

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

ОСНОВНЫЕ ФИЛОСОФСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ И КОНЦЕПЦИИ НАУКИ И ТЕХНОЗНАНИЯ

Хрестоматия

Под общей редакцией
доктора философских наук
В. Н. Михайловского

Санкт-Петербург
2006

УДК 14
ББК 88.0
О-75

О-75 Основные философские направления и концепции науки и тех-
нознания: хрестоматия / сост.: В. Н. Михайловский, А. И. Тимофеев,
М. Л. Бурова, А. М. Емельянова и др.; ГУАП.— СПб., 2006. — 420 с.
ISBN 5-8088-0188-5

В предлагаемой хрестоматии в хронологическом порядке приведены ори-
гинальные тексты выдающихся представителей истории и философии науки.

Хрестоматия рассчитана на аспирантов и соискателей, а также всех, кто
интересуется философскими и социальными проблемами науки и ее перспек-
тивами в развитии современной цивилизации.

Р е ц е н з е н т ы:

доктор философских наук, профессор
кафедры социально-гуманитарных дисциплин
ГОУ ВПО «СЗТУ» *Л. М. Гутнер*;
кафедра философии СПбГУЭиФ
(зав. кафедрой д-р филос. наук, проф. *И. А. Сафронов*)

Утверждено

редакционно-издательским советом университета
в качестве хрестоматии

Учебное издание

Составители:

Михайловский Валерий Николаевич
Тимофеев Александр Иванович
Бурова Мария Леонидовна
Емельянова Людмила Мелентьевна
Николаев Никита Борисович
Ноговицын Олег Николаевич
Протопопов Иван Алексеевич

**ОСНОВНЫЕ ФИЛОСОФСКИЕ
НАПРАВЛЕНИЯ И КОНЦЕПЦИИ
НАУКИ И ТЕХНОЗНАНИЯ**

Хрестоматия

Редактор *Г. Д. Бакастова*

Компьютерная верстка *Н. С. Степановой*

Сдано в набор 14.04.06. Подписано в печать 04.07.06. Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная. Печать
офсетная. Усл. печ. л. 24,41. Усл. кр.-отт. 24,53. Уч.-изд. л. 26,46. Тираж 150 экз. Заказ №

Редакционно-издательский отдел
Отдел электронных публикаций и библиографии
Отдел оперативной полиграфии
ГУАП
190000, Санкт-Петербург, ул. Б. Морская, 67

ISBN 5-8088-0188-5

© ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский
государственный университет
аэрокосмического приборостроения», 2006

ОТ СОСТАВИТЕЛЕЙ

Предлагаемая хрестоматия по курсу «История и философия науки» предназначена для аспирантов и соискателей ученых степеней всех научных специальностей.

В наше время все меньше встречается точка зрения, что чем дальше истолкование явлений природы и событий общественной жизни отстает от науки, тем более оно истиннее. Напротив, подавляющее большинство людей понимают, что нужно опираться на выводы и заключения, которые зиждутся на обоснованных наукой теоретических положениях, на данных и фактах, проверенных реальной жизненной практикой, выдержавших испытание историческим временем. Вот почему научное познание нужно и обычному человеку вне зависимости от рода его деятельности, и тем более представителю той или иной фундаментальной науки и любой конкретной отрасли естественной, общественной и технической науки.

Наука — это высокоспециализированная деятельность человека по выработке, систематизации, проверке знаний с целью их высокоэффективного использования. Считается, что научное знание — это знание, достигшее оптимальности по критериям обоснованности, достоверности, непротиворечивости, точности и плодотворности.

Естественно, что наука имеет свою историю, в которой различимы определенные этапы. Последние можно выделять по разным основаниям. Традиционно принято различать: позитивизм, неопозитивизм, постпозитивизм. Либо можно различать направления философии науки, каждая из которых имеет глубокую традицию, тогда речь идет о релятивизме, фаллибилизме, эволюционной эпистемологии, синтетическом направлении (научная рациональность), эмпирическом конструктивизме. В отечественной литературе доминирует выделение таких этапов, как: классика — неклассика и постклассика. Есть и такая точка зрения, что каждой философской парадигме соответствует парадигма философии науки, замечается при этом, что речь идет не о всякой философской парадигме, а лишь о тех, что вобрали в себя и философский потенциал науки. То есть речь идет об аналитической философии науки, феноменологической философии науки, философии науки М. Хайдеггера, герменевтической философии науки, критической философии науки франкфуртцев, постмодернистской философии науки и т. п. Наконец, философия науки может рассматриваться как борьба научных идей, в таком случае формируется два направления: интернализм и экстернализм.

В целом, сегодня тематика философии науки как особого направления становится объектом философского интереса благодаря представленным трудам, в которых в качестве объекта исследования рассматривается собственно феномен науки.

Подбор текстов предлагаемой хрестоматии включает авторов, которые инициировали в разное время и по разным поводам все возрастающий процесс роста самосознания и значимости науки.

В подготовке хрестоматии принимали участие доктора философских наук В. Н. Михайловский, А. И. Тимофеев и кандидаты философских наук М. Л. Бурова, Л. М. Емельянова, Н. Б. Николаев, И. А. Протопопов, О. Н. Ноговицын.

Ж. А. ПУАНКАРЕ

Жюль Анри Пуанкаре (1854–1912) – французский математик, физик и философ. С 1887 г. – член Парижской академии наук. Пуанкаре внес большой вклад в развитие целого ряда областей чистой математики и математической физики, он предвосхитил многие идеи теории относительности. Известен также своими работами по общеметодологическим проблемам науки. Ядром его концепции, получившей название *конвенционализма*, является трактовка общих принципов и универсальных научных законов (например, закона сохранения энергии) как условно принимаемых положений – конвенций. Возникновению конвенционализма способствовало появление неевклидовых геометрий и возрастание роли концептуальных средств в физике в ходе научной революции начала XX в. Поскольку различные системы аксиом геометрий Евклида, Лобачевского и Римана согласовывались с опытом, то возник вопрос о том, какая из них соответствует действительному пространству и является истинной. Пуанкаре снял этот вопрос, полагая, что аксиомы геометрии являются не более чем удобными конвенциями (условностями, определениями): «Основные положения геометрии, как, например, постулат Евклида, суть также не что иное, как соглашение, и было бы настолько же неразумно доискиваться, истинны ли они или ложны, как задавать вопрос, истинна или ложна метрическая система. Эти соглашения только удобны, и в этом нас убеждают известные опыты». Пуанкаре распространил конвенционализм и на физические теории, такие, как классическая механика, термодинамика, электродинамика Максвелла и др., считая, что их отправные положения также являются произвольными соглашениями и единственное требование, которому они должны удовлетворять, – это требование непротиворечивости. Тем самым конвенционализм был превращен в определенную философскую концепцию истолкования науки. С формально-логической точки зрения научная теория может быть представлена как формальная система, а ее исходные понятия в принципе могут быть выбраны произвольным образом. В конвенционализме Пуанкаре нашел отражение тот факт научного познания, что научные теории не являются непосредственными обобщениями опытных данных, и в этом смысле конвенциональные элементы неустранимы из состава науки. Поэтому большинство современных методологических концепций содержат те или

иные элементы конвенционалистской эпистемиологии. Пуанкаре считал, что такие законы не относятся к реальному миру, а представляют собой принятые учеными соглашения для наиболее удобного описания соответствующих явлений.

Однако произвольность выбора основных законов ограничена как потребностью в максимальной простоте теорий, так и необходимостью успешного их использования. Ценность научной теории для Пуанкаре измеряется не степенью ее правильности и соответствия действительности, но удобством и целесообразностью ее применения для практических целей.

Библиография переводов книг Пуанкаре на русский язык:

Ценность науки. М., 1906.

Наука и метод. СПб., 1910.

Избранные труды. Т. 1–3. М., 1971–1974.

О науке. М., 1983.

