблем и воплощала стандарты, которые вытекали из механико-корпускулярной точки зрения на мир, воздействие парадигмы, возникшей из его работы, сказалось в дальнейшем в частично деструктивном изменении проблем и стандартов, принятых в науке того времени. Тяготение, интерпретируемое как внутреннее стремление к взаимодействию между каждой парой частиц материи, было скрытым качеством в том же самом смысле, как и схоластическое понятие "побуждение к падению". Поэтому, пока стандарты корпускуляризма оставались в силе, поиски механического объяснения тяготения были одной из наиболее животрепещущих проблем для тех, кто принимал "Начала" в качестве парадигмы. Ньютон, а также многие из его последователей в XVIII веке уделяли много внимания этой проблеме. Единственное очевидное решение состояло в том, чтобы отвергнуть теорию Ньютона в силу ее неспособности объяснить тяготение; эта возможность широко принималась за истину, и все же ни та, ни другая точка зрения в конечном счете не побеждала. Не будучи в состоянии ни заниматься практикой научной работы без "Начал", ни подчинить эту работу корпускулярным стандартам XVII века, ученые постепенно приходили к воззрению, что тяготение является действительно некоей внутренней силой природы. К середине XVIII века такое истолкование было распространено почти повсеместно, а результатом явилось подлинное возрождение схоластической концепции (что не равносильно регрессу). Внутренне присущие вещам силы притяжения и отталкивания присоединились к протяженности, форме, месту и движению как к физически несводимым первичным свойствам материи.

<...>

Такие характерные изменения в представлениях научного сообщества о его основных проблемах и стандартах меньше значили бы для идей данной работы, если бы можно было предположить, что они всегда возникают при переходе от более низкого методологического типа к некоторому более высокому. В этом случае их последствия также казались бы кумулятивными. Не удивительно, что некоторые историки утверждали, что история науки отмечена непрерывным возрастанием зрелости и совершенствованием человеческого понятия о природе науки. Однако случаи кумулятивного развития научных проблем и стандартов встречаются даже реже, нежели примеры кумулятивного развития теорий. Попытки объяснить тяготение, хотя они и были полностью прекращены большинством ученых XVIII века, не были направлены на решение внутренне неправомерных проблем. Возражения в отношении внутренних таинственных сил не были ни собственно антинаучными, ни метафизическими в некотором уничижительном смысле слова. Нет никаких внешних критериев, на которые могли бы опереться такие возражения. То, что произошло, не было ни отбрасыванием, ни развитием стандартов, а просто изменением, продиктованным принятием новой парадигмы. Кроме того, это изменение в какой-то момент времени приостанавливалось, затем опять возобновлялось. В XX веке Эйнштейн добился успеха в объяснении гравитационного притяжения, и это объяснение вернуло науку к ряду канонических проблем, которые в этом частном аспекте более похожи на проблемы и каноны предшественников Ньютона, нежели его последователей. Или другой пример. Развитие квантовой механики отвергло методологические запреты, которые зародились в ходе революции в химии. В настоящее время химики стремятся, и с большим успехом, объяснить цвет, агрегатное состояние и другие свойства веществ, используемых и создаваемых в их лабораториях. Возможно, что в настоящее время подобное преобразование происходит и в разработке теории электромагнетизма. Пространство в современной физике не является инертным и однородным субстратом, использовавшимся и в теории Ньютона, и в теории Максвелла; некоторые из его новых свойств подобны свойствам, некогда приписываемым эфиру; и со временем мы можем узнать, что представляет собой перемещение электричества.

Перенос акцент с познавательной на нормативную функцию парадигмы, предшествующие примеры расширяют наше понимание способов, которыми парадигма определяет форму научной жизни. Ранее мы главным образом рассматривали роль парадигмы в качестве средства выражения и распространения научной теории. В этой роли ее функция состоит в том, чтобы сообщать ученому, какие сущности есть в природе, а какие отсутствуют, и ука-

зывать, в каких формах они проявляются. Информация такого рода позволяет составить план, детали которого освещаются зрелым научным исследованием. А так как природа слишком сложна и разнообразна, чтобы можно было исследовать ее вслепую, то план для длительного развития пауки так же существен, как наблюдение и эксперимент. Через теории, которые они воплощают, парадигмы выступают важнейшим моментом научной деятельности. Они определяют научное исследование также и в других аспектах – вот в чем теперь суть дела. В частности, только что приведенные нами примеры показывают, что парадигмы дают ученым не только план деятельности, но также указывают и некоторые направления, существенные для реализации плана. Осваивая парадигму, ученый овладевает сразу теорией, методами и стандартами, которые обычно самым теснейшим образом переплетаются между собой. Поэтому, когда парадигма изменяется, обычно происходят значительные изменения в критериях, определяющих правильность как выбора проблем, так и предлагаемых решений.

Это наблюдение возвращает нас к пункту, с которого начинался этот раздел, поскольку дает нам первое четкое указание, почему выбор между конкурирующими парадигмами постоянно порождает вопросы, которые невозможно разрешить с помощью критериев нормальной науки. В той же степени (столь же значительной, сколько и неполной), в какой две научные школы несогласны друг с другом относительно того, что есть проблема и каково ее решение, они неизбежно будут стремиться переубедить друг друга, когда станут обсуждать относительные достоинства соответствующих парадигм. В аргументациях, которые постоянно порождаются такими дискуссиями и которые содержат в некотором смысле логический круг, выясняется, что каждая парадигма более или менее удовлетворяет критериям, которые она определяет сама, но не удовлетворяет некоторым критериям, определяемым ее противниками. Есть и другие причины неполноты логического контакта, который постоянно характеризует обсуждение парадигм. Например, так как ни одна парадигма никогда не решает всех проблем, которые она определяет, и поскольку ни одна из двух парадигм не оставляет нерешенными одни и те же проблемы, постольку обсуждение парадигмы всегда включает вопрос: какие проблемы более важны для решения? Наподобие сходного вопроса относительно конкурирующих стандартов, этот вопрос о ценностях может получить ответ только на основе критерия, который лежит всецело вне сферы нормальной науки, и именно это обращение к внешним критериям с большой очевидностью делает обсуждение парадигм революционным.

Х. Революции как изменение взгляда на мир

Рассматривая результаты прошлых исследований с позиций современной историографии, историк науки может поддаться искушению и сказать, что, когда парадигмы меняются, вместе с ними меняется сам мир. Увлекаемые новой парадигмой ученые получают новые средства исследования и изучают новые области. Но важнее всего то, что в период революций ученые видят новое и получают иные результаты даже в тех случаях, когда используют обычные инструменты в областях, которые они исследовали до этого. Это выглядит так, как если бы профессиональное сообщество было перенесено в один момент на другую планету, где многие объекты им незнакомы, да и знакомые объекты видны в ином свете. Конечно, в действительности все не так: нет никакого переселения в географическом смысле; вне стен лаборатории повседневная жизнь идет своим чередом. Тем не менее изменение в парадигме вынуждает ученых видеть мир их исследовательских проблем в ином свете. Поскольку они видят этот мир не иначе, как через призму своих воззрений и дел, постольку у нас может возникнуть желание сказать, что после революции ученые имеют дело с иным миром.

Элементарные прототипы для этих преобразований мира ученых убедительно представляют известные демонстрации с переключением зрительного гештальта. То, что казалось ученому уткой до революции, после революции оказывалось кроликом. Тот, кто сперва видел наружную стенку коробки, глядя на нее сверху, позднее видел ее внутреннюю сторону, если смотрел снизу. Трансформации, подобные этим, хотя обычно и более постепенные и почти необратимые, всегда сопровождают научное образование. Взглянув на контурную карту, студент видит линии на бумаге, картограф – картину местности. Посмотрев на фотографию, сделанную в пузырьковой камере, студент видит перепутанные и ломанные линии, физик – снимок известных внутриядерных процессов. Только после ряда таких трансформаций видения студент становится "жителем" научного мира, видит то, что видит ученый, и реагирует на это так, как реагирует ученый. Однако мир, в который студент затем входит, не представляет собой мира, застывшего раз и навсегда. Этому препятствует сама природа окружающей среды, с одной стороны, и науки – с другой. Скорее он детерминирован одновременно и окружающей средой, и соответствующей традицией нормальной науки, следовать которой студент научился в процессе образования. Поэтому во время революции, когда начинает изменяться нормальная научная традиция, ученый должен научиться заново воспринимать окружающий мир – в некоторых хо-

рошо известных ситуациях он должен научиться видеть новый гештальт. Только после этого мир его исследования будет казаться в отдельных случаях несовместимым с миром, в котором он "жил" до сих пор. Это составляет вторую причину, в силу которой школы, исповедующие различные парадигмы, всегда действуют как бы наперекор друг другу.

Конечно, в своих наиболее обычных формах гештальт-эксперименты иллюстрируют только природу перцептивных преобразований. Они ничего не говорят нам о роли парадигм или роли ранее приобретенного опыта в процессе восприятия. По этому вопросу есть обширная психологическая литература, большая часть которой берет начало с первых исследований Ганновэрского института. Испытуемый, которому надевают очки, снабженные линзами, переворачивающими изображение, первоначально видит внешний мир перевернутым "вверх дном". Сначала его аппарат восприятия функционирует так, как он был приспособлен функционировать без очков, и в результате происходит полная дезориентация, острый кризис личности. Но после того, как субъект начинает привыкать рассматривать свой новый мир, вся его визуальная сфера преобразуется заново, обычно после промежуточного периода, когда она пребывает просто в состоянии беспорядка. С этого времени объекты снова видятся такими, какими они были до того, как были надеты очки. Ассимиляция поля зрения, бывшего ранее аномальным, воздействовала на поле зрения и изменила его. Как в прямом, так и в переносном смысле слова можно сказать, что человек, привыкший к перевернутому изображению, испытывает революционное преобразование видения.

<...>

Ученый может полагаться только на то, что он видит своими глазами или обнаруживает посредством инструментов. Если бы был более высокий авторитет, обращаясь к которому можно было бы показать наличие сдвига в видении мира ученым, тогда этот авторитет сам по себе должен был бы стать источником его данных, а характер его видения стал бы источником проблем (как характер видения испытуемого в процессе эксперимента становится источником проблемы для психолога). Проблемы такого же рода могли бы возникнуть, если бы ученый мог переключать в ту или другую сторону свое восприятие, подобно испытуемому в гештальт-экспериментах. Период, когда свет считался "то волной, то потоком частиц", был периодом кризиса – периодом, когда в атмосфере научных исследований витало предчувствие какой-то ошибки, и он закончился только с развитием волновой механики и осознанием того, что свет есть самостоятельная сущность, отличная как от волны, так и от частицы. Поэтому в науках, когда происходит переключение

восприятия, которое сопутствует изменениям парадигм, мы не можем рассчитывать, что ученые сразу же улавливают эти изменения. Глядя на Луну, ученый, признавший коперниканскую теорию, не скажет: "Раньше я обычно видел планету, а сейчас я вижу спутник". Такой оборот речи имел бы смысл, если бы система Птолемея была бы правильной. Вместо этого ученый, признавший новую астрономию, скажет:

"Раньше я считал Луну (или видел Луну) планетой, но я ошибался". Такой вид утверждения возвращает нас к последствиям научной революции. Если такое высказывание скрывает сдвиг научного видения или какую-либо другую трансформацию мышления, имеющую тот же результат, то мы не можем рассчитывать на непосредственное свидетельство о сдвиге. Скорее мы должны рассмотреть косвенные данные, изучить деятельность ученого с новой парадигмой, которая отличается от его прежней деятельности.

<...>

Есть ли необходимость описывать то, что отличает Галилея от Аристотеля или Лавуазье от Пристли, как некую трансформацию видения? Действительно ли эти исследователи видели различные вещи, когда рассматривали объекты одного и того же типа? Правомерно ли вообще говорить, что ученые проводили свои исследования в различных мирах? Эти вопросы нельзя откладывать, ибо, очевидно, есть другой и намного более обычный способ описания всех исторических примеров, приведенных выше. Многие читатели, конечно, захотят сказать: то, что мы называем изменением с помощью парадигмы, есть только интерпретация ученым наблюдений, которые сами по себе predeterminedены раз и навсегда природой окружающей среды и механизмом восприятия. С этой точки зрения Пристли и Лавуазье оба видели кислород, но они интерпретировали свои наблюдения различным образом; Аристотель и Галилей оба видели колебания маятника, но они по-разному интерпретировали то, что видели.

Скажем сразу, что это очень распространенное мнение относительно того, что происходит, когда ученые меняют свои взгляды на фундаментальные вопросы, не может быть ни заблуждением, ни просто ошибкой. Скорее это существенная часть философской парадигмы, предложенной Декартом и развитой в то же время, что и ньютоновская динамика. Эта парадигма хорошо послужила как науке, так и философии. Ее использование, подобно использованию самой динамики, было плодотворно для основательного уяснения того, что невозможно было достичь другим путем. Однако, о чем свидетельствует та же динамика Ньютона, даже самый необычайный успех не дает впоследствии никакой гарантии, что кризис можно отсрочить на неопреде-

ленное время. Сегодня исследователи в различных областях философии, психологии, лингвистики и даже истории искусства полностью сходятся в том, что традиционная парадигма так или иначе деформирована. Эта недостаточная пригодность парадигмы также во все большей степени обнаруживается историческим изучением науки, на которое главным образом направлено здесь все наше внимание.

Ни один из указанных факторов, содействующих развитию кризиса, не создал до сих пор жизнеспособной альтернативы к традиционной эпистемологической парадигме, но они постепенно наводят на мысль, какими должны быть некоторые из характеристик будущей парадигмы. Например, я остро осознаю трудности, порождаемые утверждением, что когда Аристотель и Галилей рассматривали колебания камней, то первый видел сдерживаемое цепочкой падение, а второй – маятник.

<...>

Хотя мир не изменяется с изменением парадигмы, ученый после этого изменения работает в ином мире. Тем не менее я убежден, что мы должны учиться осмысливать высказывания, которые по крайней мере сходны с этими. То, что случается в период научной революции, не может быть сведено полностью к новой интерпретации отдельных и неизменных фактов. Во-первых, эти факты нельзя без всяких оговорок считать неизменными. Маятник не является падающим камнем, а кислород не есть дефлогистированный воздух. Следовательно, данные, которые ученый собирает из разнообразных объектов, сами по себе, как мы увидим вскоре, различны. Еще более важно, что процесс, посредством которого или индивид или сообщество совершает в своем образе мыслей переход от сдерживаемого цепочкой падения к колебанию маятника или от дефлогистированного воздуха к кислороду, ничем не напоминает интерпретацию. Как можно было бы ее осуществить, если ученый не имеет твердо установленных данных для того, чтобы интерпретировать? Ученый, принимающий новую парадигму, выступает скорее не в роли интерпретатора, а как человек, смотрящий через линзу, переворачивающую изображение. Сопоставляя, как и прежде, одни и те же совокупности объектов и зная, что он поступает именно так, ученый тем не менее обнаруживает, что они оказались преобразованными во многих своих деталях.

Ни одно из этих замечаний не нацелено на то, чтобы показать, что ученые не интерпретируют данные каждый по-своему. Наоборот, Галилей интерпретировал наблюдения над маятником, Аристотель – над падающими камнями, Мушенбрук – над полем заряженной банки, а Франклин – над конденсатором. Но каждая из этих интерпретаций предполагала наличие пара-

дигмы. Эти интерпретации составляли элементы нормальной науки, то есть предприятия, которое, как мы уже видели, нацелено на усовершенствование, расширение и разработку уже существующей парадигмы <...>. Эти примеры типичны для подавляющей части исследований. И в каждом из них ученый благодаря принятой парадигме знал, какие имелись данные, какие инструменты могли быть использованы для их обработки и какие понятия соответствуют их интерпретации. Если дана парадигма, то интерпретация данных является основным элементом научной дисциплины, которая занимается их исследованием.

Но интерпретация <...> может только разработать парадигму, но не исправить ее. Парадигмы вообще не могут быть исправлены в рамках нормальной науки. Вместо этого, как мы уже видели, нормальная наука в конце концов приводит только к осознанию аномалий и к кризисам. А последние разрешаются не в результате размышления и интерпретации, а благодаря в какой-то степени неожиданному и неструктурному событию, подобному переключению гештальта. После этого события ученые часто говорят о "пелене, спавшей с глаз", или об "озарении", которое освещает ранее запутанную головоломку, тем самым приспособлявая ее компоненты к тому, чтобы увидеть их в новом ракурсе, впервые позволяющем достигнуть ее решения. Бывает и так, что соответствующее озарение приходит во время сна. Ни в одном обычном смысле термин "интерпретация" не пригоден для того, чтобы выразить такие проблески интуиции, благодаря которым рождается новая парадигма. Хотя эти интуитивные догадки зависят от опыта (как аномального, так и согласующегося с существующими теориями), достигнутого с помощью старой парадигмы, они не являются логически или даже фрагментарно связанными с каждым отдельно взятым элементом этого опыта, что должно было бы иметь место при интерпретации, а вместо этого они суммируют большие части опыта и преобразуют их в другой, весьма отличный опыт, который с этого времени будет соединен в своих деталях уже не со старой, а с новой парадигмой.

Вопросы к тексту:

1. Что является необходимой предпосылкой научной революции?
2. Возможно ли, по Куну, логически обосновать превосходство одной парадигмы по сравнению с другой?
3. Почему традиционная кумулятивная теория развития науки представляется Куну неудовлетворительной?

4. Как связаны между собой «научное открытие» и «научная парадигма»?
5. Какой тип явлений, изучаемых наукой, Кун называет «аномалиями»? В чем их специфика? Какова их роль в развитии науки?
6. Можно ли рассматривать теорию Ньютона как частный случай теории Эйнштейна?
7. Как Кун определяет различие между научными парадигмами? Что отличает одну научную парадигму от другой?
8. Как следует понимать утверждение о том, что «восприятие новой парадигмы часто вынуждает к переопределению основ соответствующей науки»? Как сам Кун поясняет этот тезис?
9. Какие компоненты включает в себя научная парадигма, и какие функции она выполняет?
10. Возможен ли диалог между разными научными парадигмами?
11. Как следует понимать утверждение Куна: «хотя мир не изменяется с изменением парадигмы, ученый после этого изменения работает в ином мире»?
12. Может ли интерпретация данных (фактов) сама по себе привести к смене научной парадигмы, к рождению новой парадигмы?

1.4. Рациональная реконструкция истории науки (И. Лакатос)

*Лакатос И. История науки и ее рациональные реконструкции*⁵

ВВЕДЕНИЕ

«Философия науки без истории науки пуста; история науки без философии науки слепа». Руководствуясь этой перифразировкой кантовского изречения, мы в данной статье попытаемся объяснить, как историография науки могла бы учиться у философии науки и наоборот. В статье будет показано, что (а) философия науки вырабатывает нормативную методологию, на основе которой историк реконструирует «внутреннюю историю» и тем самым дает рациональное объяснение роста объективного знания; (б) две конкурирующие методологии можно оценить с помощью нормативно интерпретированной истории; (с) любая рациональная реконструкция истории нуждается в

⁵ *Лакатос И. История науки и ее рациональные реконструкции // Лакатос Имре. История науки и ее рациональные реконструкции. Структура и развитие науки. Из Бостонских исследований по философии науки. – М.: «Прогресс», 1978. – С. 203–235.*

дополнении эмпирической (социально-психологической) «внешней историей».

Существенно важное различие между нормативно-внутренним и эмпирически-внешним понимается по-разному в каждой методологической концепции. Внутренняя и внешняя историографические теории в совокупности в очень большой степени определяют выбор проблем историком. Отметим, однако, что некоторые наиболее важные проблемы внешней истории могут быть сформулированы только на основе некоторой методологии; таким образом, можно сказать, что внутренняя история является первичной, а внешняя история – вторичной. Действительно, в силу автономии внутренней (но не внешней) истории внешняя история не имеет существенного значения для понимания науки.

1. КОНКУРИРУЮЩИЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ: РАЦИОНАЛЬНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ КАК КЛЮЧ К ПОНИМАНИЮ РЕАЛЬНОЙ ИСТОРИИ

В современной философии науки в ходу различные методологические концепции, но все они довольно сильно отличаются от того, что обычно понимали под «методологией» в XVII веке и даже в XVIII веке. Тогда надеялись, что методология снабдит ученых сводом механических правил для решения проблем. Теперь эта надежда рухнула: современная методологическая концепция, или «логика открытия», представляет собой просто ряд правил (может быть, даже не особенно связанных друг с другом) для оценки готовых, хорошо сформулированных теорий. Такие правила или системы оценок часто используются также в качестве «теорий научной рациональности», «демаркационных критериев» или «определений науки». Эмпирическая психология и социология научных открытий находятся, конечно, за пределами действия этих нормативных правил.

В этом разделе статьи я дам краткий очерк четырех различных «логик открытия». Характеристикой каждой из них служат правила, согласно которым происходит (научное) принятие или отбрасывание теорий или исследовательских программ. Эти правила имеют двойную функцию. Во-первых, они функционируют в качестве кодекса научной честности, нарушать который непростительно; во-вторых, они выполняют функцию жесткого ядра (нормативной) историографической исследовательской программы. Именно эта вторая функция будет в центре моего внимания.

А. Индуктивизм

Одной из наиболее влиятельных методологий науки является индуктивизм. Согласно индуктивизму, только те суждения могут быть приняты в качестве научных, которые либо описывают твердо установленные факты, либо являются их неопровержимыми индуктивными обобщениями. Когда индуктивист принимает некоторое научное суждение, он принимает его как достоверно истинное, и, если оно таковым не является, индуктивист отвергает его. Научный кодекс его суров: суждение должно быть либо доказано фактами, либо выведено дедуктивно или индуктивно – из ранее доказанных суждений.

Каждая методология имеет свои особые, эпистемологические и логические проблемы. Индуктивизм, например, должен надежно установить истинность «фактуальных» суждений и обоснованность индуктивных выводов. Некоторые философы столь озабочены решением своих эпистемологических и логических проблем, что так и не достигают того уровня, на котором их могла бы заинтересовать реальная история науки. Если действительная история не соответствует их стандартам, они, возможно, с отчаянной смелостью предложат начать заново все дело науки. Другие принимают то или иное сомнительное решение своих логических и эпистемологических проблем без доказательства и обращаются к рациональной реконструкции истории, не осознавая логико-эпистемологической слабости (или даже несостоятельности) своей методологии.

Индуктивистский критицизм, по существу, скептичен: он стремится показать, что суждение не доказано – то есть является псевдонаучным, – а не то, что оно ложно. Когда историк-индуктивист пишет предысторию некоторой научной дисциплины, ему весьма трудно в этом случае проводить свой критицизм. Поэтому период раннего средневековья – когда люди находились в плену «недоказанных идей» – он часто объясняет с помощью некоторых «внешних воздействий», как это делает, например, социально-психологическая теория о сдерживающем влиянии на развитие науки католической церкви.

Историк-индуктивист признает только два вида подлинно научных открытий: суждения о твердо установленных фактах и индуктивные обобщения. Они, и только они, составляют, по его мнению, спинной хребет внутренней истории науки. Когда индуктивист описывает историю, он разыскивает только их – в этом состоит для него вся проблема. Лишь после того, как он найдет их, он начинает построение своей прекрасной пирамиды. Научные

революции, согласно представлениям индуктивиста, заключаются в разоблачении иррациональных заблуждений, которые следует изгнать из истории науки и перевести в историю псевдонауки, в историю простых верований: в любой данной области подлинно научный прогресс, по его мнению, начинается с самой последней научной революции.

У каждой историографии есть свои характерные для нее образцовые парадигмы. Главными парадигмами индуктивистской историографии являются кеплеровское обобщение тщательных наблюдений Тихо Браге; открытие затем Ньютоном закона гравитации путем индуктивного обобщения кеплеровских «феноменов» движения планет; открытие Ампером закона электродинамики благодаря индуктивному обобщению его же наблюдений над свойствами электрического тока. Для некоторых индуктивистов и современная химия реально начинается только с экспериментов Лавуазье и его «истинных объяснений» этих экспериментов.

Однако историк-индуктивист не может предложить рационального «внутреннего» объяснения того, почему именно эти факты, а не другие были выбраны в качестве предмета исследования. Для него это нерациональная, эмпирическая, внешняя проблема. Являясь «внутренней» теорией рациональности, индуктивизм совместим с самыми различными дополняющими его эмпирическими, или внешними, теориями, объясняющими тот или иной выбор научных проблем. Так, некоторые исследователи отождествляют основные фазы истории науки с основными фазами экономического развития. Однако выбор фактов не обязательно должен детерминироваться социальными факторами; он может быть детерминирован вненаучными интеллектуальными влияниями. Равным образом индуктивизм совместим и с такой «внешней» теорией, согласно которой выбор проблем определен в первую очередь врожденной или произвольно избранной (или традиционной) теоретической (или «метафизической») структурой.

Существует радикальная ветвь индуктивизма, представители которой отказываются признавать любое внешнее влияние на науку – интеллектуальное, психологическое или социологическое. Признание такого влияния, считают они, приводит к недопустимому отходу от истины. Радикальные индуктивисты признают только тот отбор, который случайным образом производит ничем не отягощенный разум. Радикальный индуктивизм является особым видом радикального интернализма, согласно которому следует сразу же отказаться от признания научной теории (или фактуального суждения), как только установлено наличие некоторого внешнего влияния на это признание: доказательство внешнего влияния обесценивает теорию. Однако, поскольку

внешние влияния существуют всегда, радикальный интернализм является утопией и в качестве теории рациональности разрушает сам себя.