О НАУКЕ *

(Введение)

В настоящей работе я собрал различные этюды, более или менее непосредственно относящиеся к вопросам научной методологии. Научный метод заключается в наблюдении и в экспериментировании. Если бы ученый располагал бесконечным запасом времени, то оставалось бы только сказать ему: «Смотри и смотри хорошо!» Но так как время не позволяет обозреть все, а в особенности все обозреть хорошо, — с другой же стороны, лучше вовсе не смотреть, чем смотреть плохо, — то ученый вынужден делать выбор. Первый вопрос заключается, следовательно, в том, как он должен производить свой выбор. Этот вопрос равно возникает перед физиком, как и перед историком; с ним приходится считаться математику, и принципы, которыми должны руководствоваться вы и другие ученые, не лишены аналогии. Ученый обыкновенно следует здесь инстинкту; но, вдумываясь в эти принципы, можно предвидеть, каково должно быть будущее математики.

Мы еще лучше отдадим себе в этом отчет, если будем наблюдать ученого в его творческой деятельности; прежде всего необходимо знать психологический механизм творчества и, в частности, математического творчества. Наблюдения над процессом работы математика особенно поучительны для психолога.

* Печатается по изд.: *Пуанкаре Ж. О науке*. М., 1983.

Во всех опытных науках необходимо считаться с ошибками, обусловливаемыми несовершенством наших чувств и наших инструментов. К счастью, можно допустить, что при некоторых условиях эти ошибки часто компенсируются, так что в средних результатах они вовсе исчезают; эта компенсация обусловливается случайностью. Но что такое случайность? Это понятие не только трудно установить точно, его вообще трудно определить; и при всем том то, что я сейчас сказал относительно ошибок наблюдения, показывает, что ученый не может обойтись без этого понятия. Нужно, следовательно, дать по возможности точное определение этого понятия, столь же необходимого, как и неуловимого.

Все это суть общие соображения, которые в целом применяются во всех науках; механизм математического творчества, например, не отличается существенно от механизма какого бы то ни было иного творчества. Я обращаюсь затем к вопросам, которые носят более частный характер и находят себе применение в некоторых специальных науках и прежде всего в чистой математике.

В главах, посвященных чистой математике, мне приходится говорить о предмете очень абстрактном. Мне приходится прежде всего говорить о пространстве. Все знают, что пространство относительно, вернее, все это говорят; а между тем множество людей фактически в своем мышлении принимают его за нечто абсолютное. Достаточно немного поразмыслить, чтобы сообразить, к каким противоречиям эти люди должны приходиться.

Вопросы преподавания важны прежде всего сами по себе, а затем и по другим причинам: размышлять о том, каким образом лучше всего внедрить новые понятия в девственный ум ребенка, — значит в то же время размышлять о том, каким образом эти понятия были приобретены нашими предками; значит, следовательно, размышлять об их истинном происхождении, а это, по существу, значит размышлять об их истинной природе. Почему дети обыкновенно ничего не понимают в тех определениях, которые удовлетворяют ученого? Почему им необходимо давать другие определения? Именно этот вопрос я ставлю себе в следующей главе; решение его могло бы, на мой взгляд, навести на весьма плодотворные размышления философов, которые занимаются логикой науки.

С другой стороны, многие геометры полагают, что математику можно свести к правилам формальной логики. В этом на-

правлении были сделаны невероятные усилия; чтобы достигнуть этой цели, не останавливались, например, даже перед тем, чтобы опрокинуть весь порядок исторического развития наших представлений, чтобы определить конечное через бесконечное. Я полагаю, что мне удалось показать всякому непредубежденному читателю, что это лишь обманчивая иллюзия. Я надеюсь, что читатель поймет всю важность вопроса и не поставит мне в вину той страстности, с которой написаны относящиеся к этому страницы.

Последние главы, относящиеся к астрономии и механике, легче по содержанию.

Механика переживает, по-видимому, момент полного переворота. Понятия, которые казались установленными наиболее прочно, были разбиты дерзкими новаторами. Конечно, было бы поспешно признать их уже правыми только потому, что они являются новаторами. Но интересно познакомить читателей с их учением, что я и пытался сделать. По возможности, я держался исторической последовательности: новые идеи показались бы слишком странными, если не видеть, откуда они зародились.

Астрономия разворачивает перед нами гигантские картины и подымает грандиозные вопросы. Нечего и думать о том, чтобы подвергнуть их непосредственно экспериментальному изучению; наши лаборатории слишком малы для этого. Но аналогии с явлениями, доступными экспериментальному исследованию, могут тем не менее служить для астронома путеводной нитью. Так, например, Млечный путь представляет собой скопление солнц, движение которых представляется на первый взгляд совершенно капризным. Но нельзя ли сравнить это огромное скопление с молекулами газа, свойства которых развивает кинетическая теория газов? Таким образом, методы физиков могут косвенным путем прийти на помощь астроному.

Наконец я хотел в немногих чертах набросать историю развития французской геодезии.

Я показал, ценою каких настойчивых усилий, ценою каких опасностей геодезисты снабдили нас теми немногими сведениями, которыми мы владем относительно формы Земли. Есть ли это вопрос метода? Да, без сомнения, ибо эта история учит нас, какими предосторожностями должно быть обставлено серьезное научное предприятие, сколько необходимо времени и труда, чтобы установить лишний десятичный знак.

УЧЕНЫЙ И НАУКА

(Книга I)

ВЫБОР АКТОВ

(Глава I)

Граф Толстой где-то объясняет, почему «наука для науки» в его глазах представляется идеей, лишенной смысла. Мы не можем знать всех фактов, ибо число их в действительности безгранично. Необходимо, следовательно, делать между ними выбор. Можем ли мы руководствоваться при производстве этого выбора исключительно капризами нашего любопытства? Не лучше ли руководствоваться полезностью, нашими нуждами, практическими и в особенности моральными? Разве нет у нас лучшего дела, чем считать божьих коровок, живущих на нашей планете?

Ясно, что для него слово «польза» не имеет того значения, какое ему обычно приписывают деловые люди, а за ними и большая часть наших современников. Он мало озабочен применением науки к промышленности, чудесами электричества или автомобильного спорта, на которые он смотрит скорее как на препятствие к моральному прогрессу; полезным является исключительно то, что делает человека лучшим.

Что касается меня, то нужно ли мне говорить, что я не мог бы удовлетвориться ни тем, ни другим идеалом? Я не желал бы ни этой плутократии, жадной и ограниченной, ни этой демократии, добродетельной и посредственной, всегда готовой подставить левую щеку; демократии, среди которой жили бы мудрецы, лишенные любознательности, люди, которые, избегая всякого излишества, не умирали бы от болезни, но наверняка погибали бы от скуки. Впрочем, все это дело вкуса, и не об этом, собственно, я хотел говорить.

Вопрос, поставленный выше, тем не менее остается в силе, и на нем мы и должны сосредоточить свое внимание. Если наш выбор может определяться только капризом или непосредственной пользой, то не может существовать наука для науки, но не может, вследствие этого, существовать и наука вообще. Так ли это? Что выбор сделать необходимо, этого нельзя оспаривать; какова бы ни была наша деятельность, факты идут быстрее нас, и мы не можем за ними угнаться; в то время как ученый открывает один факт, в каждом кубическом миллиметре его тела их происходит миллиарды миллиардов. Желать, чтобы наука ох-

ватывала природу, значило бы заставить целое войти в состав своей части.

Но ученые все-таки полагают, что есть известная иерархия в том, что между ними может быть сделан разумный выбор; и они правы, ибо иначе не было бы науки, а наука все-таки существует. Достаточно только открыть глаза, чтобы убедиться, что завоевания промышленности, обогатившие столько практических людей, никогда не увидели бы света, если бы существовали только люди практики, если бы последних не опережали безумные бессребренники, умирающие нищими, никогда не думающие о своей пользе и руководимые все же не своим капризом, а чем-то другим.