Когда историк-индуктивист радикального толка сталкивается с проблемой объяснения того, почему некоторые великие ученые столь высоко оценивали метафизику и почему они считали свои открытия важными по тем причинам, которые с точки зрения индуктивизма являются весьма несущественными, то он относит эти проблемы «ложного сознания» к психопатологии, то есть к внешней истории.

В. Конвенционализм

Конвенционализм допускает возможность построения любой системы классификации, которая объединяет факты в некоторое связное целое. Конвенционалист считает, что следует как можно дольше сохранять в неприкосновенности центр такой системы классификации: когда вторжение аномалий создает трудности, надо просто изменить или усложнить ее периферийные участки. Однако ни одну классифицирующую систему конвенционалист не рассматривает как достоверно истинную, а только как «истинную по соглашению» (или, может быть, даже как ни истинную, ни ложную). Представители революционных ветвей конвенционализма не считают обязательным придерживаться некоторой данной системы: любую систему можно отбросить, если она становится чрезмерно сложной и если открыта более простая система, заменяющая первую. Эпистемологически, и особенно логически этот вариант конвенционализма несравненно проще индуктивизма: он не нуждается в обоснованных индуктивных выводах.

Подлинный прогресс науки, согласно конвенционализму, является кумулятивным и осуществляется на прочном фундаменте «доказанных» фактов, изменения же на теоретическом уровне носят только инструментальный характер. Теоретический «прогресс» состоит лишь в достижении удобства («простоты»), а не в росте истинного содержания. Можно, конечно, распространить революционный конвенционализм и на уровень «фактуальных» суждений. В таком случае «фактуальные» суждения также будут приниматься на основе решения, а не на основе экспериментальных «доказательств». Но если конвенционалист не хочет отказаться от той идеи, что рост «фактуальной» науки имеет некоторое отношение к объективной, фактуальной истине, то в этом случае он должен выдумать некий метафизический принцип, которому должны удовлетворять его правила научной игры. Если же он не сдела-

ет этого, ему не удастся избежать скептицизма или по крайней мере одной из радикальных форм инструментализма.

(Важно выяснить отношение между конвенционализмом и инструментализмом. Конвенционализм опирается на убеждение, что ложные допущения могут иметь истинные следствия и поэтому ложные теории могут обладать большой предсказательной силой. Конвенционалисты столкнулись с проблемой сравнения конкурирующих ложных теорий. Большинство из них отождествили истину с ее признаками и примкнули к некоторому варианту прагматистской теории истины. Таким вариантом является попперовская теория истинного содержания, правдоподобности и подтверждения, которая заложила базис философски корректного варианта конвенционализма. Вместе с тем, некоторым конвенционалистам не хватило логического образования для того, чтобы понять, что одни суждения могут быть истинными, не будучи доказанными, а другие – ложными, имея истинные следствия, и что существуют также такие суждения, которые одновременно являются ложными и приблизительно истинными. Эти люди и выдвинули концепцию «инструментализма»: они не считают теории ни истинными, ни ложными, а рассматривают их лишь как «инструменты», используемые для предсказания. Конвенционализм – как он определен здесь – философски оправданная позиция; инструментализм является его вырожденным вариантом, в основе которого лежит простая философская неряшливость, обусловленная отсутствием элементарной логической культуры.)

Революционный конвенционализм зародился как философия науки бергсонизма, девизом которой была свобода воли и творчества. Кодекс научной честности конвенционалиста менее строг, чем кодекс индуктивиста: он не налагает запрещения на недоказанные спекуляции и разрешает построение систем на основе любой фантастической идеи. Кроме того, конвенционализм не клеймит отброшенные системы как ненаучные: конвенционалист считает гораздо большую часть реальной истории науки рациональной («внутренней»), чем индуктивист.

Для историка-конвенционалиста главными научными открытиями являются прежде всего изобретения новых и более простых классифицирующих систем. Поэтому он постоянно сравнивает такие системы в отношении их простоты: процесс усложнения научных классифицирующих систем и их революционная замена более простыми системами – вот что является основной внутренней истории науки в его понимании.

Для конвенционалиста образцовым примером научной революции была коперниканская революция. Были предприняты усилия для того, чтобы

показать, что революции Лавуазье и Эйнштейна также представляют собой замену громоздких теорий более простыми.

Конвенционалистская историография не может рационально объяснить, почему определенные факты в первую очередь подвергаются исследованию и почему определенные классифицирующие системы анализируются раньше, чем другие, в тот период, когда их сравнительные достоинства еще неясны. Таким образом, конвенционализм, подобно индуктивизму, совместим с различными дополнительными по отношению к нему «внешними» эмпирическими программами.

И наконец, историк-конвенционалист, как и его коллега индуктивист, часто сталкивается с проблемой «ложного сознания». Например, согласно конвенционализму, великие ученые приходят к своим теориям – «фактически» благодаря взлету своего воображения. Однако почему же они так часто утверждают, будто выпели свои теории из фактов? Конвенционалистская рациональная реконструкция истории науки часто отличается от реконструкции, производимой великими учеными: проблемы ложного сознания историк-конвенционалист просто передает «экстерналисту».

С. Методологический фальсификационизм

Современный фальсификационизм возник в результате логико-эпистемологической критики в адрес индуктивизма и конвенционализма дьюгемовского толка. Критика позиции индуктивизма опиралась на то, что обе его фундаментальные предпосылки, а именно то, что фактуальные суждения могут быть «выведены» из фактов и что существуют обоснованные индуктивные (с увеличивающимся содержанием) выводы, сами являются недоказанными и даже явно ложными. Дюгем же был подвергнут критике на основании того, что предлагаемое им сравнение интуитивной простоты теорий является лишь делом субъективного вкуса и поэтому оно настолько двусмысленно, что не может быть положено в основу серьезной критики научных теорий.

Новую – фальсификационистскую – методологию предложил Поппер в своей работе «Логика научного исследования» (1935). Эта методология представляет собой определенный вариант революционного конвенционализма: основная особенность фальсификационистской методологии состоит в том, что она разрешает принимать по соглашению фактуальные, пространственно-временные единичные «базисные утверждения», а не пространственно-временные универсальные теории.

Согласно фальсификационистскому кодексу научной честности, некоторая теория является научной только в том случае, если она может быть приведена в столкновение с каким-либо базисным утверждением, и теория должна быть устранена, если она противоречит принятому базисному утверждению. Поппер выдвинул также еще одно условие, которому должна удовлетворять теория для того, чтобы считаться научной: она должна предсказывать факты, которые являются новыми, то есть неожиданными с точки зрения предыдущего знания. Таким образом, выдвижение нефальсифицируемых теорий или *ad hoc* гипотез (которые не дают новых эмпирических предсказаний) противоречит попперовскому кодексу научной честности, так же как выдвижение недоказанных теорий противоречит кодексу научности (классического) индуктивизма.

Наиболее притягательной чертой попперовской методологии является ее четкость, ясность и конструктивная сила. Попперовская дедуктивная модель научной критики содержит только эмпирически фальсифицируемые пространственно-временные универсальные суждения, исходные условия и их следствия. Оружием критики является *modus tollens*: ни индуктивная логика, ни интуитивная простота не усложняют предложенную им методологическую концепцию.

(Хотя фальсификационизм и является логически безупречным, он сталкивается со своими собственными эпистемологическими трудностями. В своем первоначальном «догматическом» варианте он принимает ложную предпосылку – о доказуемости суждений из фактов и о недоказуемости теорий. В попперовском «конвенционалистском» варианте фальсификационизм нуждается в некотором (внеметодологическом) «индуктивном принципе» для того, чтобы придать эпистемологический вес его решениям принимать те или иные «базисные» утверждения, и вообще для связи своих правил научной игры с правдоподобием.)

Историк-попперианец ищет великих, «смелых» фальсифицируемых теорий и великих отрицательных решающих экспериментов. Именно они образуют костяк создаваемой им рациональной реконструкции развития научного знания. Излюбленными образцами (парадигмами) великих фальсифицируемых теорий для попперианцев являются теории Ньютона и Максвелла, формулы излучения Релея – Джинса и Вина, революция Эйнштейна; их излюбленные примеры решающих экспериментов – это эксперимент Майкельсона – Морли, эксперимент Эддингтона, связанный с затмением Солнца, и эксперименты Люммера и Прингсгейма.

Агасси попытался превратить этот наивный фальсификационизм в систематическую историографическую исследовательскую программу. В частности, он предсказал (а может быть, только констатировал позднее), что за каждым серьезным экспериментальным открытием лежит теория, которой это открытие противоречит; значение фактуального открытия следует измерять значением той теории, которую оно опровергает. По-видимому, Агасси согласен с той оценкой, которую научное сообщество дает таким фактуальным открытиям, как открытия Гальвани, Эрстеда, Пристли, Рентгена и Герца; однако он отрицает «миф» о том, что это были случайные открытия (как часто говорят о первых четырех) или открытия, подтверждающие те или иные теории (как вначале думал Герц о своем открытии). В результате Агасси пришел к смелому выводу: все пять названных экспериментов были успешными опровержениями – в некоторых случаях даже задуманными как опровержения – некоторых теорий, которые он, проводя свое исследование, стремился выявить и которые в большинстве случаев действительно считает выявленными.

Внутреннюю историю в понимании попперианцев легко в свою очередь дополнить теориями внешней истории. Так, сам Поппер считал, что (с позитивной стороны) 1) главные внешние стимулы создания научных теорий исходят из ненаучной «метафизики» и даже из мифов (позднее это было прекрасно проиллюстрировано главным образом Койре) и что (с негативной стороны); 2) факты сами по себе не являются такими внешними стимулами: фактуальные открытия целиком принадлежат внутренней истории, они возникают как опровержение некоторой научной теории и становятся заметными только в том случае, когда вступают в конфликт с некоторыми предварительными ожиданиями ученых. Оба эти тезиса представляют собой краеугольные камни психологии открытия Поппера. Фейерабенд разработал другой интересный психологический тезис Поппера, а именно что быстрое увеличение числа конкурирующих теорий может – внешним образом – ускорить внутренний процесс фальсификации теорий в смысле Поппера.

Однако теории, дополняющие фальсификационизм, не обязаны ограничиваться рассмотрением только чисто интеллектуальных влияний. Следует подчеркнуть (вслед за Агасси), что фальсификационизм в не меньшей степени, чем индуктивизм, совместим с воззрениями о влиянии внешних факторов на научный прогресс. Единственное различие в этом отношении между индуктивизмом и фальсификационизмом состоит в том, что, в то время как для первого «внешняя» теория призвана объяснять открытие фактов, для второго она должна объяснять изобретение научных теорий, так как выбор фактов (то

есть выбор «потенциальных фальсификаторов») для фальсификациониста прежде всего детерминирован внутренне, то есть соответствующими теориями.

Для историка-фальсификациониста особую проблему представляет «ложное сознание» – «ложное», конечно, с точки зрения его теории рациональности. Почему, например, некоторые ученые считают решающие эксперименты скорее позитивными и верифицирующими, чем негативными и фальсифицирующими? Для решения этих проблем именно фальсификационист Поппер разработал – лучше, чем кто-либо до него, – концепцию о расхождении объективного знания (в его «третьем мире») с искаженными отображениями этого знания в индивидуальном сознании. Тем самым он открыл путь для проведения моего различия между внутренней и внешней историей.

Д. Методология научно-исследовательских программ

Согласно моей методологической концепции, исследовательские программы являются величайшими научными достижениями и их можно оценивать на основе прогрессивного или регрессивного сдвига проблем; при этом научные революции состоят в том, что одна исследовательская программа (прогрессивно) вытесняет другую. Эта методологическая концепция предлагает новый способ рациональной реконструкции науки. Выдвигаемую мною методологическую концепцию легче всего изложить, противопоставляя ее фальсификационизму и конвенционализму, у которых она заимствует существенные элементы.

У конвенционализма эта методология заимствует разрешение рационально принимать по соглашению не только пространственно-временные единичные «фактуальные утверждения», но также и пространственно-временные универсальные теории, что дает нам наиболее важный ключ для понимания непрерывности роста науки. В соответствии с моей концепцией фундаментальной единицей оценки должна быть не изолированная теория или совокупность теорий, а «исследовательская программа». Последняя включает в себя конвенционально принятое (и поэтому «неопровержимое», согласно заранее избранному решению) «жесткое ядро» и «позитивную эвристику», которая определяет проблемы для исследования, выделяет защитный пояс вспомогательных гипотез, предвидит аномалии и победоносно превращает их в подтверждающие примеры – все это в соответствии с заранее разработанным планом.

Ученый видит аномалии, но, поскольку его исследовательская программа выдерживает их натиск, он может свободно игнорировать их. Не аномалии, а позитивная эвристика его программы – вот что в первую очередь диктует ему выбор проблем. И лишь тогда, когда активная сила позитивной эвристики ослабевает, аномалиям может быть уделено большее внимание. В результате методология исследовательских программ может объяснить высокую степень автономности теоретической науки, чего не может сделать несвязанная цепь предположений и опровержений наивного фальсификациониста. То, что для Поппера, Уоткинса и Агасси выступает как внешнее, метафизическое влияние на науку, здесь превращается во внутреннее – в «жесткое ядро» программы.

Картина научной игры, которую предлагает методология исследовательских программ, весьма отлична от подобной картины методологического фальсификационизма. Исходным пунктом здесь является не установление фальсифицируемой (и, следовательно, непротиворечивой) гипотезы, а выдвижение исследовательской программы. Простая «фальсификация» (в попперовском смысле) не влечет отбрасывания соответствующего утверждения. Простые «фальсификации» (то есть аномалии) должны быть зафиксированы, но вовсе не обязательно реагировать на них. В результате исчезают великие негативные решающие эксперименты Поппера: «решающий эксперимент» – это лишь почетный титул, который, конечно, может быть пожалован определенной аномалии, но только спустя длительное время после того, как одна программа будет вытеснена другой.

Согласно Попперу, решающий эксперимент описывается некоторым принятым базисным утверждением, несовместимым с теорией; согласно же методологии научно-исследовательских программ, никакое принятое базисное утверждение само по себе не дает ученому права отвергнуть теорию. Такой конфликт может породить проблему (более или менее важную), но ни при каких условиях не может привести к «победе». Природа может крикнуть: «Нет!», но человеческая изобретательность – в противоположность мнению Вейля и Поппера – всегда способна крикнуть еще громче. При достаточной находчивости и некоторой удаче можно на протяжении длительного времени «прогрессивно» защищать любую теорию, даже если эта теория ложна. Таким образом, следует отказаться от попперовской модели «предположений и опровержений», то есть модели, в которой за выдвижением пробной гипотезы следует эксперимент, показывающий ее ошибочность: ни один эксперимент не является решающим в то время – а тем более до времени, – когда он проводится (за исключением, может быть, его психологического аспекта).

(В рамках исследовательской программы некоторая теория может быть устранена только лучшей теорией, то есть такой теорией, которая обладает большим эмпирическим содержанием, чем ее предшественница, и часть этого содержания впоследствии подтверждается. Для такого замещения одной теории лучшей первая теория не обязательно должна быть «фальсифицирована» в попперовском смысле этого термина. Таким образом, научный прогресс выражается скорее в осуществлении верификации дополнительного содержания теории, чем в обнаружении фальсифицирующих примеров. Эмпирическая «фальсификация» и реальный «отказ» от теории становятся независимыми событиями. До модификации теории мы никогда не знаем, как бы она могла быть «опровергнута», и некоторые из наиболее интересных модификаций обусловлены «позитивной эвристикой» исследовательской программы, а не аномалиями. Одно только это различие имеет важные следствия и приводит к рациональной реконструкции изменений в науке, совершенно отличной от реконструкции, предложенной Поппером.)

Очень трудно решить – особенно с тех пор, как мы отказались от требования прогрессивности каждого отдельного шага науки, – в какой именно момент определенная исследовательская программа безнадежно регрессировала или одна из двух конкурирующих программ получила решающее преимущество перед другой. Как и в дюгемовском конвенционализме, в нашей методологической концепции не может существовать никакой обязательной (не говоря уже о механической) рациональности. Ни логическое доказательство противоречивости, ни вердикт ученых об экспериментально обнаруженной аномалии не могут одним ударом уничтожить исследовательскую программу. «Мудрым» можно быть только задним числом.

В предлагаемом нами кодексе научной честности скромность и сдержанность играют большую роль, чем в других кодексах. Всегда следует помнить о том, что, даже если ваш оппонент сильно отстал, он еще может догнать вас. Никакие преимущества одной из сторон нельзя рассматривать как абсолютно решающие. Не существует никакой гарантии триумфа той или иной программы. Не существует также и никакой гарантии ее крушения. Таким образом, упорство, как и скромность, обладает большим «рациональным» смыслом. Однако успехи конкурирующих сторон должны фиксироваться и всегда делаться достоянием общественности.

(Здесь мы должны хотя бы упомянуть основную эпистемологическую проблему методологии научно-исследовательских программ. Подобно методологическому фальсификационизму Поппера, она представляет собой весьма радикальный вариант конвенционализма. И аналогично фальсификацио-

низму Поппера, она нуждается в постулировании некоторого внеметодологического индуктивного принципа – для того, чтобы связать (хотя бы как-нибудь) научную игру в прагматическое принятие и отбрасывание высказываний и теорий с правдоподобием. Только такой «индуктивный принцип» может превратить науку из простой игры – в эпистемологически рациональную деятельность, а множество свободных скептических игр, разыгрываемых для интеллектуальной забавы, в нечто более серьезное – в подверженное ошибкам отважное приближение к истинной картине мира.)

Подобно любой другой методологической концепции, методология научно-исследовательских программ выдвигает свою историографическую исследовательскую программу. Историк, руководствующийся этой программой, будет отыскивать в истории конкурирующие исследовательские программы, прогрессивные и регрессивные сдвиги проблем. Там, где историк дюгемовского толка видит революцию единственно в простоте теории (как, например, в случае революции Коперника), он будет находить длительный процесс вытеснения прогрессивной программой программы регрессирующей. Там, где фальсификационист видит решающий негативный эксперимент, он будет «предсказывать», что ничего подобного не было, что за спиной любого якобы решающего эксперимента, за каждым видимым столкновением между теорией и экспериментом стоит скрытая война на истощение между двумя исследовательскими программами. И только позднее – в фальсификационистской реконструкции – исход этой войны может быть связан с проведением некоторого «решающего эксперимента».

Подобно любой другой теории научной рациональности, методология исследовательских программ должна быть дополнена эмпирической внешней историей. Никакая теория рациональности никогда не сможет дать ответ на вопросы о том, почему определенные научные школы в генетике отличаются друг от друга или вследствие каких причин зарубежная экономическая помощь стала весьма непопулярной в англо-саксонских странах в 60-х годах XX столетия. Более того, для объяснения различной скорости развития разных исследовательских программ мы можем быть вынужденными обратиться к внешней истории. Рациональная реконструкция науки (в том смысле, в котором я употребляю этот термин) не может быть исчерпывающей в силу: того, что люди не являются полностью рациональными существами, и даже тогда, когда они действуют рационально, они могут иметь ложные теории относительно собственных рациональных действий.

Методология исследовательских программ проводит весьма отличную демаркационную линию между внутренней и внешней историей по сравне-

нию с той, которую принимают другие теории рациональности. К примеру, то, что для фальсификациониста выступает как феномен (к его прискорбию, слишком часто встречающийся) иррациональной приверженности ученых к «опровергнутой» или противоречивой теории, который он, конечно, относит к внешней истории, на основе моей методологии вполне можно объяснить, не прибегая к внешней истории, – как рациональную защиту многообещающей исследовательской программы.

Далее, успешные предсказания новых фактов, представляющие собой серьезные свидетельства в пользу некоторой исследовательской программы и являющиеся поэтому существенными частями внутренней истории, не важны ни для индуктивиста, ни для фальсификациониста. Для индуктивиста и фальсификациониста фактически не имеет значения, предшествовало открытие фактов теории или последовало за ее созданием: решающим для них является лишь их логическое отношение. «Иррациональное» влияние такого стечения обстоятельств, благодаря которому теория предвосхитила открытие определенного факта, не имеет, по их мнению, значения для внутренней истории.

Такие предвосхищения представляют собой «не доказательство, а (лишь) пропаганду». Вспомним неудовлетворенность Планка по поводу предложенной им в 1900 году формулы излучения, которую он рассматривал как «произвольную». Для фальсификациониста эта формула была смелой, фальсифицируемой гипотезой, а недоверие, которое испытывал к ней Планк, являлось нерациональным настроением, объяснимым только на основе психологии. Однако, с моей точки зрения, недовольство Планка можно объяснить в рамках внутренней истории: оно выражало рациональное осуждение теории *ad hoes*. Можно упомянуть и еще один пример: для фальсификационизма неопровержимая «метафизика» имеет лишь внешнее интеллектуальное влияние; согласно же моему подходу, она представляет собой существенную часть рациональной реконструкции науки.

Большинство историков до сих пор стремится рассматривать решение некоторых важных проблем истории науки как монополию экстерналистов. Одной из них является проблема весьма частых одновременных научных открытий. То, что считается «открытием», и в частности великим открытием, зависит от принятой методологии. Для индуктивиста наиболее важными открытиями являются открытия фактов, и, действительно, такие открытия часто совершаются одновременно несколькими учеными. Для фальсификациониста великое открытие состоит скорее в открытии некоторой теории, нежели в открытии факта. Как только теория открыта (или, скорее, изобретена), она становится общественным достоянием, и нет ничего удивительного в том,

что несколько людей одновременно будут проверять ее и одновременно делают (второстепенные) фактуальные открытия.

Таким образом, ставшая известной теория выступает как призыв к созданию независимо проверяемых объяснений более высокого уровня. Например, если уже известны эллипсы Кеплера и элементарная динамика Галилея, то одновременное «открытие» закона обратной квадратичной зависимости не вызовет большого удивления: поскольку проблемная ситуация известна, одновременные решения можно объяснить исходя из чисто внутренних оснований. Однако открытие новой проблемы нельзя объяснить столь же легко. Если историю науки понимают как историю конкурирующих исследовательских программ, то большинство одновременных открытий – теоретических или фактуальных – объясняются тем, что исследовательские программы являются общим достоянием и в различных уголках мира многие люди работают по этим программам, не подозревая о существовании друг друга. Однако действительно новые, главные, революционные открытия редко происходят одновременно. Некоторые якобы одновременные открытия новых программ лишь кажутся одновременными благодаря ложной ретроспекции: в действительности это разные открытия, только позднее совмещенные в одно.

Излюбленной областью экстерналистов была родственная проблема – о том, почему спорам о приоритете придавали столь большое значение и тратили на них так много энергии. Индуктивист, наивный фальсификационист или конвенционалист могли объяснить это только внешними обстоятельствами, но в свете методологии исследовательских программ некоторые споры о приоритете являются существенными проблемами внутренней истории, так как в этой методологии наиболее важным для рациональной оценки становится то, какая из конкурирующих программ была первой в предсказании нового факта, а какая была согласована с этим теперь уже известным фактом лишь позднее. Некоторые споры о приоритете можно объяснить интеллектуальным интересом, а не просто тщеславием и честолюбием. Тогда обнаруживается важность того обстоятельства, что теория Тихо Браге, например, лишь *post hoc* преуспела в объяснении наблюдаемых фаз Венеры и расстояния до нее, а впервые это было точно предсказано коперниканцами или что картезианцы умели объяснить все то, что предсказывали ньютонианцы, но только *post hoc*. Оптическая же теория ньютонианцев объясняла *post hoc* многие феномены, которые были предвосхищены и впервые наблюдались последователями Гюйгенса.

Все эти примеры показывают, каким образом многие проблемы, которые для других историографий были внешними, методология научно-

исследовательских программ превращает в проблемы внутренней истории. Но иногда граница сдвигается в противоположном направлении. Например, может существовать эксперимент, который сразу же – при отсутствии лучшей теории – был признан негативным решающим экспериментом. Для фальсификациониста такое признание является частью внутренней истории, для меня же оно не рационально и его следует объяснить на основе внешней истории.

Е. Внутренняя и внешняя история

Мы кратко рассмотрели четыре теории рациональности научного прогресса, или логики научного исследования. Было показано, каким образом каждая из них предлагает определенную теоретическую структуру для рациональной реконструкции истории науки.

Так, внутренняя история для индуктивизма состоит из признанных открытий несомненных фактов и так называемых индуктивных обобщений. Внутренняя история для конвенционализма складывается из фактуальных открытий, создания классифицирующих систем и их замены более простыми системами. Внутренняя история для фальсификационизма характеризуется обилием смелых предположений, теоретических улучшений, имеющих всегда большее содержание, чем их предшественники, и прежде всего – наличием триумфальных «негативных решающих экспериментов». И наконец, методология исследовательских программ говорит о длительном теоретическом и эмпирическом соперничестве главных исследовательских программ, прогрессивных и регрессивных сдвигах проблем и о постепенно выявляющейся победе одной программы над другой.

Каждая рациональная реконструкция создает некоторую характерную для нее модель рационального роста научного знания. Однако все эти нормативные реконструкции должны дополняться эмпирическими теориями внешней истории для того, чтобы объяснить оставшиеся нерациональные факторы. Подлинная история науки всегда богаче ее рациональных реконструкций. Однако рациональная реконструкция, или внутренняя история, является первичной, а внешняя история – лишь вторичной, так как наиболее важные проблемы внешней истории определяются внутренней историей. Внешняя история либо дает нерациональное объяснение темпов локализации, выделения, etc исторических событий, интерпретированных на основе внутренней истории, либо – если зафиксированная история значительно отличается от своей рациональной реконструкции – она дает эмпирическое объяснение этого от-

личия. Однако рациональный аспект роста науки целиком объясняется некоторой логикой научного исследования.

Какую бы проблему ни хотел решить историк науки, он прежде всего должен реконструировать интересующий его участок роста объективного научного знания, то есть важную для него часть «внутренней истории». Как было показано ранее, решение вопроса о том, что составляет для него внутреннюю историю, зависит от его философских установок – неважно, осознает он этот факт или нет. Большинство теорий роста знания являются теориями роста безличностного знания. Является ли некоторый эксперимент решающим или нет, обладает ли гипотеза высокой степенью вероятности в свете имеющихся свидетельств или нет, выступает ли сдвиг проблемы прогрессивным или не является таковым – все это ни в малейшей степени не зависит от мнения ученых, от личностных факторов или от авторитета. Для любой внутренней истории субъективные факторы не представляют интереса.

<...>

Многие историки, конечно, с отвращением отнесутся ко всякой идее рациональной реконструкции истории науки. Они будут цитировать лорда Болинброка: «История есть философия, обучающая посредством примеров». Они будут говорить, что, прежде чем философствовать, «нужно собрать как можно больше примеров». Однако такая индуктивистская теория историографии – утопия. История без некоторых теоретических «установок» невозможна. Одни историки ищут открытий несомненных фактов, индуктивных обобщений, другие – смелых теорий и решающих негативных экспериментов, третьи – значительных теоретических упрощений или прогрессивных и регрессивных сдвигов проблем, при этом все они имеют некоторые теоретические установки. Конечно, эти установки могут быть скрыты за эклектичным переходом от теории к теории или за теоретической путаницей; но ни эклектизм, ни путаница не означают отказа от теоретических воззрений.

Прекрасным ключом к скрытой методологии историка часто является то, какие именно проблемы он рассматривает в качестве внешних: при этом один будет спрашивать, почему «несомненный факт» или «смелая теория» были открыты именно там и тогда, где и когда это произошло, другого интересует, почему «регрессивный сдвиг проблемы» мог иметь широкую и шумную популярность в течение чрезвычайно длительного периода времени или почему «прогрессивный сдвиг проблемы» был «неразумно» оставлен без внимания.

В последнее время объемистые работы были посвящены вопросу о том, является ли современная наука чисто европейским явлением, и если да, то

почему это так. Однако такие исследования обречены на блуждание в потемках до тех пор, пока понятие «наука» не получит ясного определения в рамках некоторой нормативной философии науки. Одна из наиболее интересных проблем внешней истории состоит в том, чтобы уточнить психологические и, конечно, социальные условия, необходимые (но, конечно, всегда недостаточные) для научного прогресса, однако в самой формулировке этой «внешней» проблемы должна принимать участие некоторая методологическая теория, некоторое определение науки. История науки есть история событий, выбранных и интерпретированных некоторым нормативным образом. И если это так, то проблема оценки конкурирующих логик научного исследования и, следовательно, конкурирующих реконструкций истории – проблема, на которую до сего времени не обращали внимания, – приобретает первостепенное значение.

<...>

Вопросы к тексту:

1. Что является критерием научности теории, согласно *индуктивизму*?
2. В чём проявляется скептический характер индуктивистской установки в философии и методологии науки?
3. Какую трактовку получает феномен *научной революции* в контексте индуктивистской методологии?
4. Что представляет собой точка зрения *радикального интернализма* в истории и методологии науки? Почему радикальный интернализм, согласно Лакатосу, представляет собой утопию?
5. Что понимает Лакатос под *конвенционализмом*?
6. Как объясняется прогресс научного знания в рамках конвенционализма?
7. В чём заключается различие между *конвенционализмом* и *инструментализмом*? Что представляет собой «философски корректный вариант конвенционализма»?
8. Что является основой внутренней истории науки, согласно точке зрения конвенционализма?
9. Что является критерием научности теорий, согласно фальсификационизму?
10. С какими эпистемологическими трудностями сталкивается фальсификационизм, согласно Лакатосу?

11. В чём суть фальсификационистской модели рациональной реконструкции истории науки?
12. Что понимает Лакатос под «исследовательской программой»?
13. В чём заключается отличие предложенной Лакатосом методологии научно-исследовательских программ от методологии фальсификационизма?
14. Как можно истолковать слова Лакатоса: «Природа может крикнуть: “Нет!”, но человеческая изобретательность ... всегда способна крикнуть еще громче»?
15. В чём выражается *научный прогресс*, согласно методологии научно-исследовательских программ?
16. Как можно проинтерпретировать высказывание Лакатоса (в контексте проблемы рациональной реконструкции истории науки): «“Мудрым” можно быть только задним числом»?
17. Что составляет суть внутренней истории науки, согласно Лакатосу?
18. Что понимает Лакатос под «внешней» историей науки и почему любая теория научной рациональности (в том числе и предложенная самим Лакатосом методология исследовательских программ) должна быть дополнена *внешней историей*?
19. Концепция исследовательских программ Лакатоса расширяет область «внутренней» истории науки по сравнению с фальсификационистской методологией. На каком примере это можно проиллюстрировать?
20. Как объясняется феномен *одновременных научных открытий* в контексте различных моделей рациональной реконструкции истории науки?
21. Почему «подлинная история науки всегда богаче её рациональных реконструкций»?
22. Как соотносятся «внутренняя» и «внешняя» история науки, согласно Лакатосу?
23. Какие аргументы приводит Лакатос в пользу необходимости рациональной реконструкции истории науки? Почему индуктивистская теория историографии науки является, согласно Лакатосу, утопией?

1.5. «Эпистемологический анархизм» П. Фейерабенда

*Фейерабенд П. Против метода. Очерк анархистской теории познания*⁶

⁶ Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки / Пер. с англ. и нем. / Общ. ред. и авт. вступ. ст. И. С. Нарский. – М.: «Прогресс», 1986. – 542 с.

НАУКА – МИФ СОВРЕМЕННОСТИ

<...>

Наука гораздо ближе к мифу, чем готова допустить философия науки. Это одна из многих форм мышления, разработанных людьми, и не обязательно самая лучшая. Она ослепляет только тех, кто уже принял решение в пользу определенной идеологии или вообще не задумывается о преимуществах и ограничениях науки. Поскольку принятие или непринятие той или иной идеологии следует предоставлять самому индивиду, постольку отсюда следует, что отделение государства от церкви должно быть дополнено отделением государства от науки – этого наиболее современного, наиболее агрессивного и наиболее догматического религиозного института. Такое отделение – наш единственный шанс достичь того гуманизма, на который мы способны, но которого никогда не достигали.

Мысль о том, что наука может и должна развиваться согласно фиксированным и универсальным правилам, является и нереальной, и вредной. Она нереальна, так как исходит из упрощенного понимания способностей человека и тех обстоятельств, которые сопровождают или вызывают их развитие. И она вредна, так как попытка придать силу этим правилам должна вызвать рост нашей профессиональной квалификации за счет нашей человечности. Вдобавок эта мысль способна причинить вред самой науке, ибо пренебрегает сложностью физических и исторических условий, влияющих на научное изменение. Она делает нашу науку менее гибкой и более догматичной: каждое методологическое правило ассоциировано с некоторыми космологическими допущениями, поэтому, используя правило, мы считаем несомненным, что соответствующие допущения правильны. Наивный фальсификационизм уверен в том, что законы природы лежат на поверхности, а не скрыты под толщей разнообразных помех. Эмпиризм считает несомненным, что чувственный опыт дает гораздо лучшее отображение мира, нежели чистое мышление. Те, кто уповает на логическую доказательность, не сомневаются в том, что изобретения Разума дают гораздо более значительные результаты, чем необузданная игра наших страстей. Такие предположения вполне допустимы и, быть может, даже истинны. Тем не менее иногда следовало бы проверять их. Попытка подвергнуть их проверке означает, что мы прекращаем пользоваться ассоциированной с ними методологией, начинаем разрабатывать науку иными способами и смотрим, что из этого получается. Анализ конкретных случаев... показывает, что такие проверки происходили всегда, и что они свидетельствуют против универсальной значимости любых правил. Все ме-

тодологические предписания имеют свои пределы, и единственным "правилом", которое сохраняется, является правило "все дозволено".

Изменение перспективы, обусловленное этими открытиями, сразу же приводит к давно забытой проблеме ценности науки. Сначала оно приводит к этой проблеме в современной истории, так как современная наука подавляет своих оппонентов, а не убеждает их. Наука действует с помощью силы, а не с помощью аргументов (это верно, в частности, для бывших колоний, в которых наука и религия братской любви насаждались как нечто само собой разумеющееся, без обсуждения с местным населением). Сегодня мы понимаем, что рационализм, будучи связан с наукой, не может оказать нам никакой помощи в споре между наукой и мифом, и благодаря исследованиям совершенно иного рода мы знаем также, что мифы намного лучше, чем думали о них рационалисты.

Поэтому теперь мы вынуждены поставить вопрос о превосходстве науки. И тогда анализ показывает, что наука и миф во многих отношениях пересекаются, что видимые нами различия часто являются локальными феноменами, которые всегда могут обратиться в сходство, и что действительно фундаментальные расхождения чаще всего обусловлены различием целей, а не методов достижения одного и того же "рационального" результата (например, "прогресса", увеличения содержания или "роста").

Для того чтобы показать удивительное сходство между мифом и наукой, я коротко останавлиюсь на интересной статье Р. Гортон, озаглавленной "Африканское традиционное мышление и западная наука". Гортон анализирует африканскую мифологию и обнаруживает следующую характерную особенность: поиск теории есть поиск единства, лежащего в основе видимой сложности. Теория помещает вещи в каузальный контекст, который шире каузального контекста здравого смысла: и наука, и миф надстраивают над здравым смыслом теоретическую суперструктуру. Существуют теории разных степеней абстракции, и используются они в соответствии с различными требованиями объяснения. Построение теории включает в себя разрушение объектов здравого смысла и объединение их элементов иным способом. Теоретические модели начинают с аналогии, однако постепенно отходят от образца, на который опиралась аналогия, и т.д.

Эти особенности, обнаруженные не менее тщательными конкретными исследованиями, чем исследования Лакатоса, опровергают предположение о том, что наука и миф подчиняются разным принципам формирования (Кассирер) и что миф существует без рефлексии (Дардел) или без спекулятивного мышления (между прочим, Франкфорт). Нельзя также согласиться с мыслью,

имеющейся у Малиновского и у представителей классической филологии, таких, как Гаррисон и Корнфорд, согласно которой миф исполняет существенно прагматическую функцию и основан на ритуале. Миф гораздо ближе к науке, чем представляется с философской точки зрения. Он гораздо ближе к науке, чем готов допустить даже сам Гортон.

Чтобы убедиться в этом, рассмотрим некоторые различия, подчеркиваемые Гортоном. Согласно его мнению, центральные идеи мифа считаются священными, и об их безопасности заботятся. "Почти никогда не встречается признание в том, что чего-то не знают", а события, "которые бросают серьезный вызов признанной классификации", наталкиваются на "табу". Фундаментальные верования защищаются этой реакцией, а также механизмом "вторичных усовершенствований", которые, с нашей точки зрения, представляют собой серии гипотез *ad hoc*. С другой стороны, наука характеризуется "существенным скептицизмом"; "когда неудачи становятся многочисленными и постоянными, защита теории неизбежно превращается в нападение на нее". Это оказывается возможным вследствие "открытости" научной деятельности, вследствие плюрализма идей, существующего в ней, а также вследствие того, что "все нарушающее обоснованную категориальную систему или не вмещающееся в нее не ужасает, не изолируется и не отбрасывается. Напротив, это интригующий "феномен", исходный пункт и стимул для изобретения новых классификаций и новых теорий". Нетрудно заметить, что Гортон внимательно читал Поппера. Анализ же самой науки приводит к совершенно иной картине.

Этот анализ показывает, что, хотя отдельные ученые могут действовать описанным выше образом, подавляющее большинство ведет себя совершенно иначе. Скептицизм сводится к минимуму; он направлен против мнений противников и против незначительных разработок собственных основных идей, однако никогда – против самих фундаментальных идей. Нападки на фундаментальные идеи вызывают такую же "табу"-реакцию, как "табу" в так называемых примитивных обществах. Как мы уже видели, фундаментальные верования защищаются с помощью этой реакции, а также с помощью вторичных усовершенствований, и все то, что не охватывается обоснованной категориальной системой или считается несовместимым с ней, либо рассматривается как нечто совершенно неприемлемое, либо – что бывает чаще – просто объявляется несуществующим. Наука не готова сделать теоретический плюрализм основанием научного исследования. Ньютон царствовал более 150 лет, затем на короткое время Эйнштейн ввел более либеральную

концепцию, на смену которой пришла копенгагенская интерпретация. Сходство между наукой и мифом в самом деле поразительное.

Однако эти области связаны даже еще более тесно. Описанный мною твердокаменный догматизм представляет собой не просто факт, он выполняет также весьма важную функцию. Без него наука была бы невозможна. "Примитивные" мыслители обнаруживают гораздо более глубокое проникновение в природу познания, нежели их "просвещенные" философские соперники. Поэтому необходимо пересмотреть наше отношение к мифу, религии, магии, колдовству и ко всем тем идеям, которые рационалисты хотели бы навсегда стереть с лица земли (без попытки их более глубокого рассмотрения – типичная "табу"-реакция).

Существует и другая причина крайней необходимости такого пересмотра. Появление современной науки совпадает с подавлением неевропейских народов западноевропейскими захватчиками. Эти народы подавлялись не только физически, они также теряли свою духовную независимость и были вынуждены принять кровожадную религию братской любви – христианство. Наиболее развитые представители этих народов получили отличие: их приобщили к таинствам западного рационализма и его высшего достижения – западной науки. Это привело к почти невыносимому разрыву с традицией (Гаити). В большинстве случаев традиция исчезает без малейшего следа возражений, люди просто превращаются в рабов – и телом, и душой. Сегодня этот процесс постепенно начинает приобретать противоположное направление, хотя и с большими трудностями. Свобода возвращается, старые традиции открываются вновь как среди национальных меньшинств в западных государствах, так и среди народов незападных стран. Однако наука все еще сохраняет свою власть. Она сохраняет свое превосходство вследствие того, что ее жрецы не способны понять и не хотят простить иных идеологий, что у них есть сила осуществить свои желания и что эту силу они используют точно так же, как их предки использовали свою силу для того, чтобы навязать христианство всем тем, кого они встречали на пути своих завоеваний. Таким образом, хотя теперь гражданин США может избрать ту религию, которая ему нравится, он все еще не может требовать, чтобы его детей обучали в школе не науке, а, скажем, магии. Существует отделение церкви от государства, но нет еще отделения науки от государства.

И все-таки наука обладает не большим авторитетом, чем любая другая форма жизни. Ее цели, безусловно, не важнее тех целей, которым подчинена жизнь в религиозных сообществах или племенах, объединенных мифом. Во всяком случае, эти цели не должны ограничивать жизнь, мышление, образо-

вание членов свободного общества, в котором каждый человек должен иметь возможность формировать свое собственное мышление и жить в соответствии с теми социальными убеждениями, которые он считает для себя наиболее приемлемыми. Поэтому отделение церкви от государства следует дополнить отделением науки от государства.

Не следует опасаться, что такое отделение приведет к разрушению техники. Всегда найдутся люди, которые изберут карьеру ученого и которые охотно подчинятся необременительному (духовному и организационному) рабству при условии хорошей оплаты и существовании людей, проверяющих и оценивающих их работу. Греки развивались и прогрессировали, опираясь на труд подневольных рабов. Мы будем развиваться и прогрессировать с помощью многочисленных добровольных рабов из университетов и лабораторий, которые снабжают нас лекарствами, газом, электричеством, атомными бомбами, замороженными обедами, а иногда – интересными волшебными сказками. Мы будем хорошо обращаться с этими рабами, мы будем даже слушать их, когда они рассказывают нам интересные истории, но мы не позволим им под видом "прогрессивных" теорий обучения навязывать нашим детям их идеологию. Мы не позволим им фантазии науки выдавать за единственно возможные фактуальные суждения. Это отделение науки от государства может оказаться нашим единственным шансом преодолеть чахоточное варварство нашей научно-технической эпохи и достигнуть той человечности, на которую мы способны, но которой никогда вполне не достигали. Поэтому в заключение рассмотрим аргументы, которые можно привести в пользу упомянутого отделения.

Образ науки XX столетия в мышлении ученых и простых людей определяется такими чудесами техники, как цветной телевизор, фотографии Луны, печи, работающие на инфракрасных лучах, а также смутными, хотя и весьма популярными слухами или историями о том, каким образом были созданы все эти чудеса.

Согласно этим историям, успехи науки являются результатом тонкой, но тщательно сбалансированной комбинации изобретательности и контроля. У ученых есть идеи, а также специальные методы улучшения имеющихся идей. Научные теории проходят проверку. И они дают лучшее понимание мира, чем те идеи, которые не выдержали проверки.

Подобные выдумки объясняют, почему современное общество истолковывает науку особым образом и обеспечивает ей привилегии, которых лишены другие социальные институты.

В идеале современное государство идеологически нейтрально. Религия, миф, предрассудки обладают некоторым влиянием, но лишь косвенно, через посредство политически влиятельных партий. Идеологические принципы могут быть включены в структуру власти, но только решением большинства и после длительного обсуждения возможных следствий. В наших школах основные религии преподаются как исторические феномены. Как элементы истины они преподносятся лишь в том случае, когда родители настаивают на более прямом способе обучения. Родителям принадлежит решение вопроса о религиозном воспитании их детей. Финансовая поддержка идеологий не превосходит финансовой поддержки, предоставляемой партиям и частным группам. Государство и идеология, государство и церковь, государство и миф тщательно разделены.

Однако наука и государство тесно связаны. Огромные суммы отпускаются на улучшение научных идей. Незаконнорожденные дисциплины, подобные философии науки, которые никогда не сделали ни одного открытия, извлекают пользу из научного бума. Даже человеческие отношения рассматриваются с научной точки зрения, как показывают учебные программы, предложения по совершенствованию тюрем, армейская подготовка и т.д. Почти все области науки являются обязательными дисциплинами в наших школах. Хотя родители шестилетнего ребенка имеют право решать, учить ли его начаткам протестантизма или иудаизма либо вообще не давать ему религиозного воспитания, у них нет такой же свободы в отношении науки. Физику, астрономию, историю нужно изучать. Их нельзя заменить магией, астрологией или изучением легенд.

При этом школа не довольствуется лишь историческим изложением физических (астрономических, исторических и т.д.) фактов и принципов. Она не говорит: некоторые люди верили, что Земля обращается вокруг Солнца, а другие считали ее некоторой полой сферой, содержащей Солнце, планеты и неподвижные звезды. А провозглашает: Земля обращается вокруг Солнца, все остальное – глупость.

Наконец, способ, которым мы принимаем или отвергаем научные идеи, совершенно отличен от демократических процедур принятия решений. Мы принимаем научные законы и факты, мы изучаем их в наших школах, делаем их основой важных политических решений, даже не пытаясь поставить их на голосование. Ученые не ставят их на голосование (по крайней мере они так говорят), и, разумеется, их не ставят на голосование рядовые люди. Изредка обсуждаются и ставятся на голосование конкретные предложения. Однако эта процедура не распространяется на общие теории и научные факты. Со-

временное общество является "коперниканским" вовсе не потому, что коперниканство было поставлено на голосование, подвергалось демократическому обсуждению, а затем было принято простым большинством голосов. Общество является "коперниканским" потому, что коперниканцами являются ученые, и потому, что их космологию принимают столь же некритично, как когда-то принимали космологию епископов и кардиналов.

Даже наиболее смелые и революционные мыслители склоняются перед авторитетом науки. Кропоткин стремился разрушить все существующие институты, но не касался науки. Ибсен заходил очень далеко в выявлении условий и предпосылок современного гуманизма, но все-таки сохранял науку в качестве меры истины. Эванс-Притчард, Леви-Стросс и другие осознали, что "западное мышление", не будучи высшим этапом развития человечества, занято решением проблем, неизвестных другим идеологиям, однако они исключили науку из сферы релятивизации всех форм мышления. Даже для них наука представляет собой нейтральную структуру, содержащую позитивное знание, которое не зависит от культуры, идеологии, предубеждений.

Причиной такого особого отношения к науке является, разумеется, наша сказочка: если наука нашла метод, превращающий зараженные идеологией мысли в истинные и полезные теории, то она действительно является не просто идеологией, а объективной мерой всех идеологий. В таком случае на нее не распространяется требование отделить идеологию от государства.

Однако, как мы убедились, эта сказка – ложь. Не существует особого метода, который гарантирует успех или делает его вероятным. Ученые решают проблемы не потому, что владеют волшебной палочкой – методологией или теорией рациональности, – а потому, что в течение длительного времени изучают проблему, достаточно хорошо знают ситуацию, поскольку они не слишком глупы (хотя в наши дни это довольно сомнительно, ибо почти каждый может стать ученым) и поскольку крайности одной научной школы почти всегда уравниваются крайностями другой. (Кроме того, ученые весьма редко решают свои проблемы: они совершают массу ошибок, и многие из их решений совершенно бесполезны.) В сущности, едва ли имеется какое-либо различие между процессом, приводящим к провозглашению нового научного закона, и процессом установления нового закона в обществе: информируют всех граждан либо тех, кто непосредственно заинтересован, собирают "факты" и предрассудки, обсуждают вопрос и, наконец, голосуют. Но в то время, как демократия прилагает некоторые усилия к тому, чтобы объяснить этот процесс так, чтобы каждый мог понять его, ученые скрывают его или искажают согласно своим сектантским интересам.

Ни один ученый не согласится с тем, что в его области голосование играет какую-то роль. Решают только факты, логика и методология – вот что говорит нам сказка. Но как решают факты? Какова их функция в развитии познания? Мы не можем вывести из них наши теории. Мы не можем задать и негативный критерий, сказав, например, что хорошие теории – это такие теории, которые могут быть опровергнуты, но пока еще не противоречат какому-либо факту. Принцип фальсификации, устраняющий теории на том основании, что они не соответствуют фактам, устранил бы всю науку (или пришлось бы допустить, что обширные части науки неопровержимы). Указание на то, что хорошая теория объясняет больше, чем ее соперницы, также не вполне реалистично. Верно, что новые теории часто предсказывают новые явления, однако почти всегда за счет ранее известных явлений. Обращаясь к логике, мы видим, что даже наиболее простые ее требования не выполняются в научной практике и не могут быть выполнены вследствие сложности материала.

Идеи, которые ученые используют для представления известного и проникновения в неизвестное, очень редко согласуются со строгими предписаниями логики или чистой математики, и попытка подчинить им науку лишила бы ее той гибкости, без которой прогресс невозможен. Таким образом, мы видим, что одних фактов недостаточно для того, чтобы заставить нас принять или отвергнуть научную теорию, они оставляют мышлению слишком широкий простор; логика и методология слишком много устраняют, поэтому являются слишком узкими. Между этими двумя полюсами располагается вечно изменчивая область человеческих идей и желаний. И более тщательный анализ успешных ходов в научной игре ("успешных", с точки зрения самих ученых) действительно показывает, что существует широкая сфера свободы, требующая множественности идей и допускающая использование демократических процедур (выдвижение – обсуждение – голосование), однако в действительности эта сфера ограничена давлением политики и пропаганды. В этом и состоит решающая роль сказки о специальном методе. Она скрывает свободу решения, которой обладают творческие ученые и широкая публика даже в наиболее косных и наиболее развитых областях науки, провозглашая "объективные" критерии и таким образом защищая разрекламированных кумиров (нобелевских лауреатов, руководителей лабораторий таких организаций, как Американская медицинская ассоциация, или специальных школ, "учителей" и т.д.) от масс (простых граждан, специалистов в ненаучных областях, специалистов других областей науки). Только те граждане принимаются в расчет, которые были подвергнуты обработке в научных уч-

реждениях (они прошли длительный курс обучения), которые поддались этой обработке (они выдержали экзамены) и теперь твердо убеждены в истинности этой сказки. Вот так ученые обманывают себя и всех остальных относительно своего бизнеса, однако это не причиняет им никакого ущерба: они имеют больше денег, больше авторитета и внешней привлекательности, чем заслуживают, и самые глупые действия и самые смехотворные результаты в их области окружены атмосферой превосходства. Настало время поставить их на место и отвести им более скромное положение в обществе.

Этот совет, который готовы принять лишь очень немногие из наших благополучных современников, по-видимому, противоречит некоторым простым и широко известным фактам. Не факт ли, что обученный врач лучше подготовлен к тому, чтобы ставить диагноз и лечить болезнь, чем простой человек или лекарь первобытного общества? Не факт ли, что эпидемии и некоторые опасные болезни исчезли только после появления современной медицины? Не должны ли мы согласиться с тем, что техника добилась громадных успехов благодаря развитию современной науки? И не являются ли фотографии Луны наиболее ярким и бесспорным доказательством превосходства науки? Таковы некоторые вопросы, которые обрушиваются на несчастных, осмеливающихся критиковать особое положение науки.