Эти именно безумцы, как выразился Мах, сэкономили своим последователям труд мысли. Те, которые работали бы исключительно в целях непосредственного приложения, не оставили бы ничего за собой; стоя перед новой нуждой, нужно было бы заново все начинать сначала. Но большая часть людей не любит думать, и, может быть, это и к лучшему, ибо ими руководит инстинкт, и руководит он ими обыкновенно лучше, чем интеллектуальные соображения, по крайней мере во всех тех случаях, когда люди имеют в виду одну и ту же непосредственную цель. Но инстинкт — это рутина, и если бы его не оплодотворяла мысль, то он и в человеке не прогрессировал бы больше, чем в пчеле или муравье. Необходимо, следовательно, чтобы кто-нибудь думал за тех, кто не любит думать; а так как последних чрезвычайно много, то необходимо, чтобы каждая из наших мыслей приносила пользу столь часто, сколь это возможно, и именно поэтому всякий закон будет тем более ценным, чем более он будет общим.

Это нам показывает, как мы должны производить выбор.

Наиболее интересными являются те факты, которые могут служить свою службу многократно, которые могут повторяться. Мы имели счастье родиться в таком мире, где такие факты существуют. Представьте себе, что существовало бы не 60 химических элементов, а 60 миллиардов и что между ними не было бы обыкновенных и редких, а что все были бы распространены равномерно. В таком случае всякий раз, как нам случилось бы подобрать на земле булыжник, была бы большая вероятность, что он состоит из новых, нам неизвестных, элементов. Все то, что мы знали бы о других вещах, могло бы быть совершенно неприменимо к нему. Перед каждым новым предметом мы сто-

или бы, как новорожденный младенец; как и последний, мы могли бы подчиняться только нашим капризам и нашим нуждам. В таком мире не было бы науки; быть может, мысль и сама жизнь в нем были бы невозможны, ибо эволюция не могла бы развивать инстинктов сохранения рода. Слава богу, дело обстоит не так! Как всякое счастье, к которому приспособились, мы не оцениваем и этого во всем его значении. Биолог был бы совершенно подавлен, если бы существовали только индивидуумы и не было бы видов, если бы наследственность не воспроизводила детей, похожих на их отцов.

Каковы же те факты, которые имеют шансы из возобновление? Таковыми являются, прежде всего, факты простые. Совершенно ясно, что в сложном факте тысячи обстоятельств соединены случаем, и лишь случай, еще гораздо менее вероятный, мог бы их объединить снова в той же комбинации. Но существуют ли простые факты? А если таковые существуют, то как их распознать? Кто удостоверит нам, что факт, который мы считаем простым, не окажется ужасно сложным? На это мы можем только ответить, что мы должны предпочитать те факты, которые нам *представляются* простыми, всем тем, в которых наш грубый глаз различает несходные составные части; и тогда одно из двух: либо эта простота действительная, либо же элементы так тесно между собою соединены, что мы не в состоянии их отличать один от другого. В первом случае мы имеем шансы встретить снова тот же самый простой факт либо непосредственно во всей его чистоте, либо как составную часть некоторого сложного комплекса. Во втором случае эта однородная смесь имеет больше шансов на новое воспроизведение, чем совершенно разнородный агрегат. Случай может образовать смесь, но он не может ее разделить, и чтобы из разнообразных элементов соорудить упорядоченное сооружение, в котором можно было бы нечто различать, нужно его строить сознательно. Поэтому есть очень мало шансов, чтобы агрегат, в котором мы нечто различаем, когда-либо повторился. Напротив, есть много шансов, чтобы смесь, представляющаяся на первый взгляд однородной, возобновлялась многократно. Факты, которые представляются простыми, даже в том случае, когда они не являются таковыми в действительности, все же легче возобновляются случаем.

Вот что оправдывает метод, инстинктивно усвоенный ученым, и, быть может, еще больше его оправдывает то обстоятельство, что факты, которые мы чаще всего встречаем, пред-

ставляются нам простыми именно потому, что мы к ним привыкли.

Но где же они — эти простые факты? Ученые искали их в двух крайних областях: в области бесконечно большого и в области бесконечно малого. Их нашел астроном, ибо расстояния между светилами громадны, настолько громадны, что каждое из светил представляется только точкой; настолько громадны, что качественные различия сглаживаются, ибо точка проще, чем тело, которое имеет форму и качество. Напротив, физик искал элементарное явление, мысленно разделяя тело на бесконечно малые кубики, ибо условия задачи, которые испытывают медленные непрерывные изменения, когда мы переходим от одной точки тела к другой, могут рассматриваться как постоянные в пределах каждого из этих кубиков; Точно так же и биолог инстинктивно пришел к тому, что он смотрит на клетку как на нечто более интересное, чем целое животное, и этот взгляд в дальнейшем действительно подтвердился, ибо клетки, принадлежащие к самым различным организмам, даются гораздо более схожими для того, кто умеет это сходство усматривать, чем самые эти организмы. Социолог находится в более затруднительном положении: люди, которые для него служат элементами, слишком различны между собой, слишком изменчивы слишком капризны, словом, слишком сложны; и история не повторяется. Как же здесь выбрать интересный факт, т. е. тот, который возобновляется? Метод — это, собственно, и есть выбор фактов; и прежде всего, следовательно, нужно озаботиться изобретением метода; и этих методов придумали много, ибо ни один из них не напрашивается сам собой. Каждая диссертация в социологии предлагает новый метод, который, впрочем, каждый новый доктор опасается применять, так что социология есть наука, наиболее богатая методами и наиболее бедная результатами.

Итак, начинать нужно с фактов, систематически повторяющихся; но коль скоро правило установлено и установлено настолько прочно, что никакого сомнения не вызывает, то те факты, которые с ним согласуются, не представляют уже для нас никакого интереса, так как они уже *не* учат ничему новому. Таким образом, интерес представляет лишь исключение. Мы вынуждены прекратить изучение сходства, чтобы сосредоточить свое внимание прежде всего на возможных здесь различиях, а из числа последних выбрать прежде всего наиболее резкие, и притом не только потому, что они более всего бросаются в гла-

за, но и потому, что они более поучительны. Простой пример лучше пояснит мою мысль. Положим, что мы желаем определить кривую по нескольким наблюдаемым ее точкам. Практик, который был бы заинтересован только непосредственными приложениями, наблюдал бы исключительно такие точки, которые были бы ему нужны для той или иной специальной цели; но такого рода точки были бы плохо распределены на кривой; они были бы скоплены в одних областях, бы разрежены в других, так что соединить их непрерывной линией было бы невозможно, нельзя было бы воспользоваться ими для каких-либо иных приложений. Совершенно иначе поступил бы ученый. Так как он желает изучить кривую саму по себе, то он правильно распределит точки, подлежащие наблюдению, я, как только он их будет знать, он соединит их непрерывной линией и тогда будет иметь в своей распоряжении кривую целиком. Но что же он для этого сделает? Если он первоначально определил крайнюю точку кривой, то он не будет оставаться все время вблизи этой точки, а, напротив, он перейдет прежде всего к другой крайней точке. После двух конечных точек наиболее интересной будет середина между ними и т. д.

Итак, если установлено какое-нибудь правило, то прежде всего должны исследовать те случаи, в которых это правило имеет больше всего шансов оказаться неверным. Этим, между прочим, объясняется интерес, который вызывают факты астрономические, а также факты, которые относятся к прошлому геологических эпох. Уходя далеко в пространстве и во времени, мы можем ожидать, что наши обычные правила там совершенно рушатся. И именно это великое разрушение часто может помочь нам лучше усмотреть и лучше понять те небольшие изменения, которые могут происходить вблизи нас, в том небольшом уголке Вселенной, в котором мы призваны жить и действовать. Мы познаем лучше этот уголок, если побываем в отдаленных странах, в которых нам, собственно, нечего делать.

Однако мы должны сосредоточить свое внимание главным образом не столько на сходствах и различиях, сколько на тех аналогиях, которые часто скрываются в кажущихся различиях. Отдельные правила кажутся вначале совершенно расходящимися, но, присматриваясь к ним поближе, мы обыкновенно убеждаемся, что они имеют сходство. Различные по материалу, они имеют сходство в форме и в порядке частей. Таким образом, когда мы взглянем на них как бы со стороны, мы увидим, как

они разрастаются на наших глазах, стремясь охватить все. Это именно и составляет ценность многих фактов, которые, заполняя собой одни комплексы, оказываются в то же время верными изображениями других известных нам комплексов.

Я не могу останавливаться на этом более, но, я полагаю, из сказанного достаточно ясно, что ученый не случайно выбирает факты, которые он должен наблюдать. Он не считает божьих коровок, как говорил граф Толстой, ибо число этих насекомых, как бы они ни были интересны, подвержено чрезвычайно капризным колебаниям. Он старается сконцентрировать много опытов, много мыслей в небольшом объеме, и поэтому-то небольшая книга по физике содержит так много опытов, уже произведенных, и в тысячу раз больше других возможных опытов, результаты которых мы знаем наперед.

Но мы рассмотрели пока только одну сторону дела. Ученый изучает природу не потому, что это полезно; он исследует ее потому, что это доставляет ему наслаждение, а это дает ему наслаждение потому, что природа прекрасна. Если бы природа не была прекрасной, она не стоила бы того, чтобы быть познанной; жизнь не стоила бы того, чтобы быть прожитой. Я здесь говорю, конечно, не о той красоте, которая бросается в глаза, не о красоте качества и видимых свойств; и притом не потому, что я такой красоты не признаю, отнюдь нет, а потому, что она не имеет ничего общего с наукой. Я имею в виду ту более глубокую красоту, которая кроется в гармонии частей и которая постигается только чистым разумом. Это она создает почву, создает, так сказать, остов для игры видимых красот, ласкающих наши чувства, и без этой поддержки красота мимолетных впечатлений была бы весьма несовершенной, как все неотчетливое и преходящее. Напротив, красота интеллектуальная дает удовлетворение сама по себе, и, может, больше ради нее, чем ради будущего блага рода человеческого, ученый обрекает себя на долгие и тяжкие труды.

Так вот именно эта особая красота, чувство гармонии мира, водит нами в выборе тех фактов, которые наиболее способны усиливать эту гармонию, подобно тому, как артист разыскивает в чертах своего героя наиболее важные, которые сообщают ему (характере и жизни; и нечего опасаться, что это бессознательное, инстинктивно предвзятое отношение отвлечет ученого от поисков истины. Можно мечтать о мире, полном гармонии, но как далеко его все же оставит за собой действительный мир!

Наиболее великие художники, которые когда-либо существовали, — греки — давали свое небо; но как оно убого по сравнению с нашим действительным небом.

И это потому, что прекрасна простота, прекрасна грандиозность; потому, что мы предпочтительнее ищем простые и грандиозные факты, потому, что нам доставляет наслаждение то уноситься в гигантскую область движения светил, то проникать при помощи микроскопов в таинственную область неизмеримо малого, которое все же представляет собой нечто величественное, то углубляться в геологические эпохи, изыскивая следы прошлого, которое именно потому нас и привлекает, что оно очень отдалено.

Мы видим, таким образом, что поиски прекрасного приводят нас к тому же выбору, что и поиски полезного; и совершенно таким же образом экономия мысли и экономия труда, к которым, по мнению Маха, сводятся все стремления науки, являются источниками как красоты, так и практической пользы. Мы больше всего удивляемся тем зданиям, в которых архитектор сумел соразмерить средства с целью, в которых колонны как бы без усилия свободно несут возложенную на них тяжесть, как грациозные кариатиды Эрехтейона.

В чем же заключается причина этого совпадения? Обуславливается ли это просто тем, что именно те вещи, которые кажутся прекрасными, наиболее соответствуют нашему разуму и потому являются в то же самое время орудием, которым разум лучше всего владеет? Или может быть, это игра эволюции или естественного отбора? Разве народы, идеалы которых наиболее соответствовали их правильно понятым интересам, вытеснили другие народы и заняли их место? Как одни, так и другие преследовали свои идеалы, не отдавая себе отчета о последствиях, но в то время как эти поиски приводили одних к гибели, они давали другим владычество. Можно думать и так: если греки восторжествовали над варварами и если Европа, наследница греческой мысли, властвует над миром, то это потому, что дикие любили яркие цвета и шумные звуки барабана, которые занимали только их чувства, между тем как греки любили красоту интеллектуальную, которая скрывается за красотой чувственной, которая именно и делает разум уверенным и твердым.

Несомненно, такого рода триумф вызвал бы ужас у Толстого, который ни за что не признал бы, что он может быть действи-

тельно полезным. Но это бескорыстное искание истины ради ее собственной красоты несет в себе здоровое семя и может сделать человека лучше. Я знаю, что здесь есть исключения, что мыслитель не всегда почерпнет в этих поисках чистоту души, которую он должен был бы найти, что есть ученые, имеющие весьма дурной характер.

Но следует ли из этого, что нужно отказаться от науки и изучать только мораль? И разве моралисты, когда они сходят со своей кафедры, остаются на недостижимой высоте?

ОБЪЕКТИВНАЯ ЦЕННОСТЬ НАУКИ

(Часть III)

ИСКУССТВЕННА ЛИ НАУКА?

(Глава X)

Мы видели много оснований для скептицизма; должны ли мы довести этот скептицизм до конца или остановиться на пути? Идти до конца — это самое соблазнительное, самое удобное решение вопроса; многие приняли его, отчаявшись что-либо спасти от крушения.

Среди сочинений, внушенных таким стремлением, необходимо поставить, на первом месте труды Леруа. Этот мыслитель является не только философом и заслуженным писателем; он также обладает глубоким знанием точных наук, в частности физических; кроме того, он обнаружил ценную способность к математическому изобретательству.

Изложим в немногих словах его учение, давшее повод к большим спорам.

Наука состоит из одних условных положений, и своей кажущейся достоверностью она обязана единственно этому обстоятельству; научные факты и *тем более* законы суть искусственное творение ученого; поэтому наука отнюдь не в состоянии открыть нам истину, она может служить нам только как правило действия.

Мы узнаем здесь философскую теорию, известную под именем номинализма. Не все в этой теории ложно; ей нужно предоставить область, принадлежащую ей по праву, но не следует позволять ей переходить эти пределы.

Но учение Леруа не только номиналистично: ему свойственна еще другая черта, явившаяся, несомненно, благодаря влиянию

Бергсона: оно антиинтеллектуалистично. С точки зрения Леруа, ум искажает все, к чему он прикасается; это еще более справедливо по отношению к его необходимому инструменту — «рассудочности». Реальность присуща только нашим беглым и изменяющимся впечатлениям, и даже эта реальность исчезает при первом прикосновении к ним.

Однако Леруа — не скептик. Если он объявляет разум непоправимо бессильным, то лишь для того, чтобы уделить побольше места для других источников познания, — например для сердца, чувства, инстинкта или веры.

Как ни уважаю я талант Леруа, как ни остроумно это положение, я не мог бы принять его полностью. Конечно, во многих отношениях я согласен с Леруа, и он даже цитировал для поддержки своей точки зрения различные места из моих сочинений, от которых я нисколько не намерен отказываться. Я лишь считаю своей обязанностью разъяснить, почему я не могу последовать за им до конца.

Леруа часто жалуется на то, что его обвиняют в скептицизме. Иначе и быть не могло, хотя это обвинение, вероятно, несправедливо. Разве все улики не против него? Номиналист в теории, но реалист в сердце он спасается от абсолютного номинализма, по-видимому, лишь актом отчаявшейся веры.