Эти вопросы достигают своей полемической цели только в том случае, если предположить, что те результаты науки, которых никто не будет отрицать, появились без всякой помощи ненаучных элементов и что их нельзя улучшить благодаря примеси таких элементов. "Ненаучные" процедуры, такие, как знание трав колдунами и знахарями, астрономия мистиков, понимание болезни в первобытных обществах, лишены какой-либо ценности. Только наука дает нам полезную астрономию, эффективную медицину, надежную технику. Нужно также допустить, что успехи науки обусловлены правильным методом, а не просто счастливой случайностью. К прогрессу познания привела не удачная космологическая догадка, а правильная и космологически нейтральная обработка данных. Таковы предположения, которые мы должны принять для того, чтобы придать поставленным выше вопросам ту полемическую силу, на которую они претендуют. Ни одно из них не было подвергнуто подробному анализу.

Современная астрономия берет свое начало с попытки Коперника приспособить старые идеи Филолая к нуждам астрономических предсказаний. Филолай не был аккуратным ученым, он был, как мы видели..., путаным пифагорейцем, и профессиональные астрономы, например Птолемей ..., называли следствия из его доктрины "невероятными нелепостями". Даже Галилей,

имевший дело со значительно улучшенным коперниканским вариантом учения Филолая, неоднократно восклицал: "...Нет пределов моему изумлению тому, как мог разум Аристарха и Коперника произвести такое насилие над их чувствами, чтобы вопреки последним восторжествовать и убедить" (Диалог, цит. соч., с. 423). Слово "чувства" относится здесь к тем опытным данным, которые Аристотель и другие использовали для того, чтобы показать, что Земля должна покоиться. Тот "разум", который Коперник противопоставил их аргументам, представляет собой совершенно мистический разум Филолая, соединенный со столь же мистической верой ("мистической", с точки зрения нынешних рационалистов) в фундаментальный характер кругового движения. Я показал, что современная астрономия и современная динамика не могли быть разработаны без этого ненаучного использования допотопных идей.

В то время как астрономия почерпнула из учения пифагорейцев и платоников любовь к круговым движениям, медицина испытала влияние знахарей, психологии, метафизики и физиологии колдунов, повивальных бабок, странствующих аптекарей. Хорошо известно, что теоретически гипертрофированная медицина XVI-XVII вв. была совершенно беспомощна перед лицом реальной болезни (и подобное положение сохранялось длительное время даже после "научной революции"). Такие новаторы, как Парацельс, обращались к старым идеям и улучшали медицину. Ненаучные методы и результаты всегда обогащали науку, в то время как процедуры, которые часто рассматривались как существенные элементы науки, незаметно отмирали или отбрасывались.

Этот процесс не ограничивается ранней историей современной науки. Его нельзя рассматривать как простое следствие неразвитости науки XVI и XVII вв. Даже в наши дни наука может использовать и действительно использует ненаучные ингредиенты. Пример, рассмотренный выше, в гл. 4, говорит о возрождении традиционной медицины в современном Китае. Когда в 50-х годах больницы и медицинские учебные заведения Китая были обязаны изучать идеи и методы, содержащиеся в "Учебнике терапии богдыхана" и пользоваться ими при лечении больных, многие западные эксперты (и среди них Д. Экклз – один из "рыцарей попперианства") ужасались и предсказывали гибель восточной медицины. Однако все получилось наоборот. Иглоукалывание, прижигание, диагностика, основанная на измерении различных пульсов, привели к новым идеям, новым методам лечения, новым направлениям как в западной, так и в восточной медицине. Тот же, кому не нравится вмешательство государства в дела науки, должен вспомнить о немалом "шо-

винизме" науки: для большинства ученых лозунг "свобода для науки" означает свободу проповедовать не только тем, кто с ними заодно, но и всему остальному обществу. Конечно, отнюдь не всякая смесь научных и ненаучных элементов приводит к успеху (пример: Лысенко). Однако и наука не всегда добивается успеха. Если избегать подобного смешения из-за того, что оно иногда дает осечку, то следует избегать также и чистой науки (если таковая существует). (Случай с Лысенко свидетельствует не против вмешательства государства, а против вмешательства непререкаемого авторитета, который сокрушает оппонента вместо того, чтобы оставить его в покое.)

Соединяя это наблюдение с пониманием того, что у науки нет особого метода, мы приходим к выводу, что разделение науки и не науки не только искусственно, но и вредно для развития познания. Если мы действительно хотим понять природу, если мы хотим преобразовать окружающий нас физический мир, мы должны использовать все идеи, все методы, а не только небольшую избранную их часть. Утверждение же о том, что вне науки не существует познания (*extra scientiam nulla salus*), представляет собой не более чем еще одну очень удобную басню. Первобытные племена имели более разработанные классификации животных и растений, чем современные научные зоология и ботаника, им были известны лекарства, эффективность которых изумляет медиков (в то же время фармацевтическая промышленность уже почувствовала здесь новый источник доходов), у них были средства влияния на соплеменников, которые наука длительное время считала несуществующими (колдовство), они решали сложные проблемы такими способами, которые до сих пор все еще не вполне понятны (сооружение пирамид, путешествия полинезийцев). В древнекаменном веке существовала высокоразвитая астрономия, пользовавшаяся международной известностью. Эта астрономия была как фактуально адекватной, так и эмоционально подходящей, ибо она решала и физические и социальные проблемы (чего нельзя сказать о современной астрономии) и была проверена очень простыми и изобретательными способами (сложенные из камней обсерватории в Англии и на островах Тихого океана, астрономические школы в Полинезии; более подробное рассмотрение всех этих положений и соответствующие ссылки см. в моей работе "Введение в натурфилософию"). Было осуществлено приручение животных, изобретен севооборот, благодаря устранению перекрестного оплодотворения выведены и очищены новые виды растений, сделаны химические изобретения; существовало поразительное-искусство, сравнимое с лучшими достижениями настоящего времени. Правда, не было коллективных посещений Луны, но отдельные индивиды, пренебрегая величайшими опасностями

для души и психики, совершали путешествия от одной небесной сферы к другой, пока не достигали наконец того, что могли лицезреть самого Бога во всей его славе, в то время как другие совершали превращения в животных и вновь превращались в людей... Во все времена человек смотрел на свое окружение широко раскрытыми глазами и старался понять его своим пытливым умом; во все времена он совершал удивительные открытия, из которых мы всегда можем почерпнуть интересные идеи.

С другой стороны, современная наука вовсе не столь трудна и не столь совершенна, как стремится внушить нам пропаганда науки. Такие ее области, как медицина, физика или биология, кажутся трудными лишь потому, что их плохо преподают; что существующие учебные разработки полны лишнего материала, что обучение начинается слишком поздно. Во время войны, когда для американской армии потребовалось за короткое время подготовить большое количество врачей, оказалось возможным свести все медицинское образование к полугодовому обучению (однако соответствующие учебники давно исчезли, поскольку во время войны науку можно упростить, а в мирное время престиж науки требует большой сложности). Нередки случаи, когда напыщенный и самодовольный специалист терпит фиаско перед лицом обычного человека. Многочисленные изобретатели создают "невозможные" машины. Юристы снова и снова показывают нам, что специалист подчас просто не понимает, о чем говорит. Ученые, в частности врачи, порой приходят к совершенно противоположным результатам и, обращаясь к помощи родственников больного (или местных жителей), посредством голосования принимают решение о средствах лечения. Как часто наука совершенствуется и обращается к новым направлениям благодаря ненаучным влияниям! Нам, полноправным гражданам своей страны, нужно решить: либо покорно принять шовинизм науки, либо устранить его общественным противодействием. В 50-е годы в Китае общественное вмешательство было использовано против науки маоистами. В 70-х годах при совершенно иных обстоятельствах оно было вновь использовано в Калифорнии некоторыми противниками теории органической эволюции. Последуем же их примеру и освободим общество от удушающей власти идеологически окаменевшей науки, как наши предки освободили нас от удушающей власти Единственной Истинной Религии!

Путь к достижению этой цели ясен. Наука, претендующая на обладание единственно правильным методом и единственно приемлемыми результатами, представляет собой идеологию и должна быть отделена от государства, и в частности от процесса обучения. Ее можно преподавать только тем людям, которые решат сделать этот частный предрассудок своим собственным. С

другой стороны, наука, лишенная своих тоталитарных претензий, уже не будет независимой и самодостаточной; ее можно изучать в многочисленных и разнообразных комбинациях (одной из таких комбинаций может быть миф и современная космология). Конечно, каждый бизнес имеет право требовать, чтобы его участники прошли определенную подготовку и, может быть, даже приняли определенную идеологию (я против такого обеднения индивидов, когда они все больше и больше становятся похожими друг на друга; тот, кому не нравится современный католицизм, может отвернуться от него и сделаться протестантом или атеистом, вместо того чтобы разрушать его практикой бессмысленных звуков мессы, совершаемой на профессионально-церковном жаргоне). Это верно для физики, как верно для религии или проституции. Однако такие специальные идеологии и навыки не должны иметь места в процессе общего образования, которое готовит гражданина к выполнению его роли в обществе. Зрелый гражданин – это не человек, который воспитан на принципах специальной идеологии (например, пуританства или критического рационализма) и который носит ее с собой, подобно духовной опухоли. Зрелый гражданин представляет собой личность, которая научилась развивать и обогащать свое мышление, а затем приняла решение в пользу того, что представляется ей наиболее подходящим. Это личность, обладающая определенной духовной стойкостью (которая не подпадет под власть первого встретившегося ей уличного зазывалы) и, следовательно, способная сознательно избирать то занятие, которое кажется ей наиболее привлекательным. Для подготовки себя к этому выбору гражданин должен изучить главные идеологические течения как исторические феномены, и науку он также должен изучить как исторический феномен, а не как единственно возможный способ решения проблем. Изучив ее вместе с другими сказками, например мифами "примитивных" обществ, он получит информацию, необходимую для свободного решения. Существенной частью общего образования такого рода будет знакомство с наиболее выдающимися пропагандистами в самых разных областях, с тем чтобы ученик мог выработать в себе стойкость по отношению ко всем видам пропаганды, включая пропаганду, называемую "аргументацией". Лишь после такой закалки он может обратиться к решению спора рационализм – иррационализм, наука – миф, наука – религия и т.п. В этом случае его решение в пользу науки (если он выберет науку) будет гораздо более "рациональным", чем любое решение в пользу науки, принимаемое сегодня. В любом случае наука и школа должны быть разделены столь же тщательно, сколь тщательно разделены в наши дни школа и религия. Разумеется, ученые будут принимать участие в правительственных решениях в

той мере, в какой каждый человек принимает участие в таких решениях. При этом они не будут обладать подавляющим авторитетом. Мы услышим голос каждого заинтересованного лица, решающего такие фундаментальные вопросы, как вопрос о методах обучения или об истинности фундаментальных убеждений (например, теории эволюции или квантовой теории), а не мнение нескольких умников, прикрывающихся несуществующей методологией. Не следует опасаться, что такой способ общественного устройства приведет к нежелательным результатам. Наука сама пользуется методами баллотировки, обсуждения, голосования, не имея ясного представления об их механизме и искажая его. Рациональность же наших убеждений, безусловно, значительно возрастет.

Вопросы к тексту:

1. В чем видит Фейерабенд сходство науки с мифом, религией и идеологией?
2. Как обосновывает П. Фейерабенд необходимость «пересмотреть наше отношение к мифу, религии, магии, колдовству»?
3. Почему наука не может считаться идеологически нейтральным знанием?
4. На каком основании ученые могут принять или отвергнуть ту или иную теорию? Что может и что должно выступать в качестве такого основания?
5. Как Фейерабенд поясняет тезис о том, что «разделение науки и ненауки не только искусственно, но и вредно для развития познания»?
6. Как обосновывается требование отделения науки от государства? Какие следствия вытекают из этого требования?
7. В чем видит Фейерабенд противоречие между «авторитарной» наукой и «рациональностью»? Почему с отделением науки от государства рациональность наших убеждений должна возрасти?

1.6. Типы научной рациональности (В. С. Стёпин)

Стёпин В. С. Теоретическое знание. Структура, историческая эволюция⁷

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

⁷ Стёпин В. С. Теоретическое знание. Структура, историческая эволюция. – М.: «Прогресс-Традиция», 2000. – 390 с.

1. Теоретическое знание возникает как результат исторического развития культуры и цивилизации. Его первичные образцы были представлены философскими знаниями, которые являлись единственной формой теоретического на этапе преднауки. Переход от преднауки к науке привел к возникновению научного теоретического знания, которое в дальнейшем развитии культуры становится репрезентантом теоретического.

2. Развитая наука в отличие от преднауки не ограничивается моделированием только тех предметных отношений, которые уже включены в наличную практику производства и обыденного опыта. Она способна выходить за рамки каждого исторически определенного типа практики и открывать для человечества новые предметные миры, которые могут стать объектами массового практического освоения лишь на будущих этапах развития цивилизации. В свое время Лейбниц характеризовал математику как науку о возможных мирах. В принципе эту характеристику можно отнести к любой фундаментальной науке.

3. Прорывы к новым предметным мирам становятся возможными в развитой науке благодаря особому способу порождения знаний. На этапе преднауки модели преобразования объектов, включенных в деятельность, создавались путем схематизации практики. Объекты практического оперирования замещались в познании идеальными объектами, абстракциями, которыми оперирует мышление, а отношения идеальных объектов, операции с ними также абстрагировались из практики, представляя собой своего рода схему практических действий. В развитой науке этот способ хотя и используется, но утрачивает доминирующие позиции. Главным становится способ построения знаний, при котором модели предметных отношений действительности создаются вначале как бы сверху по отношению к практике. Идеальные объекты, выступающие элементами таких моделей, создаются не за счет абстрагирования свойств и отношений объектов реальной практики, а конструируются на основе оперирования ранее созданными идеальными объектами. Структура (сетка связей), в которую они погружаются, также не извлекаются непосредственно из практики (за счет абстрагирования и схематизации реальных связей объектов), а транслируются из ранее сложившихся областей знания. Создаваемые таким путем модели выступают в качестве гипотез, которые затем, получив обоснование, превращаются в теоретические схемы изучаемой предметной области.

Именно теоретическое исследование, основанное на относительно самостоятельном оперировании идеализированными объектами, способно от-

крывать новые предметные области до того, как они начинают осваиваться практикой. Теоретизация выступает своеобразным индикатором развитой науки.

4. Теоретический способ исследования и, соответственно, переход от преднауки к науке в собственном смысле слова, вначале осуществился в математике, потом в естествознании и, наконец, в технических и социально-гуманитарных науках. Каждый из этих этапов развития науки имел свои социально-культурные предпосылки. Становление математики как теоретической науки было связано с культурой античного полиса, утверждавшимися в ней ценностями публичной дискуссии, идеалами обоснования и доказательности, отличающими знание от мнения.

Предпосылками естествознания, соединившего математическое описание природы с экспериментом, было становление основных мировоззренческих универсалий техногенной культуры: понимание человека как активного, деятельного существа, преобразующего мир; понимание деятельности как креативного процесса, обеспечивающего власть человека над объектами; отношение к любому виду труда как к ценности; понимание природы как закономерного упорядоченного поля объектов, противостоящего человеку; трактовка целей познания как рационального постижения законов природы и т.п. Все эти ценности и жизненные смыслы, формировавшиеся в эпоху Ренессанса, Реформации и раннего Просвещения, были радикально отличны от понимания человека, природы, человеческой деятельности и познания, которые доминировали в традиционалистских культурах.

В последующем развитии техногенной цивилизации, на этапе ее индустриального развития возникают предпосылки становления технических и социально-гуманитарных наук. Интенсивное развитие промышленного производства порождает потребности в изобретении и тиражировании все новых инженерных устройств, что создает стимулы формирования технических наук с присущим им теоретическим уровнем исследования. В этот же исторический период относительно быстрые трансформации социальных структур, разрушение традиционных общинных связей, вытесняемых отношениями “вещной зависимости”, возникновение новых практик и типов дискурса, объективирующих человеческие качества, создают предпосылки становления социально-гуманитарных наук. Возникают условия и потребности в выяснении способов рациональной регуляции стандартизируемых функций и действий индивидов, включаемых в те или иные социальные группы, способов управления различными социальными объектами и процессами. В контексте

этих потребностей формируются первые программы построения наук об обществе и человеке.

5. Научные знания представляют собой сложную развивающуюся систему, в которой по мере эволюции возникают все новые уровни организации. Они оказывают обратное воздействие на ранее сложившиеся уровни и трансформируют их. В этом процессе постоянно появляются новые приемы и способы теоретического исследования, меняется стратегия научного поиска. В своих развитых формах наука предстает как дисциплинарно организованное знание, в котором отдельные отрасли – научные дисциплины (математика, естественнонаучные дисциплины – физика, химия, биология и др.; технические и социальные науки) выступают в качестве относительно автономных подсистем, взаимодействующих между собой.

Научные дисциплины возникают и развиваются неравномерно. В них формируются различные типы знаний, причем некоторые из наук уже прошли достаточно длительный путь теоретизации и сформировали образцы развитых и математизированных теорий, а другие только вступают на этот путь.

В качестве исходной единицы методологического анализа структуры теоретического знания следует принять не отдельно взятую теорию в ее взаимоотношении с опытом (как это утверждалось в так называемой стандартной концепции), а научную дисциплину. Структура знаний научной дисциплины определена уровневой организацией теорий разной степени общности – фундаментальных и частных (локальных), их взаимоотношениями между собой и со сложно организованным уровнем эмпирических исследований (наблюдений и фактов), а также их взаимосвязью с основаниями науки. Основания науки выступают системообразующим фактором научной дисциплины. Они включают: 1) специальную научную картину мира (дисциплинарную онтологию), которая вводит обобщенный образ предмета данной науки в его главных системно-структурных характеристиках; 2) идеалы и нормы исследования (идеалы и нормы описания и объяснения, доказательности и обоснования, а также идеалы строения и организации знания), которые определяют обобщенную схему метода научного познания; 3) философские основания науки, которые обосновывают принятую картину мира, а также идеалы и нормы науки, благодаря чему вырабатываемые наукой представления о действительности и методах ее познания включаются в поток культурной трансляции.

Основания науки имеют наряду с дисциплинарной, также и междисциплинарную компоненту. Ее образуют: общенаучная картина мира как особая

форма систематизации научных знаний, формирующая целостный образ Вселенной, жизни, общества и человека (дисциплинарные онтологии предстают по отношению к общенаучной картине мира в качестве ее аспекта или фрагмента), а также особый слой содержания идеалов, норм познания и философских оснований науки, в котором выделяются инвариантные характеристики научности, принятые в ту или иную историческую эпоху (эти характеристики конкретизируются применительно к особенностям предмета и методов каждой научной дисциплины). Междисциплинарная компонента оснований науки обеспечивает взаимодействие различных наук, переносы идей и методов из одной науки в другую. Теоретическое знание функционирует и развивается как сложная система внутридисциплинарных и междисциплинарных взаимодействий.

6. Содержательная структура научных теорий определена системной организацией идеализированных (абстрактных) объектов (теоретических конструкторов). Высказывания теоретического языка непосредственно формулируются относительно теоретических конструкторов, и лишь опосредованно, благодаря их отношениям к внеязыковой реальности, описывают эту реальность. В сети абстрактных объектов (конструкторов) научной теории можно выделить особые подсистемы, построенные из небольшого набора базисных конструкторов. В своих связях они образуют теоретические модели исследуемой реальности. Эти модели включаются в состав теории и образуют ее “внутренний скелет”. Относительно них формулируются теоретические законы. Такого рода модели, составляющие ядро теории, можно назвать теоретическими схемами. Их следует отличать от аналоговых моделей, которые используются в качестве средства построения теории, являются ее “строительными лесами” и не входят в ее состав.

В развитой теории можно обнаружить фундаментальную теоретическую схему, относительно которой формулируются базисные законы теории, и частные теоретические схемы, относительно которых формулируются законы меньшей степени общности, выводимые из базисных. Эти схемы и соответствующие им законы образуют уровневую иерархию. В составе теоретических знаний научной дисциплины отдельные частные теоретические схемы и законы могут иметь самостоятельный статус. Они исторически предшествуют развитым теориям. Теоретические схемы отображаются научную картину мира (дисциплинарную онтологию) и эмпирический материал, объясняемый теорией. Оба этих отображения фиксируются посредством особых высказываний, которые характеризуют абстрактные объекты теории в терминах картины мира и в терминах идеализированных экспериментов,

опирающихся на реальный опыт, Последние высказывания суть операциональные определения. Они имеют сложную структуру и не сводятся к описанию реальных измерительных ситуаций, хотя и включают такие описания в свой состав.

Связь математического аппарата с теоретической схемой, отображенной на научную картину мира, обеспечивает его семантическую интерпретацию, а связь теоретической схемы с опытом – эмпирическую интерпретацию.

7. Теоретические схемы играют важнейшую роль в развертывании теории, которая осуществляется не только за счет методов дедуктивного вывода с применением формальных операций (получение из уравнений их следствий), но и генетически-конструктивным путем, за счет мысленных экспериментов с теоретическими схемами. Представление о функционировании теории как гипотетико-дедуктивной системе нуждается в существенной корректировке. В теориях, которые не относятся к типу формализованных систем (а таких теорий подавляющее большинство в естествознании, технических и социальных науках), вывод из базисных законов их теоретических следствий предполагает сложные процессы трансформации теоретических схем, редукцию фундаментальной теоретической схемы к частным. Такая редукция соединяет дедуктивные и индуктивные приемы исследования и составляет основу решения теоретических задач. Развертывание теории осуществляется как решение теоретических задач, отдельные из которых включены в состав теории в качестве “парадигмальных образцов” (Т. Кун). Представления о структуре теоретических схем и генетически конструктивных приемах построения теории позволяет значительно конкретизировать поставленную Т. Куном проблему образцов как обязательного элемента в структуре теории опытных наук.

8. Проблема формирования теории и ее понятийного аппарата представит в первую очередь в качестве проблемы генезиса теоретических схем. Такие схемы создаются вначале как гипотезы, а затем обосновываются опытом. Построение теоретических схем в качестве гипотез осуществляется путем перенесения абстрактных объектов из других областей теоретического знания и соединения этих объектов в новой “сетке отношений”. Этот способ формирования гипотетических моделей может осуществляться в двух вариантах: за счет содержательных операций с понятиями и за счет выдвижения математических гипотез (во втором случае вместе с гипотетическими уравнениями неявно вводится и гипотетическая модель, обеспечивающая предварительную интерпретацию уравнений).

В формировании гипотетического варианта теоретической схемы активную роль играют основания науки. Они определяют постановку проблем и задач, и выбор средств, необходимых для выдвижения гипотезы. Основания науки функционируют как глобальная исследовательская программа, целенаправляющая научный поиск.

9. При построении гипотетических моделей абстрактные объекты наделяются новыми признаками, поскольку они вводятся в новой системе отношений. Обоснование гипотетических моделей опытом предполагает, что новые признаки абстрактных объектов должны быть получены в качестве идеализаций, опирающихся на те новые эксперименты и измерения, для объяснения которых создавалась модель. Такую процедуру предложено назвать методом *конструктивного обоснования теоретической схемы*. Схемы, прошедшие через эту процедуру, как правило, приобретают новое содержание по сравнению со своим первоначальным гипотетическим вариантом. Отображаясь на картину мира, они приводят к изменениям в этой картине. За счет всех этих операций происходит развитие научных понятий. В создании концептуального аппарата теории решающую роль играют не только выдвижение, но и обоснование гипотезы. В свою очередь, обоснование гипотез и их превращение в теорию создают средства для будущего теоретического поиска.

10. Метод конструктивного обоснования позволяет выявлять “слабые точки” в теории и тем самым обеспечивает эффективную перестройку научного знания. Он открывает возможности эффективной проверки непротиворечивости теоретического знания, позволяя обнаружить скрытые парадоксы в теории до того, как они будут выявлены стихийным ходом развития познания. Метод конструктивности следует рассматривать как развитие рациональных элементов принципа наблюдаемости.

11. Обнаружение процедуры “конструктивного обоснования” позволяет решить проблему генезиса “парадигмальных образцов” теоретических задач. Построение развитой теории осуществляется как поэтапный синтез и обобщение частных теоретических схем и законов. В каждом новом шаге этого обобщения проверяется сохранение прежнего конструктивного содержания, что автоматически вводит образцы редукции обобщающей теоретической схемы к частным. На заключительном этапе теоретического синтеза, когда создается фундаментальная теоретическая схема и формулируются базисные законы теории, проверка их конструктивного смысла осуществляется как построение на основе полученной фундаментальной теоретической схемы всех ассимилированных ею частных теоретических схем. В результате

возникают парадигмальные образцы решения теоретических задач. Последующее развитие теории и расширение области ее приложения включает в ее состав новые образцы. Но базисными остаются те, которые возникли в процессе становления теории. Теория хранит в себе следы своей прошлой истории, воспроизводя в качестве типовых задач и образцов их решения основные этапы своего становления.

12. Стратегии теоретического поиска изменяются в историческом развитии науки. Такие изменения предполагают перестройку оснований науки и характеризуются как научные революции. Можно выделить два типа таких революций. Первый из них, описанный Т.Куном, связан с появлением аномалий и кризисов, вызванных экспансией науки в новые предметные области. Их механизмы можно конкретизировать, учитывая структуру оснований науки и процедуры постоянного соотнесения с основаниями возникающих теорий. Второй, весьма слабо проанализированный в методологической литературе, может возникать без аномалий и кризисов, за счет междисциплинарных взаимодействий. В этом случае осуществляются переносы из одной науки в другую различных элементов дисциплинарных онтологий, идеалов и норм и философских оснований. Такого рода “парадигмальные прививки” приводят к переформулировке прежних задач научной дисциплины, постановке новых проблем и появлению новых средств их решения. Примером первого типа научных революций может служить становление теории относительности и квантовой механики. Примерами второй – возникновение дисциплинарно организованной науки конца XVIII первой половины XIX столетия, а также современные “обменные процессы” между кибернетикой, биологией и лингвистикой.

13. Перестройка оснований науки в периоды научных революций осуществляется с одной стороны под давлением нового эмпирического и теоретического материала, возникающего внутри научных дисциплин, а с другой, – под влиянием социокультурных факторов. Научные революции представляют собой своеобразные “точки бифуркации” в развитии знания, когда обнаруживаются различные возможные направления (сценарии) развития науки. Из них реализуются те направления (исследовательские программы), которые не только дают позитивный эмпирический и теоретический сдвиг проблем (И.Лакатос), но и вписываются в культуру эпохи, согласуются с возможными модификациями смысла ее мировоззренческих универсалий. В принципе при других поворотах исторического развития культуры и цивилизации могли бы реализоваться иные (потенциально возможные) истории науки. В периоды научных революций культура как бы отбирает из множества

возможных сценариев будущей истории те, которые наилучшим образом соответствуют ее базисным ценностям.

14. В эпохи глобальных научных революций, когда перестраиваются все компоненты оснований науки, происходит изменение типа научной рациональности. Можно выделить три их основных исторических типа: *классическую, неклассическую и постнеклассическую науку*. *Классическая наука* полагает, что условием получения истинных знаний об объекте является элиминация при теоретическом объяснении и описании всего, что относится к субъекту, его целям и ценностям, средствам и операциям его деятельности. *Неклассическая наука* (ее образец – квантово-релятивистская физика) учитывает связь между знаниями об объекте и характером средств и операций деятельности, в которой он обнаруживается и познается объект. Но связи между внутринаучными и социальными ценностями и целями по-прежнему не являются предметом научной рефлексии, хотя имплицитно они определяют характер знаний (определяют, что именно и каким способом мы выделяем и осмысливаем в мире). *Постнеклассический тип научной рациональности* расширяет поле рефлексии над деятельностью. Он учитывает соотношенность получаемых знаний об объекте не только с особенностью средств и операций деятельности, но и с ее ценностно-целевыми структурами. При этом эксплицируется связь внутринаучных целей с вненаучными, социальными ценностями и целями. В комплексных исследованиях сложных саморазвивающихся систем, которые все чаще становятся доминирующими объектами современного естествознания и техники (объекты экологии, генетики и геной инженерии, технические комплексы “человек-машина-окружающая среда”, современные информационные системы и т.д.) экспликация связей внутринаучных и социальных ценностей осуществляется при социальной экспертизе соответствующих исследовательских программ.

Историзм объектов современного естествознания и рефлексия над ценностными основаниями исследования сближает естественные и социально-гуманитарные наук. Их противопоставление справедливое для науки XIX века, в наше время оно во многом утрачивает свою значимость.

Возникновение нового типа рациональности не уничтожает исторически предшествующих ему типов, но ограничивает поле их действия. Каждый новый тип научной рациональности вводит новую систему идеалов и норм познания, что обеспечивает освоение соответствующего типа системных объектов: простых, сложных, исторически развивающихся (самоорганизующихся) систем. Соответственно меняется категориальная сетка философских оснований науки – понимание вещи, процесса, пространства, времени, при-

чинности и т.д. (онтологическая составляющая) и понимание знания, теории, факта, метода и т.д. (гносеологическая составляющая). Наконец, с появлением нового типа рациональности изменяются мировоззренческие аппликации науки. На классическом и неклассическом этапе своего развития наука находила опору только в ценностях техногенной цивилизации и отвергала как противоречащие ей ценности традиционалистских культур. Постнеклассическая наука значительно расширяет поле возможных мировоззренческих смыслов, с которыми согласуются ее достижения. Она включена в современные процессы решения проблем глобального характера и выбора жизненных стратегий человечества. Постнеклассическая наука воплощает идеалы “открытой рациональности” и активно участвует в поисках новых мировоззренческих ориентиров, определяющих стратегии современного цивилизационного развития. Она выявляет соразмерность своих достижений не только ценностям и приоритетам техногенной культуры, но и ряду философско-мировоззренческих идей, развитых в других культурных традициях (мировоззренческих идей традиционалистских культур Востока и идей философии русского космизма). Постнеклассическая наука органично включается в современные процессы формирования планетарного мышления, диалога культур, становясь одним из важнейших факторов кросскультурного взаимодействия Запада и Востока.

Вопросы к тексту:

1. В чем отличие *науки* от *преднауки*?
2. Какой способ построения знания становится доминирующим в развитой науке?
3. В чем видит В. С. Стёпин социокультурные предпосылки перехода к теоретическому способу исследования в разных областях знания?
4. Что такое «основания науки»? Какие компоненты включают в себя *основания науки*?
5. Как соотносится *теоретическое знание* с *реальностью*?
6. Как формируются научные теории? Какие факторы формирования научных теорий выделяет Степин? В чем различие между «теорией» и «гипотезой»?
7. Что такое *научная революция*? Какие типы научных революций выделяет Стёпин?

8. Как следует понимать тезис Степина о том, что «научные революции представляют собой своеобразные “точки бифуркации” в развитии знания»?
9. Что представляет собой *классическая* наука, классический тип научной рациональности?
10. В чем особенность *неклассической* науки?
11. Что характерно для современного, *постнеклассического* этапа развития науки?
12. Как соотносятся между собой разные типы научной рациональности?
13. Что представляет собой «категориальная сетка философских оснований науки»?

2. ФИЛОСОФИЯ ТЕХНИКИ

2.1. Инструменталистская трактовка техники (Н. Бердяев)

*Бердяев Н. А. Человек и машина. Проблема социологии и метафизики техники*⁸

I.

Не будет преувеличением сказать, что вопрос о технике стал вопросом о судьбе человека и судьбе культуры. В век маловерия, в век ослабления не только старой религиозной веры, но и гуманистической веры XIX века единственной сильной верой современного цивилизованного человека остается вера в технику, в ее мощь и ее бесконечное развитие. Техника есть последняя любовь человека, и он готов изменить свой образ под влиянием предмета своей любви. И все, что происходит с миром, питает эту новую веру человека. Человек жаждет чуда для веры, и ему казалось, что чудеса прекратились. И вот техника производит настоящие чудеса. Проблема техники очень тревожна для христианского сознания, и она не была еще христианами осмыслена. Два отношения существуют у христиан к технике, и оба недостаточны. Большинство считает технику религиозно нейтральной и безразличной. Техника есть дело инженеров. Она дает усовершенствования жизни, которыми пользуются и христиане. Техника умножает блага жизни. Но эта специальная область, не затрагивающая никак сознания и совести христианина, не ставит никакой духовной проблемы. Христианское же меньшинство переживает технику апокалиптически, испытывает ужас перед ее возрастающей мощью над человеческой жизнью, готова видеть в ней торжество духа антихриста, зверя, выходящего из бездны. Злоупотребление апокалипсисом особенно свойственно русским православным. Все, что не нравится, все, что разрушает привычное, легко объявляется торжеством антихриста и приближением конца мира. Это есть ленивое решение вопроса. В основании его лежит аффект страха. Впрочем, первое решение в смысле нейтральности тоже ленивое, оно просто не видит проблемы.

Технику можно понимать в более широком и в более узком смысле... Мы говорим не только о технике экономической, промышленной, военной, технике, связанной с передвижением и комфортом жизни, но и о технике

⁸ Бердяев Н. А. Человек и машина. Проблема социологии и метафизики техники // Путь. – Май 1933. – № 38. – С. 3-38.

мышления, стихосложения, живописи, танца, права, даже о технике духовной жизни, мистического пути. Так, напр., йога есть своеобразная духовная техника. Техника повсюду учит достигать наибольшего результата при наименьшей трате сил. И такова особенно техника нашего технического, экономического века. Но в нем достижения количества заменяют достижения качества, свойственные технику-мастеру старых культур. Шпенглер в своей новой небольшой книге определяет технику как борьбу, а не орудие. Но, бесспорно, техника всегда есть средство, орудие, а не цель.

Не может быть технических целей жизни, могут быть лишь технические средства, цели же жизни всегда лежат в другой области, в области духа. Средства жизни очень часто подменяют цели жизни, они могут так много занимать места в человеческой жизни, что цели жизни окончательно и даже совсем исчезают из сознания человека. И в нашу техническую эпоху это происходит в грандиозных размерах. Конечно, техника для ученого, делающего научные открытия, для инженера, делающего изобретения, может стать главным содержанием и целью жизни. В этом случае техника, как познание и изобретение, получает духовный смысл и относится к жизни духа. Но подмена целей жизни техническими средствами может означать умаление и угашение духа, и так это и происходит. Техническое орудие по природе своей гетерогенно как тому, кто им пользуется, так и тому, для чего им пользуются, гетерогенно человеку, духу и смыслу. С этим связана роковая роль господства техники в человеческой жизни. Одно из определений человека как *homo faber* – существо, изготавливающее орудие, которое так распространено в историях цивилизаций, уже свидетельствует о подмене целей жизни средствами жизни. Человек, бесспорно, инженер, но он изобрел инженерное искусство для целей, лежащих за его пределами. Тут повторяется то же, что с материалистическим пониманием истории Маркса. Бесспорно, экономика есть необходимое условие жизни, без экономического базиса невозможна умственная и духовная жизнь человека, невозможна никакая идеология. Но цель и смысл человеческой жизни лежит совсем не в этом необходимом базисе жизни. То, что является наиболее сильным по своей безотлагательности и необходимости, совсем не является от того наиболее ценным. То же, что стоит выше всего в иерархии ценностей, совсем не является наиболее сильным. Можно было бы сказать, что наиболее сильной в нашем мире является грубая материя, но она же и наименее ценна, наименее же сильным в нашем грешном мире представляется Бог, Он был распят миром, но Он же является верховной ценностью. Техника обладает такой силой в нашем мире совсем не потому, что она является верховной ценностью.

Мы стоим перед основным парадоксом: без техники невозможна культура, с нею связано самое возникновение культуры, и окончательная победа техники в культуре, вступление в техническую эпоху влечет культуру к гибели. В культуре всегда есть два элемента – элемент технический и элемент природно-органический. И окончательная победа элемента технического над элементом природно-органическим означает перерождение культуры во что-то иное, на культуру уже не похожее. Романтизм есть реакция природно-органического элемента культуры против технического ее элемента. Поскольку романтизм восстает против классического сознания, он восстает против преобладания технической формы над природой. Возврат к природе есть вечный мотив в истории культуры, в нем чувствуется страх гибели культуры от власти техники, гибели целостной человеческой природы. Стремление к целостности, к органичности есть также характерная черта романтизма. Жажда возврата к природе есть воспоминание об утраченном рае, жажда возврата в него. И всегда доступ человека в рай оказывается загражденным.

Можно установить три стадии в истории человечества – природно-органическую, культурную в собственном смысле и технически-машинную. Этому соответствует различное отношение духа к природе – погруженность духа в природу; выделение духа из природы и образование особой сферы духовности; активное овладение духом природы, господство над ней. Стадии эти, конечно, нельзя понимать исключительно как хронологическую последовательность, это прежде всего разные типы. И человек культуры все еще жил в природном мире, который не был сотворен человеком, который представлялся сотворенным Богом. Он был связан с землей, с растениями и животными. Огромную роль играла теллурическая мистика, мистика земли. Известно, какое большое значение имели растительные и животные религиозные культы. Преображенные элементы этих культов вошли и в христианство. Согласно христианским верованиям, человек из земли вышел и в землю должен вернуться. Культура в период своего цветения была еще окружена природой, любила сады и животных. Цветы, тенистые парки и газоны, реки и озера, породистые собаки и лошади, птицы входят в культуру. Люди культуры, как ни далеко они ушли от природной жизни, смотрели еще на небо, на звезды, на бегущие облака. Созерцание красот природы есть даже по преимуществу продукт культуры. Культуру, государство, быт любили понимать органически, по аналогии с живыми организмами. Процветание культур и государств представлялось как бы растительно-животным процессом. Культура полна была символами, в ней было отображение веба в земных формах, даны были знаки иного мира в этом мире. Техника же чужда символики, она реа-

листочна, она ничего не отображает, она создает новую действительность, в ней все присутствует тут. Она отрывает человека и от природы и от миров иных.

Основным для нашей темы является различие между организмом и организацией. Организм рождается из природной космической жизни, и он сам рождает. Признак рождения есть признак организма. Организация же совсем не рождается и рождает. Она создается активностью человека, она творится, хотя творчество это и не есть высшая форма творчества. Организм не есть агрегат, он не составляется из частей, он целостен и целостным рождается, в нем целое предшествует частям и присутствует в каждой части. Организм растет, развивается. Механизм, созданный организационным процессом, составляется из частей, он не может расти и развиваться, в нем целое не присутствует в частях и не предшествует частям. В организме есть целесообразность, имманентно ему присущая, она вкладывается в него Творцом или природой, она определяется господством целого над частями. В организации есть целесообразность совсем другого рода, она вкладывается в нее организатором извне. Механизм составляется с подчинением его определенной цели, но он не рождается с присущей ему целью. Часы действуют очень целесообразно, но эта целесообразность не в них, а в создавшем и заведшем их человеке. Организованный механизм в своей целесообразности зависит от организатора. Но в нем есть инерция, которая может действовать на организатора и даже поработать его себе. В истории были организованные тела, подобные жизни организмов. Так, патриархальный строй, натуральное хозяйство представлялись органическими и даже вечными в этой своей органичности. Органический строй обычно представлялся созданным не человеком, а или самой природой, или Творцом мира.

Долгое время была вера в существование вечного объективного порядка природы, с которым должна быть согласована и которому должна быть подчинена жизнь человека. Природному придавался как бы нормативный характер. Согласно с природой представлялось и добрым и справедливым. Для древнего грека и для средневекового человека существовал неизменный космос, иерархическая система, вечный *ordo*. Такой порядок существовал и для Аристотеля и для св. Фомы Аквината. Земля и небо составляли неизменную иерархическую систему. Самое понимание неизменного порядка природы было связано с объективным теологическим принципом. И вот техника в той ее форме, которая торжествует с конца XVIII в., разрушает эту веру в вечный порядок природы, и разрушает в гораздо более глубоком смысле, чем это делает эволюционизм. Эволюционизм признает изменения, но эти изменения

происходят в той же ступени природной действительности. Эволюционизм возник главным образом из наук биологических, и потому самое развитие было понято как процесс органический. Но мы не живем в век наук биологических, мы живем в век наук физических, в век Эйнштейна, а не в век Дарвина. Науки физические не так благоприятствуют органическому пониманию жизни природы, как науки биологические. Биология сама была механистической во второй половине XIX века, но она благоприятствовала органическому пониманию в других областях, напр., в социологии. Натурализм, как он сложился во второй половине прошлого века, признавал развитие в природе, но это развитие происходило в вечном порядке природы. Поэтому он особенно дорожил принципом закономерности процессов природы, которым гораздо меньше дорожит современная наука. Новая природная действительность, перед которой ставит человека современная техника, совсем не есть продукт эволюции, а есть продукт изобретательности и творческой активности самого человека, не процесса органического, а процесса организационного. С этим связан смысл всей технической эпохи. Господство техники и машины есть прежде всего переход от органической жизни к организованной жизни, от растительности к конструктивности. С точки зрения органической жизни техника означает развоплощение, разрыв в органических телах истории, разрыв плоти и духа. Техника раскрывает новую ступень действительности, и эта действительность есть создание человека, результат прорыва духа в природу и внедрение разума в стихийные процессы. Техника разрушает старые тела и создает новые тела, совсем не похожие на тела органические, создает тела организованные.

И вот трагедия в том, что творение восстает против своего творца, более не повинуется ему. Тайна грехопадения – в восстании твари против Творца. Она повторяется и во всей истории человечества. Прометеевский дух человека не в силах овладеть созданной им техникой, справиться с раскованными, небывалыми энергиями. Мы это видим во всех процессах рационализации в техническую эпоху, когда человек заменяется машиной. Техника заменяет органически-иррациональное организованно-рациональным. Но она порождает новые иррациональные последствия в социальной жизни. Так рационализация промышленности порождает безработицу, величайшее бедствие нашего времени. Труд человека заменяется машиной, это есть положительное завоевание, которое должно было бы уничтожить рабство и нищету человека. Но машина совсем не повинуется тому, что требует от нее человек, она диктует свои законы. Человек сказал машине: ты мне нужна для облегчения моей жизни, для увеличения моей силы, машина же ответила человеку: а

ты мне не нужен, я без тебя все буду делать, ты же можешь пропадать. Система Тейлора есть крайняя форма рационализации труда, но она превращает человека в усовершенствованную машину. Машина хочет, чтобы человек принял ее образ и подобие. Но человек есть образ и подобие Бога и не может стать образом и подобием машины, не перестав существовать. Здесь мы сталкиваемся с пределами перехода от органически-иррационального к организовано-рациональному.

Организация, связанная с техникой, предполагает организующий субъект, т. е. организм, и он сам не может быть превращен в машину. Но организация имеет тенденцию и самого организатора превратить из организма в машину. Самый дух, создавший технику и машину, не может быть технизирован и машинизирован без остатка, в нем всегда останется иррациональное начало. Но техника хочет овладеть духом и рационализировать его, превратить в автомата, поработить его. И это есть титаническая борьба человека и технизируемой им природы. Сначала человек зависел от природы, и зависимость эта была растительно-животной. Но вот начинается новая зависимость человека от природы, от новой природы, технически-машинная зависимость. В этом вся мучительность проблемы. Организм человека, психо-физический организм его сложился в другом мире и приспособлен был к старой природе. Это было приспособление растительно-животное. Но человек совсем еще не приспособился к той новой действительности, которая раскрывается через технику и машину, он не знает, в состоянии ли будет дышать в новой электрической и радиоактивной атмосфере, в новой холодной, металлической действительности, лишенной животной теплоты. Мы совсем еще не знаем, насколько разрушительна для человека та атмосфера, которая создается его собственными техническими открытиями и изобретениями. Некоторые врачи говорят, что эта атмосфера опасна и губительна. И изобретательность человека в орудиях разрушения очень превышает изобретательность в технике медицинской, целительной. Легче оказалось изобрести удушливые газы, которыми можно истребить миллионы жизней, чем способ лечения рака или туберкулеза. Организм человека оказывается беззащитным перед собственными изобретениями человека. Открытия, связанные с органической жизнью, гораздо более трудны, чем открытия, связанные с миром неорганическим, где мы вступаем в мир чудес.

II.

Господство техники и машины открывает новую ступень действительности, еще не предусмотренную классификацией наук, действительность, совсем не тождественную с действительностью механической и физико-химической. Эта новая действительность видна лишь из истории, из цивилизации, а не из природы. Эта новая действительность развивается в космическом процессе позже всех ступеней, после сложного социального развития, на вершинах цивилизации, хотя в ней действуют механико-физико-химические силы. Искусство тоже создавало новую действительность, не бывшую в природе. Можно говорить о том, что герои и образы художественного творчества представляют собой особого рода реальность. Дон-Кихот, Гамлет, Фауст, Мона Лиза Леонардо или симфония Бетховена – новые реальности, не данные в природе. Они имеют свое существование, свою судьбу. Они действуют на жизнь людей, порождая очень сложные последствия. Люди культуры живут среди этих реальностей. Но действительность, раскрывающаяся в искусстве, носит характер символический, она отображает идейный мир. Техника же создает действительность, лишенную всякой символики, в ней реальность дана тут, непосредственно. Это действует и на искусство, ибо техника перерождает самое искусство. Об этом свидетельствует кинематограф, вытесняющий все более и более старый театр. Сила воздействия кинематографа огромна. Но он стал возможен благодаря техническим открытиям, главным образом изумительным открытиям в области света и звука, которые на людей прежних эпох должны были бы произвести впечатление настоящих чудес. Кинематограф овладевает пространствами, которыми совершенно бессилён был овладеть театр, – океанами, пустынями, горами, так же как овладевает и временем. Через говорящий кинематограф и актер и певец обращаются не к небольшой аудитории старых театров, в которых небольшое количество людей соединялось в определенном месте, а к огромным массам всего человечества, всех частей света, всех стран и народов. Это и есть самое сильное орудие объединения человечества, хотя им могут пользоваться для самых дурных и вульгарных целей. Кинематограф свидетельствует о силе реализации, присущей современной технике. Тут приоткрывается новая действительность. Но эта действительность, связанная с техникой, радикально меняющая отношение к пространству и времени, есть создание духа, разума человека, воли, вносящей свою целесообразность. Это действительность сверхфизическая, не духовная и не психическая, а именно сверхфизическая. Есть сфера сверхфизического, как и сфера сверхпсихического.

Техника имеет космогоническое значение, через нее создается новый космос. Lafitte в недавно вышедшей книге говорит, что наряду с неорганиче-

скими и органическими телами есть еще тела организованные – царство машин, особое царство. Это есть новая категория бытия. Машина действительно не есть ни неорганическое, ни органическое тело. Появление этих новых тел связано с различием между органическим и организованным. Совершенно ошибочно было бы отнести машину к неорганическому миру на том основании, что для ее организации пользуются элементами неорганических тел, взятых из механико-физико-химической действительности. В природе неорганической машин не существует, они существуют лишь в мире социальном. Эти организованные тела появляются не до человека, как тела неорганические, а после человека и через человека. Человеку удалось вызвать к жизни, реализовать новую действительность. Это есть показатель страшной мощи человека. Это указывает на его творческое и царственное призвание в мире. Но также и показатель его слабости, его склонности к рабству. Машина имеет огромное не только социологическое, но и космологическое значение, и она ставит с необычайной остротой проблему судьбы человека в обществе и космосе. Это есть проблема отношения человека к природе, личности к обществу, духа к материи, иррационального к рациональному. Поразительно, что до сих пор не была создана философия техники и машины, хотя на эту тему написано много книг. Для создания такой философии уже многое подготовлено, но не сделано самое главное, не осознана машина и техника как проблема духовная, как судьба человека. Машина рассматривается лишь извне, лишь в социальной проекции. Но изнутри она есть тема философии человеческого существования (Existenzphilosophie). Может ли человек существовать лишь в старом космосе, физическом и органическом, который представлялся вечным порядком, или он может существовать и в новом, ином, неведомом еще космосе? Христианство, с которым связана судьба человека, поставлено перед новым миром, и оно еще не осмыслило своего нового положения. От этого зависит и построение философии техники, ибо вопрос должен быть прежде решен в духовном опыте, чем он решается в философском познании. Так всегда бывает, хотя бы философское познание этого не замечало.