Дело в том, что антиинтеллектуалистическая философия, отвергая анализ и «рассудочность», тем самым обрекает себя на невозможность быть передаваемой; это — философия, по существу, замкнутая в себе: если же что-нибудь и может быть здесь передаваемо, то только отрицания. Поэтому можно ли удивляться, что с точки зрения внешнего наблюдателя она принимает вид скептицизма?

В этом — слабое место философии Леруа. Если она желает кататься верной себе, то всю свою мощь она исчерпает в отрицании и вопле энтузиазма. Каждый автор может повторять это отрицание и этот вопль, разнообразить их вид, но он не в силах ничего прибавить.

И еще, не было ли бы более последовательным умолкнуть? Вот вы написали несколько длинных статей: для этого вам необходимо было пользоваться словами. А благодаря этому не стали ли вы гораздо более «рассудочным», а следовательно, и гораздо. удаленнее от жизни и от истины, чем животное, которое просто живет, не философствуя? Не будет ли это животное истинным философом?

Если никакой художник не в состоянии написать совершенно похожий портрет, то должны ли мы из этого заключать, что самая лучшая живопись состоит в том, чтобы не писать вовсе? Когда зоолог рассекает животное, он, конечно, его «искажает». Да, рассекая его, он обрекает себя на невозможность когда-либо узнать о нем все; но не рассекая его, он обрек бы себя на невозможность когда-либо узнать о нем хоть что-нибудь, а следовательно, и на невозможность когда-либо сказать что-нибудь.

Конечно, в человеке имеются другие силы, кроме его ума: не было такого безумца, который бы отрицал это. Первый встречный приводит в действие эти слепые силы или позволяет им действовать. Но философ должен говорить о них: чтобы о них *говорить*, он должен знать о них то небольшое, что можно знать; следовательно, он должен рассматривать их действия. Какими же глазами будет он их *рассматривать*, если не своим умом? Сердце, инстинкт могут руководить умом, но не могут сделать его бесполезным; они в состоянии направлять взгляд, но не в состоянии заменить глаз. Что сердце — рабочий, а ум — только орудие, с этим можно согласиться. Но без этого орудия нельзя обойтись; оно нужно нам если не для действия, то во всяком случае для философствования. Вот почему невозможно, чтобы истинная философия была антиинтеллектуалистической. Быть может, мы должны вывести заключение о «примате» действия; во всяком случае такое заключение будет делать наш ум. Уступая первое место действию, он сохраняет за собой превосходство «мыслящего тростника». Это — также «примат», которым не следует пренебрегать.

Я прошу простить мне эти краткие размышления, а также и то, что я лишь поверхностно коснулся вопроса. Я намерен рассуждать не о спорах об интеллектуализме; я хочу говорить о науке и, без сомнения, в защиту ее. Она будет или не будет интеллектуалистична, так сказать, в силу определения. Речь идет как раз о том, чтобы узнать, будет ли она такою. <...>

§ 2. Наука как правило действия

С точки зрения Леруа наука есть лишь правило действия. Мы бессильны что-либо узнать, тем не менее мы принимаем участие в множестве обстоятельств, нам нужно действовать, и мы на всякий случай установили для себя правила. Совокупность этих правил и составляет то, что называют наукой.

Подобно этому люди, желая развлекаться, установили правила игр, например игры в трик-трак; эти правила могли бы в

большей даже степени, чем сама наука, опираться на такой довод, как всеобщее согласие.

Точно так же люди, принужденные делать выбор, но не имеющие для него данных, бросают в воздух монету, чтобы открыть решетку или орла.

Конечно, правило игры в трик-трак есть правило действия, подобно науке, но можно ли считать это сравнение правильным, и не бросается ли в глаза различие? Правила игры представляют собой произвольное соглашение; можно было бы принять соглашение противоположного содержания, *которое оказалось бы не хуже*. Напротив, наука есть такое правило действия, которое приводит к успеху, по меньшей мере вообще, и я добавлю, тогда, когда противоположное правило не имело бы успеха.

Когда я говорю: «для добывания водорода действуйте кислотой на цинк», я формулирую правило, приводящее к успеху. Я мог бы сказать: «действуйте дистиллированной водой на золото»; это было бы также правило, но оно не вело бы к успеху.

Таким образом, если научные «рецепты» имеют ценность как правило для действия, то это потому, что в общем и целом они, как мы знаем, имеют успех. Знать это — значит уже знать кое-что, а раз так, то какое вы имеете право говорить нам, что мы не можем ничего знать?

Наука предвидит; и именно потому, что она предвидит, она может быть полезной и может служить правилом действия. Я хорошо знаю, что ее предвидения часто опровергаются фактами: это доказывает, что наука несовершенна, и если я добавлю, что она всегда останется такою, то я уверен, что по крайней мере это предвидение никогда не будет опровергнуто. Во всяком случае ученый обманывается реже, чем предсказатель, который предрекал бы неудачу. С другой стороны; прогресс хотя и медлен, но непрерывен; так что ученые, становясь смелее и смелее, обманываются все менее и менее. Это мало, но этого достаточно.

Я знаю, Леруа в одном месте сказал, что наука обманывалась чаще, чем думают, что кометы порой насмехались над астрономами, что ученые, как вообще свойственно людям, неохотно говорят о своих неудачах, а если бы они говорили о них, то число поражений оказалось бы значительно больше числа побед.

На этот раз Леруа явно преувеличил. Если бы наука не преуспевала, то она не могла бы служить правилом действия; откуда черпала бы она свою ценность? Из того ли, что она «выжила», т. е. что мы любим ее и верим в нее? У алхимиков были рецепты для приготовления золота, они любили их и верили в них; однако правильными являются именно наши рецепты, потому что они приводят к успеху, хотя бы наша вера и не была очень сильна.

Нет средств уйти от этой дилеммы. Либо наука не дает возможности предвидеть, в таком случае она лишена ценности в качестве правила действия; либо она позволяет предвидеть (более или менее несовершенным образом), и тогда она не лишена значения в качестве средства к познанию.

Нельзя даже сказать, чтобы действие было целью науки. Должны ли мы осудить исследования, произведенные над Сириусом, под тем предлогом, что мы, вероятно, никогда не предпримем никаких действий по отношению к этой звезде?

С моей точки зрения, наоборот: знание есть цель, а действие есть средство. Когда я радуюсь развитию техники, то это не потому только, что оно доставляет удобный для защитников науки аргумент, но в особенности потому, что оно внушает ученому веру в себя самого, а также представляет огромное поле для его опытов, где он сталкивается с силами, чересчур колоссальными, чтобы можно было отделаться какой-нибудь фокуснической уловкой. Не будь этого балласта, кто знает, быть может, он покинул бы Землю, увлеченный призраком какой-нибудь новой схоластики, или впал бы в отчаяние, поверив, что все его труды — только греза?

§ 3. «Голый» факт и научный факт

Что наиболее парадоксально в сочинении Леруа, так это утверждение, что *ученый создает факт*. Здесь мы в то же время имеем существенный пункт, один из тех, которые вызвали наибольшие возражения.

Он говорит (я уверен, что это уже уступка): голые факты, быть может, и не создаются ученым; но во всяком случае научные факты им создаются.

Это различие голых и научных фактов само по себе не кажется мне незаконным. Но я сожалею, во-первых, о том, что между ними не проводится определенной и резкой границы; во-вторых, о том, что автор, по-видимому, подразумевал, будто голый факт, не будучи научным, лежит вне науки.

Наконец, я не могу признать, что ученый свободно творит научные факты: потому что их внушает ему голый факт.

Примеры, приведенные Леруа, чрезвычайно удивили меня. Первый из них относится к понятию атома. Атом, избранный как пример факта! Признаюсь, этот выбор так смутил меня, что я предпочитаю не говорить о нем ничего. Очевидно, я плохо понял мысль автора и не мог бы возражать против нее с пользой.