Что означает техническая эпоха и появление нового космоса в судьбе человека, есть ли это материализация и смерть духа и духовности, или это может иметь и иной смысл? Разрыв духа со старой органической жизнью, механизация жизни производит впечатление конца духовности в мире. Никогда еще не был так силен материализм. Сращенность духа с историческими телами, которая уничтожается техникой, представлялась вечным порядком, и для многих дух исчезает после его отделения от плоти. И техническая эпоха

действительно многому несет с собою смерть. Особенно жуткое впечатление производит советское техническое строительство. Но оригинальность его совсем не в самой технике, - в этом отношении там ничего особенного нет, все равно Америка ушла гораздо дальше, и ее с трудом можно нагнать. Оригинально в советской коммунистической России то духовное явление, которое обнаруживается в отношении к техническому строительству. Тут действительно есть что-то небывалое, явление нового духовного типа. И это-то и производит жуткое впечатление своей эсхатологией, обратной эсхатологии христианской. Техника и экономика сами по себе могут быть нейтральными, но отношение духа к технике и экономике неизбежно становится вопросом духовным. Иногда представляется, что мы живем в эпоху окончательного преобладания техники над мудростью в древнем, благородном смысле слова. Технизация духа, технизация разума может легко представиться гибелью духа и разума. Эсхатология христианская связывает преображение мира и земли с действием Духа Божия. Эсхатология техники ждет окончательного овладения миром и землей, окончательного господства над ними при помощи технических орудий. Поэтому ответ на вопрос о смысле технической эпохи с христианской и духовной точки зрения может представиться очень ясным и простым. Но в действительности проблема гораздо сложнее. Техника так же двойственна по своему значению, как все в этом мире. Техника отрывает человека от земли, она наносит удар всякой мистике земли, мистике материнского начала, которая играла такую роль в жизни человеческих обществ. Актуализм и титанизм техники прямо противоположен всякому пассивному, животнорастительному пребыванию в материнском лоне, в лоне матери-земли, Magna Mater, он истребляет уют и тепло органической жизни, прикишей к земле. Смысл технической эпохи прежде всего в том, что она заканчивает теллурический период в истории человечества, когда человек определялся землей не в физическом только, но и в метафизическом смысле слова. В этом религиозный смысл техники. Техника дает человеку чувство планетарности земли, совсем иное чувство земли, чем то, которое было свойственно человеку в прежние эпохи. Совсем иначе чувствует себя человек, когда он чувствует под собой глубину, святость, мистичность земли, и тогда, когда он чувствует землю как планету, летящую в бесконечное пространство, среди бесконечных миров, когда сам он в силах отделиться от земли, летать по воздуху, перенестись в стратосферу. Это изменение сознания теоретически произошло уже в начале нового времени, когда система Коперника сменила систему Птолемея, когда земля перестала быть центром космоса, когда раскрылась бесконечность миров. От этого пока еще теоретического измене-

ния испытал ужас Паскаль, его испугало молчание бесконечных пространств и миров. Космос, космос античности и средневековья, космос св. Фомы Аквината и Данте исчез. Тогда человек нашел компенсацию и точку опоры, перенося центр тяжести внутрь человека, в я, в субъект. Идеалистическая философия нового времени и есть эта компенсация за потерю космоса, в котором человек занимал свое иерархическое место, в котором он чувствовал себя окруженным высшими силами. Но техника обладает страшной силой реализации, и она дает острое ощущение разрушения древнего космоса с землей в центре. Это меняет, революционизирует весь быт современного человека. И результат получается противоречивый и двойственный в отношении к человеку. Человек испугался, когда раскрылась бесконечность пространств и миров, он почувствовал себя потерянным и униженным, не центром вселенной, а ничтожной, бесконечно малой пылинкой. Мощь техники продолжает дело раскрытия бесконечности пространств и миров, в которую брошена земля, но она дает человеку и чувство его собственной мощи, возможности овладения бесконечным миром, в ней есть титанизм человека. Человек впервые делается, наконец, царем и господином земли, а может быть, и мира. Радикально изменяется отношение к пространству и времени. Прежде человек прикидал к матери-земле, чтобы не быть раздавленным пространством и временем. Теперь он начинает овладевать пространством и временем, он не боится отделиться от земли, он хочет улетать как можно дальше в пространство. Это, конечно, признак возмужалости человека, он уже как будто не нуждается в заботах и охране матери. Это делает борьбу более суровой – обратная сторона того, что техника делает жизнь более удобной. Всегда есть эти две стороны в технике: с одной стороны, она несет с собой удобства, комфорт жизни и действует размягчающе, с другой стороны, она требует большей суровости и бесстрашия.

Старые культуры овладевали лишь небольшим пространством и небольшими массами. Такова была наиболее совершенная культура прошлого: в древней Греции, в Италии в эпоху Возрождения, во Франции XVII в., в Германии начала XIX в. Это есть аристократический принцип культуры, принцип подбора качеств. Но старая культура бессильна перед огромными количествами, она не имеет соответствующих методов. Техника овладевает огромными пространствами и огромными массами. Все делается мировым, все распространяется на всю человеческую массу в эпоху господства техники. В этом ее социологический смысл. Принцип техники демократический. Техническая эпоха есть эпоха демократии и социализации, в ней все становится коллективным, в ней организуются коллективы, которые в старых

культурах жили растительной, органической жизнью. Эта растительная жизнь, получившая религиозную санкцию, делала ненужной организацию народных масс в современном смысле слова. Порядок, и даже очень устойчивый порядок, мог держаться без организованности в современном смысле слова, он держался органичностью. Техника дает человеку чувство страшного могущества, и она есть порождение воли к могуществу и к экспансии. Эта воля к экспансии, породившая европейский капитализм, вызывает неизбежно к исторической жизни народные массы. Тогда старый органический порядок рушится и неизбежна новая форма организации, которая дается техникой. Бесспорно, эта новая форма массовой организации жизни, эта технизация жизни разрушает красоту старой культуры, старого быта. Массовая техническая организация жизни уничтожает всякую индивидуализацию, всякое своеобразие и оригинальность, все делается безлично-массовым, лишенным образа. Производство в эту эпоху массовое и анонимное. Не только внешняя, пластическая сторона жизни лишена индивидуальности, но и внутренняя, эмоциональная жизнь лишена индивидуальности. И понятна романтическая реакция против техники. Понятно восстание Рескина и Льва Толстого, восстание и по эстетическим, и по нравственным мотивам. Но такое отрицание техники бессильно и не может быть последовательно проведено. Происходит лишь защита более примитивных и отсталых форм техники, а не полное ее отрицание. Все примирились с паровой машиной, с железными дорогами, но было время, когда они вызывали протест и отрицались. Вы можете отрицать передвижение на аэропланах, но, наверное, пользуетесь железными дорогами и автомобилями, вы не любите метро, но охотно ездите трамваями, вы не хотите мириться с говорящим кинематографом, но любите кинематограф молчаливый. Мы очень склонны идеализировать прежние культурные эпохи, не знавшие машин, и это так понятно в нашей уродливой и удушливой жизни. Но мы забываем, что старая, нетехнизированная жизнь была связана со страшной эксплуатацией людей и животных, с рабством и закрепощением и что машина может быть орудием освобождения от этой эксплуатации и рабства. Эта двойственность прошлого великолепно изображена в стихотворении Пушкина «Деревня». Пушкин описывает необычайную прелесть русской деревни и помещичьей жизни в ней, но вдруг вспоминает, что она основана на закрепощении людей и на страшной несправедливости. В проблеме идеализирующего отношения к прошлому мы встречаемся с парадоксом времени. Прошлого, которое нам так нравится и которое нас так притягивает, никогда не было. Это прошлое прошло через наше творческое воображение, через очищение, оно предстает нам освобожденным от бывшего в нем зла и уродства.

Мы любим лишь прошлое, приобщенное к вечности. Но прошлого в прошлом никогда не было, прошлое есть лишь составная часть нашего настоящего. В самом же прошлом было другое настоящее, и в нем было зло и уродство. Это и значит, что любить можно только вечное. Поэтому возврата к прошлому нет, и его нельзя желать. Мы можем хотеть лишь возврата к вечному прошлому, но это вечное выделено нами в преображающем творческом акте, освобождено от своей тьмы. Невозможно мыслить возврат к натуральному хозяйству и к патриархальному строю, к исключительному преобладанию сельского хозяйства и ремесла в хозяйственной жизни, как хотел Рескин. Эта возможность не дана человеку, он должен дальше изживать свою судьбу. Новые человеческие массы, выдвинутые на арену истории, требуют новых форм организации, новых орудий. Но то, что мы сейчас называем «технической эпохой», тоже не вечно. Эпоха неслыханной власти техники над человеческой душой кончится, но кончится она не отрицанием техники, а подчинением ее духу. Человек не может остаться прикованным к земле и во всем от нее зависящим, но он не может и окончательно от нее оторваться и уйти в пространства. Какая-то связь с землей останется, останется и сельское хозяйство, без которого человек не может существовать. Прорваться в рай, в райский сад не дано человеку до конца и преображения мира, всего космоса, но всегда останется воспоминание о рае и тоска по раю, всегда останется намек на рай в жизни природной, в садах и цветах, в искусстве. Внутренняя связь человека с душой природы есть другая сторона его отношения к природе. Окончательное вытеснение ее техническим актуализмом уродует не только природу, но и человека. Будущее человечества нельзя мыслить целостно, оно будет сложным. Будут реакции против техники и машины, возвраты к первозданной природе, но никогда не будет уничтожена техника и машина, пока человек совершает свой земной путь.

III.

В чем главная опасность, которую несет с собою машина для человека, опасность уже вполне обнаружившаяся? Я не думаю, чтобы это была опасность главным образом для духа и духовной жизни. Машина и техника наносят страшные поражения душевной жизни человека, и прежде всего жизни эмоциональной, человеческим чувствам. Душевно-эмоциональная стихия угасает в современной цивилизации. Так можно сказать, что старая культура была опасна для человеческого тела, она оставляла его в небрежении, часто его изнеживала и расслабляла. Машинная, техническая цивилизация опасна

прежде всего для души. Сердце с трудом выносит прикосновение холодного металла, оно не может жить в металлической среде. Для нашей эпохи характерны процессы разрушения сердца как ядра души. У самых больших французских писателей нашей эпохи, напр., Пруста и Жида, нельзя уже найти сердца как целостного органа душевной жизни человека. Все разложилось на элемент интеллектуальный и на чувственные ощущения. Кейзерлинг совершенно прав, когда он говорит о разрушении эмоционального порядка в современной технической цивилизации и хочет восстановления этого порядка. Техника наносит страшные удары гуманизму, гуманистическому мирозерцанию, гуманистическому идеалу человека и культуры. Машина по природе своей антигуманистична. Техническое понимание науки совершенно противоположно гуманистическому пониманию науки и вступает в конфликт с гуманистическим пониманием полноты человечности. Это все тот же вопрос об отношении к душе. Техника менее опасна для духа, хотя это на первый взгляд может удивить. В действительности можно сказать, что мы живем в эпоху техники и духа, не в эпоху душевности. Религиозный смысл современной техники именно в том, что она все ставит под знак духовного вопроса, а потому может привести и к одухотворению. Она требует напряжения духовности.

Техника перестает быть нейтральной, она давно уже не нейтральна, не безразлична для духа и вопросов духа. Да и ничто в конце концов не может быть нейтральным, нейтральным могло что-то казаться лишь до известного времени и лишь на поверхностный взгляд. Техника убийственно действует на душу, но она вместе с тем вызывает сильную реакцию духа. Если душа, предоставленная себе, оказалась слабой и беззащитной перед возрастающей властью техники, то дух может оказаться достаточно сильным. Техника делает человека космиургом. По сравнению с орудиями, которые современная техника дает в руки человека, прежние его орудия кажутся игрушечными. Это особенно видно на технике войны. Разрушительная сила прежних орудий войны была очень ограничена, все было очень локализовано. Старыми пушками, ружьями и саблями нельзя было истребить большой массы человечества, уничтожить большие города, подвергнуть опасности самое существование культуры. Между тем как новая техника дает эту возможность. И во всем техника дает в руки человека страшную силу, которая может стать истребительной. Скоро мирные ученые смогут производить потрясения не только исторического, но и космического характера. Небольшая кучка людей, обладающая секретом технических изобретений, сможет тиранически держать в своей власти все человечество. Это вполне можно себе представить. Эту воз-

возможность предвидел Ренан. Но когда человеку дается сила, которой он может управлять миром и может истребить значительную часть человечества и культуры, тогда все делается зависящим от духовного и нравственного состояния человека, от того, во имя чего он будет употреблять эту силу, какого он духа.

Вопрос техники неизбежно делается духовным вопросом, в конце концов религиозным вопросом. От этого зависит судьба человечества. Чудеса техники, всегда двойственной по своей природе, требуют небывалого напряжения духовности, неизмеримо большего, чем прежние культурные эпохи. Духовность человека не может уже быть органически-растительной. И мы стоим перед требованием нового героизма, и внутреннего, и внешнего. Героизм человека, связанный в прошлом с войной, кончается, его уже почти не было в последней войне. Но техника требует от человека нового героизма, и мы постоянно читаем и слышим о его проявлениях. Таков героизм ученых, которые принуждены выйти из своих кабинетов и лабораторий. Полет в стратосферу или опускание на дно океана требует, конечно, настоящего героизма. Героизма требуют все смелые полеты аэропланов, борьба с воздушными бурями. Проявления человеческого героизма начинают связываться со сферами космическими. Но силы духа требует техника прежде всего для того, чтобы человек не был ею поработан и уничтожен. В известном смысле можно сказать, что речь идет о жизни и смерти. Иногда представляется такая страшная утопия. Настанет время, когда будут совершенные машины, которыми человек мог бы управлять миром, но человека больше не будет. Машины сами будут действовать в совершенстве и достигать максимальных результатов. Последние люди сами превратятся в машины, но затем и они исчезнут за ненужностью и невозможностью для них органического дыхания и кровообращения <...>. Природа будет покорена технике. Новая действительность, созданная техникой, останется в космической жизни. Но человека не будет, не будет органической жизни. Этот страшный кошмар иногда снится. От напряжения силы духа зависит, избежит ли человек этой участи. Исключительная власть технизации и машинизации влечет именно к этому пределу, к небытию в техническом совершенстве. Невозможно допустить автономии техники, предоставить ей полную свободу действия, она должна быть подчинена духу и духовным ценностям жизни, как, впрочем, и все. Но дух человеческий справится с грандиозной задачей в том лишь случае, если он не будет изолирован и не будет опираться лишь на себя, если он будет соединен с Богом. Только тогда сохранится в человеке образ и подобие Божие, т. е. со-

хранится человек. В этом обнаруживается различие эсхатологии христианской и эсхатологии технической.

IV.

Власть техники в человеческой жизни влечет за собою очень большое изменение в типе религиозности. И нужно прямо сказать, что к лучшему. В техническую, машинную эпоху ослабевает и делается все более и более затруднительным наследственный, привычный, бытовой, социально обусловленный тип религиозности. Религиозный субъект меняется, он чувствует себя менее связанным с традиционными формами, с растительно-органическим бытом. Религиозная жизнь в техническо-машинную эпоху требует более напряженной духовности, христианство делается более внутренним и духовным, более свободным от социальных внушений. Это неизбежный процесс. Очень трудно в современном мире удержать форму религии, определяемую наследственными, национальными, семейными, социально-групповыми влияниями. Религиозная жизнь делается более личной, более выстраданной, т. е. определяется духовно. Это, конечно, совсем не означает религиозного индивидуализма, ибо сама соборность и церковность религиозного сознания не социологическую имеет природу. Но в другом отношении власть техники может иметь роковые последствия для духовной и религиозной жизни. Техника овладевает временем и радикально меняет отношение ко времени. И человек действительно способен овладевать временем. Но технический актуализм подчиняет человека и его внутреннюю жизнь все ускоряющемуся движению времени. В этой бешеной скорости современной цивилизации, в этом бегстве времени ни одно мгновение не остается самоцелью и ни на одном мгновении нельзя остановиться, как на выходящем из времени. Нет выхода в мгновение (Augenblick) в том смысле, как это слово употребляет Киркегард. Каждое мгновение должно как можно скорее смениться последующим мгновением, и все мгновения остаются в потоке времени и потому исчезают. Внутри каждого мгновения как будто нет ничего, кроме устремленности к последующему мгновению, оно в себе самом пусто. Но такое овладение временем через быстроту и скорость и оказывается порабощением потоком времени. А это значит, что технический актуализм в своем отношении к времени разрушает вечность и делает для человека все более и более трудным отношение к вечности. Нет времени у человека для вечности.

От него требуют скорейшего перехода к последующему времени. Это совсем не значит, что мы должны в прошлом видеть только вечное. которое

разрушается будущим. Прошлое нисколько не больше принадлежит вечности, чем будущее, и то и другое принадлежит времени. Как и в прошлом, и в будущем, и во все времена возможен выход в вечность, в самоценное, наполненное мгновение. Время подчиняется машине скорости, но этим оно не преодолевается и не побеждается. И человек стоит перед проблемой: сохранится ли для него возможность мгновений созерцания, созерцания вечности, Бога, истины, красоты. Человек бесспорно имеет активное призвание в мире, и в актуализме есть правда. Но человек есть также существо, способное к созерцанию, и в созерцании есть элемент, определяющий его «я». В самом созерцании, т. е. в отношении человека к Богу, есть творчество. Постановка этой проблемы еще более убеждает нас в том, что все болезни современной цивилизации порождаются несоответствием между душевной организацией человека, унаследованной от других времен, и новой, технической, механической действительностью, от которой он никуда не может уйти. Человеческая душа не может выдержать той скорости, которой от нее требует современная цивилизация. Это требование имеет тенденцию превратить человека в машину. Процесс этот очень болезненный. Современный человек пытается укрепить себя спортом и этим борется с антропологическим регрессом. И нельзя отрицать положительного значения спорта, который возвращает к античному, греческому отношению к телу. Но самый спорт может превратиться в средство разрушения человека, может создавать уродство вместо гармонизации, если не подчинить его целостной, гармонической идее человека. Техническая цивилизация по существу своему имперсоналистична, она не знает и не хочет знать личности. Она требует активности человека, но не хочет, чтобы человек был личностью. И личности необыкновенно трудно удержаться в этой цивилизации. Личность во всем противоположна машине. Она прежде всего есть единство в многообразии и целостность. она из себя полагает свою цель, она не согласна быть превращена в часть, в средство и орудие. Но техническая цивилизация, но технизированное и машинизированное общество хотят, чтобы человек был их частью, их средством и орудием, они все делают, чтобы человек перестал быть единством и целостью, т. е. хотят, чтобы человек перестал быть личностью. И предстоит страшная борьба между личностью и технической цивилизацией, технизированным обществом, борьба человека и машины. Техника всегда безжалостна ко всему живому и существующему. И жалость к живому и существующему должна ограничить власть техники в жизни.

Машинизм, торжествующий в капиталистической цивилизации, прежде всего извращает иерархию ценностей, и восстановление иерархии ценно-

стей есть ограничение власти машинизма. Эта проблема не может быть решена возвратом к старой душевной структуре и к старой природно-органической действительности. И вместе с тем характер современной технической цивилизации и то, что она делает с человеком, невыносимо для христианского сознания, и не только христианского, но человеческого сознания, сознания человеческого достоинства. Мы стоим перед вопросом о спасении образа человека. Человек призван продолжать миротворение, и дело его есть как бы восьмой день творения, он призван быть царем и господином земли. Но дело, которое он делает и к которому он призван, порабощает его и искажает его образ. Появляется новый человек, с новой душевной структурой, с новым образом. Старый человек, человек прошлого принимал себя за вечного человека. В нем было вечное, но он не был вечным человеком. Прошлое не есть вечное. Новый человек должен появиться в мире. И трудным является не вопрос о том, в каком он стоит отношении к старому человеку, а о том, в каком он стоит отношении к вечному человеку, к вечному в человеке. Вечным является образ и подобие Божие в человеке, что и делает его личностью. Это нельзя понимать статически. Образ и подобие Божие в человеке, как в природном существе, раскрывается и утверждается в динамике. Это и есть неустанная борьба против старого, ветхого человека во имя человека нового. Но машинизм хотел бы заменить в человеке образ и подобие Божие образом и подобием машины. Это не есть создание нового человека, это есть истребление человека, исчезновение человека, замена его иным существом, с иным, не человеческим уже существованием. В этом вся мучительность проблемы. Машина создана человеком, и она может дать ему гордое сознание его достоинства и силы. Но эта гордость человека незаметно для него самого переходит в унижение человека. Может появиться поистине новое существо, но не человеческое уже. И совсем не потому, что человек принадлежит к старому миру, и мир новый должен непременно не изменить только человека, а подменить его другим существом. Человек менялся на протяжении своей исторической судьбы, он бывал старым и новым. Но во все времена, старые и новые, человек прикасался к вечности, и это делало его человеком. Новый же человек, который окончательно порвет с вечностью, окончательно прикрепится к новому миру, которым должен овладеть и подчинить себе, перестанет быть человеком, хотя и не сразу это заметит. Происходит дегуманизация человека. Ставится вопрос: быть или не быть человеку, не старому человеку, который должен преодолеваться, а просто человеку. Со времени возникновения человеческого самосознания, открывающегося в Библии и в древней Греции, никогда еще с такой остротой и глубиной не ставилась эта проблема.

Европейский гуманизм верил в вечные основы человеческой природы. Эту веру он получил от греко-римского мира. Христианство верит, что человек есть творение Божие и несет в себе Его образ и подобие, что человек искуплен Сыном Божиим. Обе веры укрепляли европейского человека, который считал себя человеком универсальным. Ныне вера эта пошатнулась. Мир не только дехристианизируется, но и дегуманизируется. В этом вся острота вопроса, перед которым ставит нас чудовищная власть техники.

Замечательная попытка разрешить стоящий перед нами вопрос принадлежит гениальному христианскому мыслителю Н. Федорову, автору «Философии общего дела». Для него, как для Маркса и Энгельса, философия должна не познавать теоретически мир, а его переделывать, должна быть проективной. Человек призван активно овладеть стихийными силами природы, несущими ему смерть, и регулировать, упорядочивать не только социальную, но и космическую жизнь. Н. Федоров был православный христианин, и обоснование его «общего дела», дела победы над смертью и возвращения жизни всем умершим, было христианское. Но он верил также в науку и технику, необычайно верил. У него нет обоготворения науки и техники, ибо он верил в Бога и Христа, но наука и техника для него величайшие орудия человека в победе над стихийными, иррациональными, смертоносными силами природы. Он верил в чудеса техники и призывал к их свершению. Пример Н. Федорова интересен для нас потому, что веру в мощь техники он соединял с духом прямо противоположным тому, который господствует в техническую эпоху. Он ненавидел машинизм современной цивилизации, ненавидел капитализм, созданный блудными сынами, забывшими отцов. У него есть формальное сходство с Марксом и коммунизмом, но при полной противоположности духа. Н. Федоров – один из немногих в истории христианской мысли, почти единственный, который преодолел пассивное понимание апокалипсиса. Апокалипсис есть откровение об исторических судьбах человека и мира и о конце, о конечном исходе. Но откровение это нельзя понимать детерминистически и фаталистически. Конец, страшный суд и вечная гибель многих совсем не предопределены божественной или природной необходимостью, совсем не фатальны. Человек свободен и призван к активности, конец зависит и от него. Апокалиптические пророчества условны. Если христианское человечество не соединится для общего дела овладения стихийными смертоносными силами, для победы над смертью и для восстановления всеобщей жизни, для регуляции мировой жизни, если оно не создаст царства христиански одухотворенного труда, если не преодолеет дуализма теоретического и практического разума, умственного и физического труда, не будет осуществ-

лять христианской правды, христианского братства и любви во всей полноте жизни, не будет побеждать смерть силой христианской любви и силой науки и техники, то будет царство антихриста, конец мира, страшный суд и все, что описывается в апокалипсисе. Но всего этого может и не быть, если «общее дело» начнется. Эсхатология Н. Федорова отличается и от обычной христианской эсхатологии, и от эсхатологии современной техники, религии машинизма. Русский коммунизм особенно напоминает нам о мало оцененном Н. Федорове. Он ставил во всей остроте религиозный вопрос об активности человека и о технике. Власть техники и машины связана с капитализмом, она родилась в недрах капиталистического строя, и машина была самым могущественным орудием развития капитализма. Коммунизм целиком принимает от капиталистической цивилизации техницизм и создает настоящую религию машины, которой поклоняется как тотему. Бесспорно, если техника создала капитализм, то она же может способствовать преодолению капитализма и созданию иного, более справедливого социального строя. Она может стать могущественным орудием в решении социального вопроса. Но в этом случае все будет зависеть от того, какой дух победит, какого духа будет человек. Материалистический коммунизм подчиняет проблему человека как целостного душевно-телесного существа проблеме общества. Не человек должен организовывать общество, а общество должно организовывать человека. Но в действительности правда в обратном: человеку принадлежит примат, человек должен организовывать общество и мир, и организация эта будет зависеть от того, каков человек, какого он духа. И человек берется тут не только как индивидуальное существо, но и как социальное существо, имеющее социальное призвание. Только тогда человек имеет активное и творческое призвание. Очень часто в нашу эпоху люди, раненные машинизмом, говорят, что машина калечит человека, что машина во всем виновата. Такое отношение унижает человека, не соответствует его достоинству. Ответственна совсем не машина, которая есть создание самого человека, машина ни в чем не виновата, и недостойно переносить ответственность с самого человека на машину. Не машина, а человек виновен в страшной власти машинизма, не машина обездушила человека, а сам человек обездушился. Проблема должна быть перенесена извне внутрь. Духовное ограничение власти техники и машины над человеческой жизнью есть дело духа, дело самого человека, зависит от напряжения его духовности. Машина может быть великим орудием в руках человека, в его победе над властью стихийной природы, но для этого человек должен быть духовным существом, свободным духом. В мире происходит процесс дегуманизации, дегуманизации во всем. Но в этой дегуманизации

повинен сам человек, а не машина. Машинизм есть лишь проекция этой дегуманизации. Мы, напр., видим эту дегуманизацию науки в современной физике, изумительной своими открытиями. Физика изучает невидимые световые лучи и неслышимый звук, и этим выводит за пределы привычного человеку мира света и звука. Так же Эйнштейн выводит из привычного человеку пространственного мира. Новые открытия в физике имеют положительное значение и ни в чем не повинны, они свидетельствуют о силе человеческого сознания. Дегуманизация есть состояние человеческого духа, она есть отношение духа к человеку и миру. Все приводит нас к религиозной и философской проблеме человека.