В качестве второго примера приведен случай затмения. Здесь голым явлением служит смена темноты и света; вмешательство астронома непременно приводит сюда два посторонних элемента, именно часы и закон Ньютона.

Наконец, Леруа называет вращение Земли. Ему возразили, что это — не факт. Он отвечал, что вращение Земли было фактом для Галилея, который подтверждал его, и точно так же для инквизитора, который его отрицал. Во всяком случае, это — факт не того же ранга, как первые два; дать им всем одно и то же имя — значит вызвать ряд недоразумений.

Итак мы имеем следующие четыре ступени:

1) Становится темно, говорит человек неученый.

2) Затмение наступило в девять часов, говорит астроном.

3) Затмение наступило в момент, который можно было бы указать из таблиц, построенных на оснований; законов Ньютона, говорит он еще.

4) Это зависит от того, что Земля вращается вокруг Солнца, говорит, наконец, Галилей.

Где же граница между голым фактом и фактом научным? Читая Леруа, можно было бы подумать, что она лежит между первой и второй ступенью; но кто же не видит, что между второй и третьей расстояние больше, а между третьей и четвертой — еще больше.

Я позволю себе привести два примера, которые, быть может, несколько разъяснят дело.

Я наблюдаю отклонение гальванометра с помощью подвижного зеркальца, которое отбрасывает световое изображение или “зайчик” на проградуированную шкалу. Голый факт таков: я вижу перемещение зайчика по шкале. Научный факт будет: в цепи проходит ток. Или еще: когда я произвожу какой-нибудь опыт, я должен подвергнуть результат некоторым поправкам, так как мне известно, что я должен был сделать погрешности. Эти погрешности бывают двух сортов: одни случайные, и я исправлю их, взяв среднюю; другие систематические, и я не

буду в состоянии их исправить без глубокого исследования их причин.

Итак, первый полученный результат представляет собой голый факт, тогда как научным фактом будет окончательный результат после выполнения поправок.

Размышляя над этим последним примером, мы приходим к необходимости подразделить нашу вторую ступень, и вместо того, чтобы сказать:

2) затмение наступило в девять часов,
мы скажем:

2а) затмение наступило, когда мои часы показывали девять,

2б) так как мои часы отстают на десять минут, то затмение наступило в девять часов десять минут.

Это не все: первая ступень также должна быть подразделена, и расстояние между этими двумя подразделениями будет значительно. Необходимо проводить различие между впечатлением темноты, которое испытывает свидетель затмения, и утверждением: становится темно, которое вызывается у него этим впечатлением. В известном смысле только первое есть настоящий голый факт; второе уже представляет род научного факта.

Итак, наша лестница имеет теперь шесть ступеней, и хотя нет никаких оснований останавливаться на этой цифре, но мы ее удержим.

Меня поражает, во-первых, следующее. На первой из наших шести ступеней факт, будучи вполне голым, является, так сказать, индивидуальным — он совершенно отличен от всех иных возможных фактов. Со второй ступени уже? начинается иное. Выражение данного факта могло бы пригодиться для тысячи других фактов. Коль скоро на сцену выступает речь, я располагаю лишь ограниченным числом терминов для выражения бесконечного числа оттенков, в которые могут облекаться мои впечатления. Когда я говорю: «становится темно», это хорошо выражает впечатления, которые я испытываю, присутствуя при затмении; но даже впечатление темноты может иметь множество оттенков, и если бы вместо оттенка, осуществляющегося в действительности, имел место другой, несколько отличный, то все-таки я бы еще выразил этой *другой факт* словами «становится темно».

Другое замечание. Уже на второй ступени выражение факта может быть только *верным или неверным*. Этого нельзя сказать про любое предложение; если предложением выражается условное соглашение, то нельзя сказать, что это выражение *верно* в

собственном смысле слова, так как оно не могло бы быть верно помимо моей воли: оно верно лишь потому, что я этого хочу.

Когда я, например, говорю «единица длины есть метр», это — решение, которое я принимаю, а не констатация, которая мне предписывается. Точно так же обстоит дело, например, по отношению к постулату Евклида, что я и доказал в другом месте.

Когда меня спрашивают, становится ли темно, я всегда знаю, ответить ли «да» или «нет».

Хотя бесчисленное множество возможных фактов будет восприниматься через то же самое выражение: «становится темно» — однако я всегда буду знать, входит ли осуществившийся факт в число тех, которые соответствуют этому выражению, или нет. Факты поделены на категории, и если меня спрашивают, входит ли констатируемый мною факт в такую-то категорию или нет, я не затруднюсь ответом.

Без сомнения, такая классификация является достаточно произвольной, чтобы предоставить широкое участие, свободе или прихоти человека. Словом, эта классификация есть соглашение. *Раз принято это соглашение*, то, если меня спрашивают, имел ли место определенный факт, я всегда сумею дать ответ, и мой ответ будет мне предписан свидетельством моих чувств.

Итак, если во время затмения спросят, становится ли темно, — всякий ответит утвердительно. Без сомнения, отрицательный ответ дали бы те, кто говорит на языке, на котором свет зовется тьмой, а тьма — светом. Но может ли это иметь какое-либо значение?

То же самое имеет место в математике: *когда я установил определения и постулаты, являющиеся условными соглашениями*, всякая теорема уже может быть только верной или неверной. Но для ответа на вопрос, *верна ли эта теорема*, я прибегну уже не к свидетельству моих чувств, а к рассуждению.

Словесное выражение факта всегда может быть проверено, и для проверки мы прибегаем или к свидетельству наших чувств или к воспоминанию об этом свидетельстве. Этим собственно и характеризуется факт. Если вы зададите мне вопрос, верен ли такой-то факт, то я сначала попрошу вас, если понадобится, уточнить условия разговора, иными словами, спрошу вас, на каком языке вы говорите; затем, раз это будет установлено, я обращусь к своим чувствам и отвечу вам «да» или «нет». Ответ будет дан моими чувствами, воспринимающими факт, но вовсе

на *вами* в ваших словах: независимо от того, выразил ли я его по-английски или по-французски.

Подлежит ли здесь что-либо изменению при переходе к дальнейшим ступеням? Пусть я наблюдаю гальванометр; если я, подобно только что сказанному, спрошу у посетителя, не знакомого с делом, идет ли ток, то он станет смотреть на проволоку, стараясь увидеть, не идет ли что-нибудь по ней; но если я задам тот же вопрос своему помощнику, понимающему мой язык, то он будет знать, что вопрос означает, перемещается ли световой зайчик, и он станет смотреть на шкалу.

Но в таком случае, в чем состоит различие между выражением голого факта и выражением научного факта? В том же, в чем состоит различие между выражением одного и того же голого та на французском языке и на языке немецком. Научное выражение есть перевод “голой” формулы на язык, особенное отличие которого от обычного немецкого или французского языка состоит в том, что на нем говорит гораздо меньшее число людей.

Однако не станем спешить. Для измерения тока я могу пользоваться весьма разнообразными типами гальванометра, а также электродинамометром. Поэтому, когда я говорю: «по этой цепи ходит ток во столько-то ампер», — это значит: если я включу эту цепь определенный гальванометр, то я увижу световой зайчик на делении *a*; но это равным образом значит: если я включу в эту цепь определенный электродинамометр, то я увижу зайчик на делении *b*. Та же фраза будет означать и множество других вещей, ибо ток может проявлять себя не только механическими действиями, но также действиями химическими, тепловыми, световым и т. п.

Итак, мы здесь видим, что одно и то же высказывание соответствует весьма большому числу совершенно различных фактов. Почему? Потому что я допускаю закон, согласно которому при осуществлении известного механического действия одновременно осуществляется также и определенное химическое действие. Все множество прошлых опытов всегда подтверждало этот закон, и, поэтому я составил убеждение, что можно одним и тем же предложением выражать два факта, столь неизменно связанные друг с другом.

Когда меня спрашивают, идет ли ток, я могу понять вопрос так: наступило ли определенное механическое действие? Но я могу понять его также иначе: наступило ли определенное химическое действие? Поэтому я стану наблюдать за осуществлением

либо механического, либо химического действия: это безразлично, ибо в обоих случаях, ответ должен быть один и тот же.

Но если бы однажды закон был признан ложным? Если бы оказалось, что согласованность двух действий — механического и химического — не постоянна. Тогда пришлось бы изменить научный язык, устранить из него опасную двусмысленность.

Что же потом? Разве кто-нибудь думает, что обычный язык, с помощью которого мы выражаем факты обыденной жизни, свободен от двусмысленности?

Но следует ли из этого, что факты обыденной жизни — создание грамматиков?

Вы спрашиваете меня: есть ли ток? Я ищу, есть ли механическое действие, нахожу и его, и отвечаю: да, ток есть. Вы сразу понимаете, что наличие механического действия означает также и наличие химического действия, которого я не искал. Допустим теперь невозможное: вообразим что закон, который мы считали верным, неверен; что химического действия в этом случае нет. При таком предположении мы будем иметь два различных факта: один, наблюдаемый непосредственно, верен; другой, выведенный [путем умозаключения], ложен. Точнее будет сказать, что второй факт создан нами. Так что ошибочна та часть, которая связана с личным участием человека в выработке научного факта.

Но если мы можем сказать, что факт, о котором идет речь, ложен, то это как раз потому, что он не является свободным и произвольным созданием нашего ума, не является замаскированным соглашением. В последнем случае он не был бы ни истинным, ни ложным. На самом же деле его можно было проверить; я не сделал проверки, но я мог бы ее выполнить. Если я дал неверный ответ, то это потому, что я хотел ответить слишком поспешно, не допросив природу, которая одна знала тайну.

Когда после опыта я исправляю случайные и систематические ошибки с целью получить в чистоте научный факт, это опять то же самое; научный факт всегда будет не более чем голым фактом, переведенным на другой язык. Когда я говорю: «теперь такой-то час», — это сокращенный способ речи вместо: «существует такое-то соотношение между временем, которое показывают мои часы, и временем, которое они показывали в момент прохождения такой-то звезды и такой-то другой звезды через меридиан». И раз эта условная речь общепринята, то

уже не от меня будет зависеть дать положительный или отрицательный ответ на вопрос: «такой ли час теперь?».

Перейдем к предпоследней ступени: затмение произошло в момент, даваемый таблицами, основанными на законах Ньютона. Это опять — условный способ выражения, совершенно ясный для тех, кто знает небесную механику, или просто для тех, у кого есть астрономические таблицы. Меня спрашивают: произошло ли затмение в предсказанный час? Я ищу в la Connaissance des Temps), вижу, что затмение было предсказано в девять часов, и соображаю, что вопрос имеет смысл: произошло ли затмение в девять часов? И здесь опять нам нечего изменять в наших выводах. *Научный факт есть не что иное, как голый факт в переводе на удобный язык.*

Правда, на последней ступени дело меняется. Вращается ли Земля? Доступен ли проверке этот факт? Можно ли было Галилею и Великому Инквизитору прибегнуть, с целью соглашения, к свидетельству своих чувств? Нет; они были согласны в том, что касается видимости, и, каков бы ни был накопленный опыт, они остались бы согласными относительно видимости, не приходя ни к какому соглашению относительно ее истолкования. Поэтому-то им пришлось прибегнуть к столь ненаучным приемам спора.

Итак я полагаю, что предметом их разногласия был *не факт*; мы не имеем права давать одно и то же имя и вращению Земли, о котором они спорили, и голым или научным фактам, рассмотренным нами до сих пор в нашем обзоре.

После всего сказанного представляется лишним исследовать, лежит ли голый факт вне области науки. Наука не могла бы существовать без научного факта, а научный факт — без голого факта: ведь первый есть лишь пересказ второго.

А в таком случае, имеем ли мы право сказать, что ученый создает научный факт? Он, прежде всего, не создает его *из ничего*: он вырабатывает его с помощью голого факта. Значит, он не производит его свободно и по *своей прихоти*. Как бы ни был искусен работник, его свобода всегда ограничена свойствами первичного материала, над которым он работает.

Итак, что же вы хотите сказать, говоря о свободном творчестве научного факта и приводя пример астронома, который, принеся свои часы, принимает активное участие в явлении затмения? Хотите ли вы этим сказать, что затмение произошло в девять часов, но если бы астроном пожелал, чтобы оно случи-

лось в десять часов, то это вполне зависело бы от него: ему стоило бы только перевести свои часы на один час вперед.

Но если бы астроному пришла в голову эта дурная шутка, то это было бы очевидное злоупотребление двусмысленностью. Когда он говорит мне: «затмение произошло в девять часов», — я понимаю, что «девять часов» обозначают время, выведенное из грубого показания часов при помощи ряда обычных поправок. Если мне дают лишь это грубое показание или если сделанные поправки не согласуются с общепринятыми правилами, то это значит, что условный язык без моего ведома подвергся изменениям. Если же меня позаботились предупредить об этом, то у меня нет оснований жаловаться; но тогда мы имеем все тот же факт, выраженный другим языком.

Резюмируем сказанное: *вся творческая деятельность ученого по отношению к факту исчерпывается высказыванием, которым он выражает этот факт.* Если он предсказывает какой-нибудь факт, он употребит это высказывание, и его предсказание будет совершенно недвусмысленно для всех тех, кто умеет употреблять и понимать язык науки. Но раз ученый сделал это предсказание, то, очевидно, не от него зависит, осуществится ли оно или нет.

Что же в таком случае остается от положения, высказанного Леруа? Остается следующее: ученый принимает активное участие в выборе фактов, которые заслуживают наблюдения. Отдельный факт сам по себе не представляет никакого интереса; факт привлекает к себе внимание тогда, когда есть основание думать, что он поможет предсказать другие факты, или же в том случае, когда он, будучи предсказан и затем подтвержден, приведет к установлению закона. Кто отбирает факты, которые, удовлетворяя этим условиям, заслуживали бы права гражданства в науке? Свободная деятельность ученого.

Это не все. Я сказал, что научный факт есть перевод голого факта на некоторый язык; мне следовало бы добавить, что любой научный факт образован из нескольких голых фактов. Это с достаточной ясностью обнаруживается в приведенных выше примерах. Так в начале затмения мои часы показывали время α ; они показывали время α в момент последнего прохождения через меридиан некоторой звезды, которую мы берем за начало прямых восхождений; они показывали время γ в момент предпоследнего прохождения той же звезды. Вот три различных факта (заметим еще, что каждый из них в свою очередь представляет собой результат двух одновременных голых фактов).

Итог: факты суть факты; *если бывает, что они согласуются с предсказанием, то это не является результатом нашей свободной деятельности*. Не существует резкой грани между голым фактом и научным фактом; можно только назвать одно выражение факта более *голым* или, наоборот, *более научным*, чем другое.

§ 4. «Номинализм» и «универсальный инвариант»

Ясно, что если мы от фактов переходим к законам, то участие свободной деятельности ученого станет гораздо более значительным. Но все-таки не преувеличивается ли оно у Леруа? Займемся исследованием этого вопроса.

Обратимся сначала к приводимым у него примерам. Когда я говорю: «фосфор плавится при 44° », — я считаю, что высказываю закон; на самом же деле это — определение фосфора. Если бы было открыто тело, которое, обладая всеми прочими свойствами фосфора, не плавилось бы при 44° , ему дали бы другое название столько. Закон остался бы верным.

Также, когда я говорю: «тяжелые тела в свободном падении проходят пути, пропорциональные квадратам времен», — я просто даю определение свободного падения. Всякий раз, как условие не будет выполнено, я скажу, что падение не свободно, так что оно никогда не окажется ошибочным.