Человек может быть поглощен все более и более раскрывающейся космической бесконечностью. Христианство освободило человека от власти космической бесконечности, в которую он был погружен в древнем мире, от власти духов и демонов природы. Оно поставило его на ноги, укрепило его, поставило его в зависимость от Бога, а не от природы. Но на вершинах науки, которые только и стали достижимы при независимости человека от природы, на вершинах цивилизации и техники человек сам открывает тайны космической жизни, раньше от него скрытые, и обнаруживает действие космических энергий, раньше как бы дремавших в глубинах природной жизни. Это свидетельствует о мощи человека, но это же ставит его в новое, опасное положение по отношению к космической жизни. Проявленная человеком способность к организации дезорганизует его внутренне. Для христианского сознания ставится новая проблема. Христианский ответ на новое положение человека в мире предполагает изменение христианского сознания в понимании призвания человека в мире. В центр ставится проблема христианской антропологии. Нас не может удовлетворить антропология патристическая и схоластическая или антропология гуманистическая. Со стороны познавательной центральной становится проблема философской антропологии. Человек и машина, человек и организм, человек и космос – все проблемы философской и религиозной антропологии. В своей исторической судьбе человек проходит разные стадии, и всегда трагична эта судьба. В начале человек был рабом природы, и он начал героическую борьбу за свое охранение, независимость и освобождение. Он создал культуру, государства, национальные единства, классы. Но он стал рабом государства, национальности, классов. Ныне вступает он в новый период. Он хочет овладеть иррациональными общественными силами. Он создает организованное общество и развитую технику, делает человека орудием организации жизни и окончательного овладения природой. Но он становится рабом организованного общества и техники, рабом маши-

ны, в которую превращено общество и незаметно превращается сам человек. Но в новых и новых формах ставится проблема освобождения человека, овладения духом природы и общества. Эта проблема может быть решена только сознанием, которое поставит человека выше природы и общества, поставит душу человеческую выше всех природных и общественных сил, которые должны ему подчиниться. То, что освобождало человека, должно быть принято, и отвергнуто то, что его поработало. Но эта истина о человеке, о его достоинстве и его призвании заложена в христианстве, хотя, может быть, недостаточно в его истории раскрывалась и часто искажалась. Путь окончательного освобождения человека и окончательного осуществления его призвания есть путь к царству Божию, которое есть не только царство небесное, но и царство преображенной земли, преображенного космоса.

Вопросы к тексту:

1. Какие два отношения к технике различает Н. Бердяев?
2. Как Бердяев поясняет тезис *«техника всегда есть средство, орудие, а не цель»*?
3. В чем видит Бердяев *парадоксальность* положения техники в культуре? Какие два элемента выделяет Бердяев в составе всякой культуры?
4. Какие три стадии в истории человечества выделяет Бердяев?
5. В чём видит Бердяев принципиальное различие между *организмом* и *организацией*?
6. В чём Бердяев усматривает «смысл всей технической эпохи»?
7. Как следует понимать утверждение Бердяева о том, что *«самый дух, создавший технику и машину, не может быть технизирован и механизирован без остатка, в нем всегда останется иррациональное начало»*?
8. В чём Бердяев усматривает влияние техники на искусство?
9. В каком смысле техника есть тема *философии человеческого существования*?
10. В чем заключается *двойственность* техники с христианской точки зрения?
11. В чём видит Бердяев «социологический смысл» смысл техники?
12. Какой смысл вкладывает Бердяев в требование «подчинения техники духу»?
13. С чем связан тот факт, что вопрос о технике делается *духовным, религиозным* вопросом?

14. Что такое «эсхатология»? В чем Бердяев усматривает различие эсхатологии *христианской* и эсхатологии *технической*?
15. Какое влияние оказывает техника на *тип религиозности*?
16. Что понимает Бердяев под *дегуманизацией* человека? Как связана техника с процессом дегуманизации?
17. Как оценивает Бердяев проект *философии общего дела* Николая Фёдорова?

2.2. Экзистенциально-онтологическая трактовка техники (М. Хайдеггер)

*Хайдеггер М. Вопрос о технике*⁹

В нижеследующем мы спрашиваем о технике. Вопросы встают на каком-то пути. Разумно поэтому иметь в виду прежде всего путь, а не застревать на разрозненных тезисах и формулах. Наш путь – путь мысли. Все пути мысли более или менее ощутимым образом загадочно ведут через язык. – Мы ставим вопрос о технике и хотели бы тем самым подготовить возможность свободного отношения к ней. Свободным оно будет, если откроет наше присутствие (Dasein) для сущности техники. Встав вровень с этой сущностью, мы сумеем охватить техническое в его границах.

Техника не то же, что сущность техники. Отыскивая сущность дерева, мы неизбежно увидим: то, чем пронизано всякое дерево как таковое, само не есть дерево, которое можно было бы встретить среди прочих деревьев.

Точно так же и сущность техники вовсе не есть что-то техническое. Мы поэтому никогда не осмыслим своего отношения к сущности техники, пока будем просто думать о ней, пользоваться ею, управляться с нею или избегать ее. Во всех этих случаях мы еще рабски прикованы к технике, безразлично, энтузиастически ли мы ее утверждаем или отвергаем. В самом злом плену у техники, однако, мы оказываемся тогда, когда усматриваем в ней что-то нейтральное; такое представление, в наши дни особенно распространенное, делает нас совершенно слепыми к ее существу.

Сущностью вещи, согласно старинному философскому учению, называется то, что она есть. Мы ставим вопрос о технике, когда спрашиваем, что она такое. Каждому известны оба суждения, служащие ответом на такой вопрос. Одно гласит: техника есть средство для достижения целей. Другое гласит: техника есть известного рода человеческая деятельность. Оба опре-

⁹ *Хайдеггер М. Вопрос о технике // Хайдеггер М. Время и бытие: Статьи и выступления / Пер. с нем. В. В. Библихина. – М.: Республика, 1993. – С. 221-238.*

деления техники говорят об одном. В самом деле, ставить цели, создавать и использовать средства для их достижения есть человеческая деятельность. К тому, что есть техника, относится изготовление и применение орудий, инструментов и машин, относится само изготовленное и применяемое, относятся потребности и цели, которым все это служит. Совокупность подобных орудий есть техника. Она сама есть некое орудие, по-латински – *instrumentum*.

Примелькавшееся представление о технике, согласно которому она есть средство и человеческая деятельность, можно поэтому назвать инструментальным и антропологическим определением техники.

Кому вздумается отрицать его правильность? Оно явно угадывает то, что сразу бросается в глаза, когда говорят о технике. Больше того, страшная правильность инструментального определения техники такова, что оно годится даже для современной техники, относительно которой, между прочим, не без основания утверждают, что по сравнению со старой ремесленной техникой она представляет собой нечто совершенно иное и потому новое. Электростанции со своими турбинами и генераторами – тоже изготовленное человеком средство, служащее поставленной человеком цели. И реактивный самолет, и высокочастотная установка – тоже средства для достижения целей. Разумеется, радиолокационная станция не так проста, как флюгер. Разумеется, постройка высокочастотного агрегата требует сочетания разнообразных операций промышленно-технического производства. Разумеется, лесопильня в заброшенной шварцвальдской долине – примитивное средство в сравнении с гидроэлектростанцией на Рейне.

И все-таки верно: современная техника – тоже средство для достижения целей. Недаром инструментальным представлением о технике движимы все усилия поставить человека в должное отношение к технике. Все нацелено на то, чтобы надлежащим образом управлять техникой как средством. Хотят, что называется, «утвердить власть духа над техникой». Хотят овладеть техникой. Это желание овладеть становится все более настойчивым, по мере того как техника все больше грозит вырваться из-под власти человека.

Ну а если допустить, что техника вовсе не просто средство, как тогда будет обстоять дело с желанием овладеть ею? Впрочем, мы же сами сказали, что инструментальное определение техники верно. Конечно. Верное всегда констатирует в наблюдаемой вещи что-то соответствующее делу. Но такая констатация при всей своей верности вовсе еще не обязательно раскрывает вещь в ее существе. Только там, где происходит такое раскрытие, происходит событие истины. Поэтому просто верное – это еще не истина. Лишь истина

впервые позволяет нам вступить в свободное отношение к тому, что задевает нас самым своим существом. Верное инструментальное определение техники, таким образом, еще не раскрывает нам ее сущности. Чтобы добраться до нее или хотя бы приблизиться к ней, мы должны, пробиваясь сквозь верное, искать истинного. Мы должны спросить: что такое сама по себе инструментальность? К чему относятся такие вещи, как средство и цель? Средство есть нечто такое, действием чего обеспечивается и тем самым достигается результат. То, что имеет своим последствием действие, называют причиной. Причина, однако, – не только нечто такое, посредством чего достигается нечто другое. Цель, в стремлении к которой выбирают вид средства, тоже играет роль причины. Где преследуются цели, применяются средства, где господствует инструментальное, там правит причинность, каузальность.

<...>

Техника не простое средство. Техника – вид раскрытия потаенности. Если мы будем иметь это в виду, то в существе техники нам откроется совсем другая область. Это – область выведения из потаенности, осуществления истины.

Открывающаяся тут перспектива кажется нам отчуждающе-странный. Так и должно быть, должно быть как можно дольше и тревожить нас, чтобы мы в конце концов всерьез отнеслись к простому вопросу: о чем же говорит слово «техника». Это слово идет из греческого языка. Τέχνηκόν значит: относящееся к τέχνη. Относительно смысла этого слова мы должны обратить внимание на две вещи. Во-первых, τέχνη – название не только ремесленного мастерства, но также высокого искусства и изящных художеств. Такая τέχνη относится к про-из-ведению, к ποίησις; она есть нечто «поэтическое».

Второе, о чем надо вспомнить в отношении слова τέχνη, еще важнее. С самых ранних веков вплоть до эпохи Платона слово τέχνη стоит рядом со словом ἐπιστήμη. Оба слова именуют знание в самом широком смысле. Они означают умение ориентироваться, разбираться в чем-то. Знание приносит ясность. В качестве проясняющего оно есть раскрытие потаенности. В специальном трактате («Никомахова этика» VI, гл. 3 и 4) Аристотель проводит различие между ἐπιστήμη и τέχνη, причем именно в свете того, что и как они выводят из потаенности. τέχνη – вид «истинствования», ἀληθεύειν. τέχνη раскрывает то, что не само себя про-изводит, еще не существует в наличии, а потому может выйти и выглядеть и так и иначе. Человек, строящий дом или корабль или выковывающий жертвенную чашу, выводит про-из-водимое из потаенности соответственно четырем видам «повода». Это раскрытие потаенного заранее собирает образ и материал корабля и дома воедино в свете

пред-видимой законченности готовой вещи и намечает исходя отсюда способ ее изготовления. Решающая суть τέχνη заключается тем самым вовсе не в операциях и манипуляциях, не в применении средств, а в вышеназванном раскрытии. В качестве такого раскрытия, но не в качестве изготовления, τέχνη и оказывается про-из-ведением.

Так замечание о том, что говорит нам слово τέχνη и как греки определяли сказанное в нем, ведет нас к тому же кругу обстоятельств, на который мы натолкнулись, разбирая вопрос об истинной сути инструментальности как таковой.

Техника – вид раскрытия потаенности. Сущность техники расположена в области, где имеют место открытие и его непотаенность, где сбывается ἀλήθεια, истина.

Против подобного определения сущностной области техники могут возразить, что оно имеет силу для греческой мысли и в лучшем случае еще подходит для ремесленной техники, но для современной машинной техники уже не годится. Между тем именно она, только она волнует нас, заставляя ставить вопрос о технике вообще. Люди говорят, что современная техника – нечто совершенно другое в сравнении со всей прежней, поскольку она опирается на точные науки Нового времени. Впрочем, все яснее начинают понимать, что обратное тоже имеет место: современная физика, применяя эксперимент, зависит от технической аппаратуры и прогресса приборостроения. Констатация такого взаимобратимого соотношения между техникой и физикой верна. Но она остается голой историографической констатацией факта, ничего не говорящей о том, в чем основа такого соотношения. Решающим остается вопрос: в чем существо современной техники, если она дошла до того, что в ней применяется точное естествознание?

Что такое современная техника? Она тоже раскрытие потаенного. Лишь тогда, когда мы спокойно взглянем в эту ее основную черту, новизна современной техники прояснится для нас.

Правда, то раскрытие, каким захвачена современная техника, разворачивается не про-из-ведением в смысле ποίησις. Царящее в современной технике раскрытие потаенного есть производство, ставящее перед природой неслыханное требование быть поставщиком энергии, которую можно было бы добывать и запасать как таковую. А что, разве нельзя того же сказать о старой ветряной мельнице? Нет. Правда, ее крылья вращаются от ветра, они непосредственно отданы его дуновению. Но ветряная мельница не извлекает из воздушного потока никакой энергии, чтобы сделать из нее запасы.

Вот, например, участок земли, эксплуатируемый для производства угля или руды. Земные недра выходят теперь из потаенности в качестве карьера открытой добычи, почва – в качестве площадки рудного месторождения. Иным выглядело поле, которое обрабатывал прежний крестьянин, когда обрабатывать еще значило: заботиться и ухаживать. Крестьянский труд – не эксплуатация поля. Посеяв зерно, он вверяет семена их собственным силам роста и оберегает их произрастание. Тем временем обработка поля тоже оказалась втянута в колею совсем иначе устроенного земледелия, на службу которого ставится природа. Оно ставит ее на службу производству в смысле добычи, Полеводство сейчас – механизированная отрасль пищевой промышленности. Воздух поставлен на добывание азота, земные недра – руды, руда – на добычу, например, урана, уран – атомной энергии, которая может быть использована для разрушения или для мирных целей.

Постановка дела добычи природной энергии есть производство в двойном смысле. Оно производит, поскольку что-то извлекает и предоставляет. Вместе с тем такое производство всегда с самого начала несет в себе установку на воспроизводство, на увеличение производительности в смысле извлечения максимальной выгоды при минимальных затратах. Добытый в карьере уголь поставляется не для того, чтобы просто где-то вообще быть в наличии. Его хранят, т. е. держат наготове, чтобы при надобности он отдал накопленное в нем солнечное тепло. Так добывают тепловую энергию, которая ставится на производство пара, с помощью которого приводят в действие механизмы, обеспечивая на заводе производственный процесс.

На Рейне поставлена гидроэлектростанция. Она ставит реку на создание гидравлического напора, заставляющего вращаться турбины, чье вращение приводит в действие машины, поставляющие электрический ток, для передачи которого установлены энергосистемы с их электросетью. В системе взаимосвязанных результатов поставки электрической энергии сам рейнский поток предстает чем-то предоставленным как раз для этого. Гидроэлектростанция не встроена в реку так, как встроен старый деревянный мост, веками связывающий один берег с другим. Скорее река встроена в гидроэлектростанцию. Рейн есть то, что он теперь есть в качестве реки, а именно поставитель гидравлического напора, благодаря существованию гидроэлектростанции. Чтобы хоть отдаленно оценить чудовищность этого обстоятельства, на секунду задумаемся о контрасте, звучащем в этих двух именах собственных: «Рейн», встроенный в гидроэлектростанцию для производства энергии, и «Рейн», о котором говорит произведение искусства, одноименный гимн Фридриха Гельдерлина. Нам возразят, что Рейн ведь все-таки еще оста-

ется рекой среди своего ландшафта. Может быть, но как? Только как объект, предоставляемый для осмотра экскурсионной компанией, развернувшей там индустрию туризма.

Выведение из потаенности, которым захвачена современная техника, носит характер предоставления в смысле добывающего производства. Оно происходит таким образом, что таящаяся в природе энергия извлекается, извлеченное перерабатывается, переработанное накапливается, накопленное опять распределяется, а распределенное снова преобразуется. Извлечение, переработка, накопление, распределение, преобразование – виды выведения из потаенности. Это выведение, однако, не просто идет своим ходом. Оно и не растекается в неопределенности. Техническое раскрытие потаенного раскрывает перед самым собой свои собственные сложно переплетенные процессы тем, что управляет ими¹⁰. Управление со своей стороны стремится все-сторонне обеспечить само себя. Управление и обеспечение делаются даже главными чертами про-из-водящего раскрытия.

Какого рода открытость присуща тому, что вышло на свет в процессе производящего предоставления? Его во всех случаях заставляют установленным образом быть в распоряжении, а именно с установкой на дальнейшее поставляющее производство. Все, что таким образом поставлено, стоит на особом положении. Назовем его состоянием-в-наличии. Этот оборот речи будет означать у нас нечто более весомое и существенное, чем просто «припасенность». Словосочетание «состояние-в-наличии» поднимается здесь до статуса принципиального понятия. Им характеризуется весь тот способ, каким наличествуют вещи, затронутые производяще-добывающим раскрытием. Состоящее-в-наличии уже не противостоит нам как предмет в его объективной реальности.

Но ведь авиалайнер, стоящий на взлетной площадке, – он все же предмет? Конечно. Мы можем представлять себе машину таким образом. Однако тогда от нас будет скрыто ее существо и ее способ существования. Выведенная из своей потаенности, она стоит на взлетной полосе только в качестве состоящего-в-наличии и лишь постольку, поскольку поставлена на обеспечение возможности транспортировок. Для этого она во всем своем устройстве, в каждой своей составной части должна предоставлять возможность такого использования, т.е. должна быть готова к полету. (Здесь было бы уместно разо-

¹⁰ Т.е. существо техники не столько в разнообразной деятельности использования возможностей природы и общества, сколько в обеспечении возможностей такого раскрытия, в самовоспроизведении.

брать гегелевское определение машины как самодеятельного орудия¹¹. Если идти от ручного орудия ремесленника, эта характеристика верна. Но в таком случае мы осмысливаем машину как раз не из сущности техники, к которой она принадлежит. С точки зрения состояния-в-наличии она как раз совершенно несамостоятельна; ибо она держится только тем, что поставлена на предоставление поставляемого ею.)

Если сейчас, когда мы пытаемся выявить в современной технике ее характер производящего выведения из потаенности, нам подвертываются, громоздясь сухой, однообразной и потому тягостной грудой, слова «ставить», «предоставлять», «поставлять», «состоять», то тому есть основание в вещи, которая хочет здесь сказать о себе.

Кто осуществляет все это поставляющее производство, через которое так называемая действительность выходит из потаенности для состояния в наличии? Очевидно, человек. До какой степени он своими силами способен на такое раскрытие потаенного? Человек может, конечно, тем или иным способом представлять, описывать и производить те или иные вещи. Но непотаенностью, в которой показывает себя или ускользает действительное, человек не распоряжается¹². То, что со времен Платона действительное обнаруживает себя в свете идей, не Платоном устроено. Мыслитель лишь отвечал тому, что было к нему обращено как вызов.

Это поставляющее раскрытие всего может осуществляться только в той мере, в какой человек со своей стороны заранее сам уже вовлечен в извлечение природных энергий. Если человек вовлечен в это, поставлен на это, то не принадлежит ли и человек – еще первоначальнее, чем природа – к существующему-в-наличии? Привычность таких выражений, как «человеческий материал», как «личный состав» корабля или медицинского учреждения, говорит об этом. Лесничий, замеряющий в лесу поваленную древесину и по видимости точно так же обходящий те же лесные тропы, как и его дед, сегодня, знает он о том или не знает, поставлен на это деревообрабатывающей промышленностью. Он приставлен к процессу поставки целлюлозы, которую заставляет в свою очередь производить потребность в бумаге, предоставляемой газетам и иллюстрированным журналам. А те заставляют общественное мнение про-

¹¹ По Гегелю, в отличие от орудия труда, косной вещи, формально применяемой в деятельности, машина – самостоятельное орудие, которым человек обманывает природу, заставляя ее работать на себя. Обман мстит обманщику, низводя фабричного рабочего до крайней степени тупости.

¹² Чем больше человек захвачен тем, что открылось его мысли, тем меньше он успевает задуматься о природе и истоке своего озарения; чем полнее открывается бытие, тем глубже оно утаивается, отсылая от себя к вещам.

глатывать напечатанное, чтобы люди могли встать на позиции предоставляемой в их распоряжение мировоззренческой установки. Правда, как раз потому, что человек еще раньше, чем природные энергии, вовлечен в процесс добывающего поставления, он никогда не бывает чем-то просто состоящим в наличии. Применяя технику, человек первичнее ее участвует в поставляющем производстве как способе раскрытия потаенности. Но сама непотаенность, внутри которой разворачивается поставляющее производство, никоим образом не создана человеком, как не им устроена и та область, которую он обязательно пересекает всякий раз, когда в качестве субъекта вступает в отношение к объекту¹³.

В чем и как происходит открытие потаенности, если оно не целиком устраивается человеком? Долго искать не приходится. Надо только без предвзятости осмыслить То, чем человек всегда оказывается заранее уже захвачен, причем настолько решительно, что лишь в силу своей захваченности он и может быть человеком. Когда бы человек ни раскрывал свой взор и слух, свое сердце, как бы ни отдавался мысли и порыву, искусству и труду, мольбе и благодарности, он всегда с самого начала уже видит себя вошедшим в круг непотаенного, чья непотаенность уже осуществилась, коль скоро она вызвала человека на соразмерные ему способы своего открытия. По-своему открывая внутри непотаенности присутствующее в ней, человек лишь отвечает ее вызову – даже там, где ему противоречит. И если, ища и созерцая, человек начинает исследовать природу как некую область своего представления, то, значит, он уже захвачен тем видом открытия потаенности, который заставляет его наступать на природу как на стоящий перед ним предмет исследования – до тех пор, пока и предмет тоже не исчезнет в беспредметности состоящего-в-наличии¹⁴.

Итак, современная техника в смысле поставляюще-предоставляющего раскрытия непотаенности – не просто человеческое дело. Поэтому и тот вызов, который заставляет человека поставлять действительное как состоящее-в-наличии, мы тоже должны воспринять таким, каким он обнаруживает себя. Вызов этот сосредоточивает человека на поставляющем производстве. Его собирающее начало нацеливает человека на поставление действительного как состоящего в наличии.

¹³ Т.е. область опредмечивающего представления. Человек перешел от средневекового символического к новоевропейскому объективному восприятию сущего не потому, что так решил и запланировал.

¹⁴ Беспредметность (das Gegenstandlose) – здесь не бессодержательность, а, как в абстрактной живописи, утрата бывшими предметами индивидуальной самостоятельности, их подчинение единому всеобъемлющему предмету – системе.

То, что изначально складывает извилистые линии берега, нанизывая на себя их сложную совокупность, в береговую линию, есть собирающее начало, которое мы называем по-бережьем.

Мы называем то изначально собирающее начало, из которого разворачиваются разнообразные способы, какими мы ведем себя, поведением.

Назовем теперь тот захватывающий вызов, который сосредоточивает человека на поставлении всего, что выходит из потаенности, в качестве состоящего-в-наличии, – по-ставом.

Решимся применить это слово в пока еще совершенно непривычном смысле.

В существующем смысле слово «постав» означает станок, например ткацкий. Поставом называются также мельничные жернова. И таким же тяжелым и жестким, как они, кажется напросившееся нам теперь новое употребление слова «постав», не говоря уже о произволе такого переименования слов зрелого языка. Можно ли дальше зайти со странностями? Наверное, нет. Но только эти странности – старый обычай мысли. И мыслители следуют ему как раз тогда, когда мысль должна приблизиться к самому весоному. Мы, поздно рожденные, уже не в состоянии взвесить, что это значит, когда Платон решается употребить для обозначения существа всего существующего слово «эйдос». Ведь εἶδος в повседневном языке означал вид, предлагаемый нашему чувственному зрению видимой вещи. Платон вверяет этому слову совершенно необычную задачу быть названием того, что чувственным взором как раз никогда и нигде не воспринимается. Но и этой необычности еще мало. Ибо ἰδέα именуется не только нечувственный вид чувственно видимых вещей. Видом, «идеей» именуется и оказывается также то, что образует существо слышимого, вкушаемого, осязаемого, вообще всего тем или иным образом воспринимаемого. Рядом с тем, что в этом и в некоторых других случаях Платон навязывает языку и мышлению, применить слово «постав», как мы сейчас решились, в качестве имени для существа современной техники можно почти безобидно. Вместе с тем заявленное здесь словоупотребление остается пробным и может вызвать недоразумения.

По-ставом мы называем собирающее начало той установки, которая ставит, т.е. заставляет человека выводить действительное из его потаенности способом поставления его как состоящего-в-наличии. По-ставом называется тот способ раскрытия потаенности, который правит существом современной техники, сам не являясь ничем техническим. К техническому же относится все знакомое нам в виде всевозможных станков, станов, установок и служащее составной частью того, что именуется производством. Последнее вместе

со всеми своими составными частями относится к сфере технического манипулирования, которое всегда только отвечает требованиям поставы, никогда не формируя его и даже не воздействуя на него.

Слово «ставить» в рубрике «по-став» имеет в виду не только производство, оно должно одновременно сохранить в себе отзвук того «становления», от которого происходит, а именно того художественного представления и вы-ставления, которые в смысле *ποίησις* тоже выводят присутствующее в непотаенность. Конечно, это представляющее произведение, например выставление статуи в ограде храма, и продумываемое нами сейчас добывающе-поставляющее производство в корне различны – и все же сродны в своей сущности. Оба – способы раскрытия потаенного, виды «алетейи». В по-ставе осуществляется непотаенность, в виду которой функционирование современной техники раскрывает действительность как состоящую в наличии. Она поэтому и не только человеческая деятельность, и не простое средство в рамках этой деятельности. Одно лишь инструментальное, одно лишь антропологическое определение техники в принципе несостоятельно: его нельзя реабилитировать, даже подключив к нему задним числом метафизическое или религиозное истолкование.

Правда, конечно, что человек технической эпохи каким-то особенным, подчеркнутым образом втянут в раскрытие потаенности. Это раскрытие затрагивает прежде всего природу как главный резервуар состоящей в наличии энергии. Соответственно, поставляющая установка человека проявляет себя сначала в возникновении точного естествознания Нового времени. Естественнаучный способ представления исследует природу как поддающуюся расчету систему сил. Современная физика не потому экспериментальная наука, что применяет приборы для установления фактов о природе, а наоборот: поскольку физика, причем уже в качестве чистой теории, заставляет природу представлять себя как расчетно предсказуемую систему сил, постольку ставится эксперимент, а именно для установления того, дает ли и как дает о себе знать представленная таким способом природа.

Но ведь математическое естествознание возникло почти за два века до современной техники. Как же оно могло уже тогда быть поставлено современной техникой на службу себе? Факты говорят как будто бы о противоположном. Современная техника развернулась все же только после того, как смогла опереться на точное естествознание. По историографическому счету это верно. По смыслу исторических событий отсюда далеко до истины.

Физическая теория природы Нового времени приготовила путь прежде всего не технике, а существу современной техники. Ибо захватывающая со-

средоточенность на поставляющем раскрытии потаенного царит уже в этой физике. Она только не выступает еще в ней на передний план в своем собственном облике. Физика Нового времени – это еще не познанный в своих истоках ранний вестник постава. Существо современной техники еще долго останется потаенным даже тогда, когда уже изобретут разнообразные двигатели, разовьют электротехнику и двинут в ход атомную технику.

Все сущностное, а не только существо современной техники, вообще всего дольше остается потаенным. И все равно по размаху своей власти оно остается тем, что предшествует всему: самым ранним. Об этом уже знали греческие мыслители, когда говорили: то, что правит первыми началами вещей, нам, людям, открывается лишь позднее. Изначально раннее показывает себя человеку лишь в последнюю очередь. Поэтому в сфере мысли усилия еще глубже продумать ранние темы мысли – это не вздорное желание обновить прошлое, а трезвая готовность удивляться будущему характеру раннего.

По историографическому счету времени начало современного естествознания приходится на 17 век. Машинная техника, напротив, развивается только со второй половины 18 века. Но более позднее для исторической фактографии – современная техника – по правящему в ней существу есть более раннее событие.

Если современной физике в растущей мере приходится мириться с тем, что сфера ее представлений теряет наглядность, то этот ее отказ от наглядности не продиктован какой-либо исследовательской комиссией. Он продиктован властью по-става, требующего поставимости природы как состоящего-в-наличии. Поэтому при любом отступлении от недавно еще единственно определяющего, обращенного только к объектам способа представления физика никогда не сможет отказаться от одного: от того, чтобы природа давала о себе знать каким-либо рассчитываемо фиксируемым образом, позволяя представлять себя в качестве системы информативных данных. Эта система отмечена теперь еще раз видоизмененным характером причинности. Причинность не имеет теперь ни черт про-изводящего по-вода, ни характера *causa efficiens* или *causa formalis*¹⁵. По-видимому, вся причинность сплющивается до добываемой сложными путями информации об одновременности или взаимоследовании устанавливаемых состояний. Этому, по-видимому, отвечает процесс возрастания условности, впечатляющим образом описанный в докладе Гейзенберга.

¹⁵ «Действующая причина», «формальная причина» (лат.). В формальной (формирующей) причине иногда уже у Аристотеля и часто позднее объединялись действующая и целевая, так что вместо четырех причин оставались две – формальная и материальная.

Поскольку существо современной техники коренится в по-ставе, постольку она вынуждена применять точное естествознание. Отсюда возникает обманчивая видимость, будто современная техника есть прикладное естествознание. Такая видимость может утверждать себя до тех пор, пока не спрошено достаточным образом ни о сущностных истоках наук Нового времени, ни о существе современной техники.

Мы ставим вопрос о технике, чтобы прояснить наше отношение к ее существу. Существо современной техники являет себя в том, что мы называем по-ставом. Но указать на это еще вовсе не значит ответить на вопрос о технике, если отвечать значит: соответствовать – отвечать существу того, о чем задан вопрос.

Где мы окажемся, если сделаем теперь еще один шаг в осмыслении того, что такое по-став сам по себе? Он вовсе не нечто техническое, машинообразное. Он способ, каким действительное выходит из потаенности, становясь состоящим-в-наличии. Опять спросим: происходит ли это открытие потаенного где-то за пределами всякой человеческой деятельности? Нет. Но все же оно происходит не только в человеке и не главным образом через него.

По-став есть собирающее начало того устанавливания, которое ставит человека на раскрытие действительности способом поставления его в качестве состоящего-в-наличии. Захваченный поставляющим производством, человек стоит внутри сущностной сферы постава. Он никак не может занять то или иное отношение к нему, поразмыслив. Поэтому вопрос, в какое нам встать отношение к существу техники, в такой своей форме всегда уже запоздал. Зато никогда не поздно спросить, знаем ли мы собственно о самих себе, что наше действие и наше бездействие во всем то явно, то скрыто втянуто в по-став. Никогда не поздно спросить, главное, задеты ли мы, и как, собственно, задеты сущностной основой самого постава.

Существо современной техники ставит человека на путь такого раскрытия потаенности, благодаря которому действительность повсюду, более или менее явно, делается состоящей-в-наличии. Поставить на тот или иной путь значит то же, что послать в него. То сосредоточивающее послание, которое впервые ставит человека на тот или иной путь раскрытия потаенности, мы называем миссией и судьбой. Исходя отсюда определяется существо всех исторических событий. Они не просто материал для историографии и не только совершение человеком незаурядных поступков. Поступки только тогда и становятся событиями, когда отвечают миссии и судьбе. <...>

Вопросы к тексту:

1. Как следует понимать слова Хайдеггера «*техника не то же, что сущность техники*»?
2. В чём суть инструментального или антропологического определения техники?
3. Почему инструментальная трактовка техники не раскрывает сущности техники?
4. Как можно истолковать слова Хайдеггера «техника не простое средство. Техника – вид раскрытия потаенности»?
5. В чем видит Хайдеггер принципиальное отличие *современной* техники от техники *античной*?
6. Почему «гидроэлектростанция не встроена в реку так, как встроен старый деревянный мост, веками связывающий один берег с другим»?
7. Что понимает Хайдеггер под «состоянием-в-наличии»? Как связано «состояние-в-наличии» с существом техники?
8. Почему и в каком смысле современная техника не является «просто человеческим делом»?
9. Какой смысл вкладывает Хайдеггер в термин «постав»?
10. Как следует истолковать слова Хайдеггера о том, что *постав*, который правит существом современной техники, «сам не являясь ничем техническим»?
11. Как можно объяснить, почему «все сущностное, а не только существо современной техники, вообще всего дольше остается потаенным»? Как Хайдеггер иллюстрирует этот тезис?
12. Почему представление о том, что *современная техника – это прикладное естествознание*, Хайдеггер называет «обманчивой видимостью»?
13. Почему человек «никак не может занять то или иное отношение» к *поставу*? С чем связана невозможность этого?
14. Что понимается Хайдеггером в контексте доклада под *миссией* или *судьбой*?

СВЕДЕНИЯ О ФИЛОСОФАХ

Бердяев Николай Александрович (1874-1948) – русский философ, один из основоположников экзистенциализма и персонализма. Доминантой философского творчества Бердяева является идея свободы. Основные работы: “Философия свободы”, “Смысл творчества”, “Смысл истории”, “Философия свободного духа”, “О назначении человека”, “Русская идея, основные проблемы русской мысли XIX – начала XX века”.

Кун Томас Сэмюэл (1922-1996) – американский философ и историк науки, один из лидеров так называемой исторической школы в методологии и философии науки, разработал концепцию исторической динамики научного знания, в центре которой находится учение о парадигме и научных сообществах. Основные работы: “Структура научных революций”, “Коперниканская революция”, “Планетарная астрономия в развитии западной мысли”.

Лакатос Имре (9 ноября 1922, Будапешт – 2 февраля 1974, Лондон) – венгерский философ и методолог науки, один из наиболее ярких представителей «критического рационализма».

Нагель Томас (р. 1934) – американский философ. Докторскую диссертацию по философии защитил в 1963 г. в Гарвардском университете. Затем преподавал философию в Калифорнийском университете (1963–1966 гг.); в Принстонском университете (1966–1980 гг., в т. ч. с 1972 г. – профессор); с 1980 г. – профессор философии, а с 1986 г. – профессор философии и права в Нью-Йоркском университете.

Поппер Карл Раймунд (28 июля 1902 – 17 сентября 1994) – австрийский и британский философ и социолог. Один из самых влиятельных философов науки XX столетия. Поппер наиболее известен своими трудами по философии науки, а также социальной и политической философии, в которых он критиковал классическое понятие научного метода, а также энергично отстаивал принципы демократии и социального критицизма, которых он предлагал придерживаться, чтобы сделать возможным процветание открытого общества.

Стёпин Вячеслав Семёнович (род. 19 августа 1934, пос. Навля, Брянская область) – российский и белорусский философ и организатор науки. Доктор философских наук (1976), профессор (1979), заведующий кафедрой философии БГУ (1981-87), директор Института истории естествознания и техники (Москва, 1987-88), член-корреспондент АН СССР (1987), директор Института философии АН СССР, с 1992 – Институт философии РАН (1988 –

2006), академик РАН (1994). Иностранный член Национальной академии наук Беларуси (1995), почётный академик Международной академии науки, образования и технологического трансфера (ФРГ, 1992), заведующий кафедрой философской антропологии философского факультета Московского Государственного университета. Научный руководитель Института философии с 2006. Президент Российского философского общества.

Фейерабенд Пол (13 января 1924, Вена – 11 февраля 1994, Италия) – американский философ и методолог науки, один из наиболее видных представителей постпозитивизма.

Хайдеггер Мартин (1889-1976) – немецкий философ, один из основоположников экзистенциализма, представитель секулярной ветви экзистенциализма. Основные работы: “Бытие и время”, “Кант и проблема метафизики”, “Введение в метафизику”.

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

- **ВЕРИФИКАЦИОНИЗМ** – философско-методологическая установка на применение принципа верификации в качестве одного из основных критериев научной рациональности, позволяющего провести разграничительную линию между научным и вненаучным знанием.
- **ГИПОТЕЗА** – положение, выдвигаемое в качестве предварительного, условного объяснения некоторого явления или группы явлений; предположение о существовании некоторого явления.
- **ГИПОТЕЗА** – хорошо продуманное предположение, выраженное в форме научных понятий, которое должно в определенном месте восполнить пробелы эмпирического познания или связать различные эмпирические знания в единое целое либо дать предварительное объяснение факту или группе фактов.
- **ГНОСЕОЛОГИЯ** – раздел философии, рассматривающий проблемы человеческого познания, вопросы о его возможностях и границах, о путях и средствах достижения истинного знания, о роли познания в бытии человека.
- **ДОГМАТИЗМ** – (от греч. *dogma* – решение, учение, постановление) – методологическая ошибка, состоящая в наделении относительно истинных знаний статусом абсолютных истин, в отказе от их пересмотра (ревизии) и в прямом запрете их критики. Догматическим называется также использование теории на практике без учета особенностей тех объектов, к которым она применяется.
- **ДЖАСТИФИКАЦИОНИЗМ** (от англ. *justification* – обоснование) – позиция в методологии науки, согласно которой научное знание состоит из некоторого множества базисных предложений, считающихся обоснованными, и логических следствий из них (логика вывода может быть дедуктивной или индуктивной).
- **ДОКАЗАТЕЛЬСТВО** – рассуждение, устанавливающее истинность какого-либо утверждения путем приведения других утверждений, истинность которых уже установлена.
- **ДОСТОВЕРНОСТЬ** – обоснованность, доказательность, бесспорность тех или иных элементов научного и обыденного знания.
- **ЗНАНИЕ** – результат процесса познания, обычно выраженный в языке или в какой-либо знаковой форме.

- **ЗНАНИЕ** – форма социальной и индивидуальной памяти, свернутая схема деятельности и общения, результат обозначения, структурирования и осмысления объекта в процессе познания.
- **ИДЕАЛЬНЫЙ ОБЪЕКТ** – воображаемый объект, полностью лишенный затемняющих и искажающих факторов (напр. идеальная плоскость лишена кривизны, идеальная медь состоит только из атомов меди и т. д.).
- **ИНДУКТИВИЗМ** – направление в логике и философии науки, гносеологическим принципом которого является признание индукции в качестве единственного источника и способа удостоверения нового знания.
- **ИНДУКЦИЯ** – познавательная процедура, посредством которой из сравнения наличных фактов выводится обобщающее их утверждение.
- **КОНВЕНЦИОНАЛИЗМ** (от лат. *convention* – соглашение) – направление идей в философии науки, согласно которому принятие определенных суждений, выражающих то или иное решение эмпирических проблем в рамках научных теорий, вытекает из ранее принятых понятийных (терминологических) соглашений.
- **КУМУЛЯТИВИЗМ** (от лат. *simulatio* – увеличение, совершенствование) – основополагающий принцип классической эпистемологии, в соответствии с которым прогресс науки состоит в добавлении новых неизменных истин к массиву приобретенного ранее знания.
- **НАБЛЮДЕНИЕ** – преднамеренное и целенаправленное восприятие, обусловленное задачей деятельности.
- **НАУКА** – особый вид познавательной деятельности, направленный на выработку объективных, системно организованных и обоснованных знаний о мире.
- **НАУКА** – система знаний о закономерностях в развитии природы, общества и мышления и о способах планомерного воздействия на окружающий мир.
- **НАУКА** – сфера человеческой деятельности, функция которой – выработка и систематизация объективных знаний о действительности; одна из форм общественного сознания.
- **НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА** – целостный образ предмета научного исследования в его главных системно-структурных характеристиках, формируемый посредством фундаментальных понятий, представлений и принципов науки на каждом этапе ее исторического развития.
- **НАУЧНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ** – радикальное изменение процесса и содержания научного познания, связанное с переходом к новым теоретическим и

методологическим предпосылкам, к новой системе фундаментальных понятий и методов, к новой научной картине мира, а также с качественными преобразованиями материальных средств наблюдения и экспериментирования, с новыми способами оценки и интерпретации эмпирических данных, с новыми идеалами объяснения, обоснованности и организации знания.

- **НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО** – совокупность ученых-профессионалов, организация которой отражает специфику научной профессии.
- **ОБЪЕКТ** (от лат. *objectum* – предмет) – в самом широком смысле то, на что направлено индивидуальное или коллективное сознание. Когнитивным, или эпистемологическим объектом является все, что воспринимается, воображается, представляется или мыслится.
- **ОБЪЯСНЕНИЕ** – познавательная процедура, направленная на обогащение и углубление знаний о явлениях реального мира посредством включения этих явлений в структуру определенных связей, отношений и зависимостей, дающей возможность раскрыть существенные черты данного явления.
- **ОБЪЯСНЕНИЕ** – функция научного познания, раскрытие сущности изучаемого объекта; осуществляется посредством постижения закона, которому подчиняется данный объект, либо путём установления тех связей и отношений, которые определяют его существенные черты.
- **ПАРАДИГМА** – теория (или модель постановки проблем), принятая в качестве образца решения исследовательских задач.
- **ПАРАДИГМА НАУЧНАЯ** (от греч. *paradeigma* – пример, образец) – совокупность научных достижений, признаваемых всем научным сообществом в тот или иной период времени и служащих основой и образцом новых научных исследований.
- **ПАРАНАУКА** – термин, обозначающий многообразие сопутствующих науке идейно-теоретических учений и течений, существующих за ее пределами, но связанных с ней определенной общностью проблематики или методологии.
- **ПОЗНАНИЕ** – категория, описывающая процесс получения любых знаний путем повторения идеальных планов деятельности и общения, создания знаково-символических систем, опосредующих взаимодействие человека с миром и др. людьми.
- **ПРОБЛЕМА ДЕМАРКАЦИИ** – попытка определить границы области научного знания путем указания точных критериев научной рациональности.

- ПСЕВДОНАУКА (также, лженаука) – это любая методология или система взглядов, которая претендует на научность, но которая не в состоянии соблюдать стандарты методологии и доказательств, являющихся отличительной характеристикой действительной науки.
- РАЦИОНАЛИЗМ (от лат. ratio – разум) – философско-мировоззренческая установка, согласно которой истинными основаниями бытия, познания и поведения людей являются принципы разума.
- РАЦИОНАЛЬНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ (в истории науки) – применение методологической модели роста и развития научного знания к описанию и объяснению исторических изменений в науке.
- РЕДУКЦИОНИЗМ (от лат. reductio) – методологический принцип, согласно которому сложные явления могут быть полностью объяснены на основе законов, свойственных более простым (напр., биологические явления – с помощью физических и химических законов; социологические – с помощью биологических и т. п.). Редукционизм абсолютизирует принцип редукции (сведения) сложного к более простому, игнорируя специфику более высоких уровней организации.
- ТЕОРИЯ – в широком смысле – комплекс взглядов, представлений, идей, направленных на истолкование и объяснение какого-либо явления; в более узком и спец. смысле – высшая, самая развитая форма организации научного знания, дающая целостное представление о закономерностях и существенных связях определённой области действительности – объекта данной теории.
- ТЕХНИКА – исторически развивающаяся совокупность создаваемых людьми средств (орудий, устройств, механизмов и т.п.), которые позволяют людям использовать естественные материалы, явления и процессы для удовлетворения своих потребностей.
- ТЕХНИКА – совокупность средств человеческой деятельности, создаваемых для осуществления процессов производства и обслуживания производственных потребностей общества.
- ТРАДИЦИИ В НАУКЕ – термин, обозначающий культурную схему накопления, сохранения и трансляции научного опыта в ходе личного общения, интегральные основания научного знания, позволяющие объединить научные направления с их контекстом и реконструировать развитие науки как историю социокультурных целостностей.
- ФАКТ – (в логике и методологии науки) – особого рода предложения, фиксирующие эмпирическое знание; как форма эмпирического знания факт противопоставляется теории или гипотезе.

- **ФИЛОСОФИЯ НАУКИ** – философское направление, которое избирает своей основной проблематикой науку как эпистемологический и социокультурный феномен; специальная философская дисциплина, предметом которой является наука.
- **ЭВОЛЮЦИОННАЯ ЭПИСТЕМОЛОГИЯ** – направление в современной эпистемологии, которое своим возникновением обязано прежде всего дарвинизму и последующим успехам эволюционной биологии, генетики человека, когнитивной психологии, теории информации и компьютерной науки.
- **ЭКСПЕРИМЕНТ** (лат. experimentum – проба, опыт) – род опыта, имеющего познавательный, целенаправленно исследовательский, методический характер, который проводится в специально заданных, воспроизводимых условиях путем их контролируемого изменения.
- **ЭКСПЕРИМЕНТ** – исследовательская стратегия, в коей выполняется целенаправленное наблюдение за неким процессом в условиях регламентированного изменения отдельных характеристик условий его протекания.
- **ЭМПИРИЗМ** – теоретико-познавательная позиция, согласно которой источником и обоснованием всех знаний является чувственный опыт. Первая и исторически наиболее распространенная форма эмпиризма – сенсуализм.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бердяев Н. А. Человек и машина. Проблема социологии и метафизики техники // Путь. – Май 1933. – № 38. – С. 3-38.
2. Гайденко П. П. Античная философия в ее связи с наукой. – М.: ПЕР СЭ; СПб.: Университетская книга, 2000. – 319 с.
3. Гайденко П. П. Новоевропейская философия в ее связи с наукой. – М.: ПЕР СЭ; СПб.: Университетская книга, 2000. – 340 с.
4. Горохов В. Г., Розин В. М. Введение в философию техники: Учеб. пособие / Науч. ред. Ц. Г. Арзаканян. – М.: ИНФРА-М, 1998. – 224 с.
5. Дёмин И. В. Критика инструменталистской трактовки техники в философии М. Хайдеггера // Человек в техносреде: конвергентные технологии, глобальные сети, Интернет вещей. Сборник научных статей. Выпуск 1 / Под ред. доц. Н. А. Ястреб. – Вологда.: ВоГУ, 2014. – С. 42-47.
6. Дёмин И. В. Экзистенциально-онтологическое обоснование техники в философии М. Хайдеггера // Вестник Самарской гуманитарной академии. Серия: Философия. Филология. 2010. № 2. – С. 126-137
7. Койре А. Очерки истории философской мысли. – М.: Прогресс, 1985. – 286 с.
8. Кохановский В. П. Основы философии науки: учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 603 с.
9. Кохановский В. П., Пржиленский В. И., Сергодеева Е. А. Философия науки: Учеб. пособие. Изд. 2-е. – М: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2006. – 496 с.
10. Кун Т. Структура научных революций / Пер. с англ. И. Э. Налетова. – М.: Прогресс, 1975. – 300 с.
11. Лакатос И. История науки и ее рациональные реконструкции // Лакатос Имре. История науки и ее рациональные реконструкции. Структура и развитие науки. Из Бостонских исследований по философии науки. – М.: Прогресс, 1978. – С. 203–235.
12. Лакатос И. Избранные произведения по философии и методологии науки. – М.: Академический Проект, 2008. – 475 с.
13. Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. – М.: Медиум, 1995. – 236 с.
14. Митчем К. Что такое философия техники? – М.: Аспект Пресс, 1995. – 148 с.
15. Нагель Т. Что все это значит? Очень краткое введение в философию / Пер. с англ. А. Толстова. – М.: Идея-Пресс, 2001. – 84 с.

16. *Некрасов С. И., Некрасова Н. А.* Философия науки и техники: тематический словарь-справочник. – Орёл: ОГУ, 2010. – 289 с.
17. *Никифоров А. Л.* Философия науки: История и теория. Учебное пособие. – М.: Идея–Пресс, 2006. – 264 с.
18. Новая философская энциклопедия: в 4 тт. / Под ред. В. С. Стёпина. – М.: Мысль, 2001.
19. *Полани М.* Личностное знание. На пути к посткритической философии / Под ред. В. А. Лекторского, В. А. Аршинова. – М.: Прогресс, 1985. – 345 с.
20. *Поппер К.* Объективное знание. Эволюционный подход / Пер. с англ. Д. Г. Лахути. – М.: Эдиториал УРСС, 2002. – 384 с.
21. *Поппер К.* Предположения и опровержения: Рост научного знания / Пер. с англ. А. Л. Никифорова, Г. А. Новичковой. – М.: Издательство АСТ, 2004. – 638 с.
22. *Поппер К.* Логика научного исследования / Под общ. ред. В. Н. Садовского. – М.: Республика, 2004. – 447 с.
23. *Поппер К.* Неоконченный поиск. Интеллектуальная автобиография. – М.: Эдиториал УРСС, 2000. – 256 с.
24. Разум и экзистенция: Анализ научных и ненаучных форм мышления. – СПб.: РХГИ, 1999. – 402 с.
25. *Степин В. С., Горохов В. Г., Розов М. А.* Философия науки и техники. Учебное пособие. – М.: Контакт–Альфа, 1995. – 384 с.
26. *Стёпин В. С.* Теоретическое знание. Структура, историческая эволюция. – М.: Прогресс-Традиция, 2000. – 390 с.
27. *Степин В. С.* Философия науки: Общие проблемы: учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук. – М.: Гардарики, 2006. – 384 с.
28. *Фейерабенд П.* Наука в свободном обществе (фрагменты из книги) / Пер. с англ. А. Л. Никифорова // Личность. Культура. Общество. 2009. – Т. XI. – Вып. 1 (№№ 46–47). – С. 58–76. Вып. 2. (№№ 48–49). – С. 64–79. Вып. 3 (№ 50). – С. 85–100.
29. Философия науки / Под ред. С. А. Лебедева. Изд. 5–е, перераб. и доп. – М.: Академический Проект; Альма Матер, 2007. – 731 с.
30. Философия науки: Общие проблемы познания. Методология естественных и гуманитарных наук: хрестоматия / Отв. ред. и сост. Л. А. Микешина. – М.: Прогресс–Традиция: МПСИ: Флинта, 2005. – 992 с.

31. *Хайдеггер М.* Вопрос о технике // *Хайдеггер М.* Время и бытие: Статьи и выступления / Пер. с нем. В. В. Бибихина. – М.: Республика, 1993. – С. 221-238.
32. *Хайдеггер М.* Время картины мира // *Хайдеггер М.* Время и бытие: Статьи и выступления / Пер. с нем. В. В. Бибихина. – М.: Республика, 1993. – С. 41–62.
33. *Хайдеггер М.* Наука и осмысление // *Хайдеггер М.* Время и бытие: Статьи и выступления / Пер. с нем. В. В. Бибихина. – М.: Республика, 1993. – С. 238–253.
34. *Хесле В.* Философия техники Мартина Хайдеггера // Философия Мартина Хайдеггера и современность. – М.: Наука, 1991. – С. 138–154.
35. *Ясперс К.* Современная техника // Смысл и назначение истории. – М.: Политиздат, 1991. – С. 113–140.

Учебное издание

Дёмин Илья Вячеславович

ФИЛОСОФИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Хрестоматия

Компьютерная верстка *Дёмин И. В.*

Подписано в печать 24.10.14

Печать оперативная. Формат 60х84. Усл. печ. л. 8,4.

Тираж 1000 экз.

Издательство Самарской гуманитарной академии
443011, Самара, 8-я Радиальная, 31. E-mail: rio@samgum.ru

Тел.: (846) 926 26 40 (112)

Отпечатано с оригинал-макета
в типографии ООО «Прайм»

443067, Самара, ул. Михаила Сорокина, 15

Тел.: 8 927 201 82 95