Ясно, что если бы законы сводились к этому, то они не могли бы служить для предсказания; следовательно, они не были бы пригодны ни к чему — ни в качестве орудий познания, ни в качестве оснований деятельности.

Когда я говорю: «фосфор плавится при 44° », — я хочу этим сказать: «всякое тело, обладающее такими-то свойствами (подразумеваются все, признаки фосфора, за исключением точки плавления), плавится при 44° ». При таком понимании мое предложение есть, конечно, закон, и этот закон может мне принести пользу, ибо: если я встречу тело, обладающее этими свойствами, то смогу предсказать, что оно будет плавиться при 44° .

Без сомнений, может обнаружиться, что этот закон ошибочен. Тогда мы прочтем в трактатах по химии: «Существуют два тела, которые в течение долгого времени смешивались химиками под названием фосфора; эти два тела отличаются друг от друга только температурой плавления». Очевидно, это был бы не первый случай того, как химики приходят к разделению

двух тел, которых раньше они не умели отличить друг от друга; таковы, например, неодим и празеодим, которые в течение долгого времени смешивались под названием дидима.

Я не думаю, чтобы химики сколько-нибудь опасались подобной неприятности по отношению к фосфору. Но если бы это сверх ожидания произошло, то упомянутые два тела, наверное, не имели бы в *точности одинаковой* плотности, в *точности одинаковой* удельной теплоты и т. д.; поэтому, тщательно определив, например, плотность, мы еще были бы в состоянии предвидеть температуру плавления.

Впрочем, это не столь важно: достаточно заметить, что мы имеем здесь закон и что этот закон, будь он верен или ошибочен, не сводится к одной тавтологии.

Нам, быть может, возразят, что если мы не знаем на Земле тела, которое, имея все прочие свойства фосфора, не плавилось бы при 44° , то ведь неизвестно, не существует ли его на других планетах. Это без сомнения возможно, и тогда пришлось бы вывести заключение, что хотя рассматриваемый закон и может служить правилом действия для нас, обитателей Земли, однако с точки зрения познания он не имеет общего значения, и весь интерес к нему обязан только случайностью, поселившей нас на земном шаре. Это возможно, но если бы это было так, то закон не имел бы значения не потому, что он сводится к условному соглашению, но потому, что он тогда был бы ложен.

То же самое относится к падению тел. Мне не к чему было бы давать название «свободного падения» падению, совершающемуся согласно с законами Галилея, если бы я в то же время не знал, что в известных условиях падение будет, *вероятно*, свободно или *почти* свободно. Итак это — закон, который может быть верен или неверен, но который уже не сводится к условному соглашению.

Предположим, что астрономы открыли, что небесные тела не подчиняются в точности закону Ньютона. Тогда у них будет выбор между двумя точками зрения: они могут сказать или что тяготение не в точности обратно пропорционально квадрату расстояния, или что небесные тела, кроме тяготения, подчинены еще другой силе, имеющей отличную от него природу.

В этом втором случае закон Ньютона будет рассматриваться как определение тяготения. Это будет точка зрения номинализ-

ма. Выбор между двумя точками зрения остается свободным и делается по соображениям удобства, хотя чаще всего эти соображения бывают столь влиятельными, что свобода выбора на практике почти исчезает.

Мы можем разложить предложение: «(1) небесные тела подчиняются закону Ньютона» на два других; «(2) тяготение следует закону Ньютона»; «(3) тяготение есть единственная сила, действующая на небесные тела». В таком случае предложение (2) есть простое определение и оно ускользает от опытной проверки, но тогда можно будет подвергнуть проверке предложение (3). Это, конечно, необходимо, ибо вытекающее из него предложение (1) предсказывает голые факты, допускающие проверку.

Благодаря этому приему в духе неосознанного номинализма ученые поставили выше законов то, что они называют принципами. Когда некоторый закон получил достаточное опытное подтверждение, мы можем занять по отношению к нему одну из двух позиций: или подвергать его непрерывным проверкам и пересмотрам (которые в конце концов несомненно докажут, что он является лишь приближенным), или же возвысить его в ранг *принципов*, принимая при этом такие соглашения, чтобы предложение было несомненно истинным. Это делается всегда одним и тем же приемом. Первоначальный закон выражал соотношение между двумя голыми фактами *A* и *B*; между этими двумя голыми фактами вводится промежуточный отвлеченный факт *C*, более или менее фиктивный (в предыдущем примере эта роль принадлежит неуловимой сущности тяготения). Тогда мы имеем соотношение между *A* и *C*, которое можем считать строго точным и которое есть *принцип*; и другое — между *C* и *B*, которое продолжает существовать как закон, могущий быть пересмотренным.

Принцип, который с этих пор как бы кристаллизовался, уже не подчинен опытной проверке. Он ни верен, ни неверен; он удобен.

В таком образе действий часто находят большую выгоду; но ясно, что если бы все законы были преобразованы в принципы, то от науки не осталось бы *ничего*. Каждый закон может быть разложен на принцип и закон; но из предыдущего очевидно, что законы продолжают существовать всегда, как бы далеко ни проводить это разложение.

Итак, номинализм имеет границы; и можно этого не осознавать, если понимать в буквальном смысле утверждения Леруа.

Беглый обзор наук позволит нам лучше уяснить себе, каковы границы. Точка зрения номинализма оправдывается лишь, когда она удобна. Когда это бывает?

Опыт знакомит нас с отношениями между телами; это — голый факт. Эти отношения чрезвычайно сложны. Вместо того чтобы прямо рассматривать отношение между телом A и телом B , мы вводим между ними промежуточный элемент — пространство — и рассматриваем три различные отношения: отношение между телом A и пространственным образом A' , отношение между телом B и пространственным образом B' , отношение двух пространственных образов A' и B' между собой. Почему этот окольный путь является выгодным? Потому что отношение между A и B было сложно, но мало отличалось от отношения между A' и B' , отличающегося простотой; следовательно, это сложное отношение может быть заменено простым отношением между A' и B' и двумя другими отношениями, из которых мы узнаем, что разности между A и A' , с одной стороны, и между B и B' , с другой, очень малы. Например, если A и B будут два естественных твердых тела, которые перемещаются, слегка деформируясь, то мы будем рассматривать два неизменных подвижных образа A' и B' . Законы относительных перемещений этих образов A' и B' будут весьма просты; это будут законы геометрии. А затем мы добавим, что тело A , которое всегда весьма малоотлично от A' , расширяется действием тепла и сгибается в силу упругости. Для нашего ума будет сравнительно легко изучить эти расширения и сгибания именно вследствие того, что они весьма малы. Но подумайте, на какое усложнение речи пришлось бы нам пойти, если бы мы захотели включить в одно изложение перемещение твердого тела, расширение и его сгибание?

Отношение между A и B было грубым законом; оно разложено. Мы имеем теперь два закона, выражающих отношения между A и A' и B и B' , и принцип, выражающий отношение между A' и B' . Совокупность принципов этого рода называют геометрией.

Еще два замечания. Мы имеем отношение между двумя телами A и B , которое мы заменили отношением между двумя образами A' и B' , но это самое отношение между теми же образами A' и B' может быть с выгодой заменено отношением между двумя другими телами A'' и B'' , совершенно отличающимися от A и B . И это может быть выполнено множеством способов. Если

бы принципы и геометрия не были изобретены (*invente*), то после изучения связи между *A* и *B* нужно было бы *ab ovo* возобновлять изучение связи между *A''* и *B''*. Вот почему столь драгоценна геометрия. Геометрическое отношение может с выгодой заменить отношение, которое, будучи рассматриваемо в грубом виде, представляется как механическое; оно не может заменить и другое, которое могло бы рассматриваться как оптическое, и т. д.

Но пусть не говорят нам: это доказывает, что геометрия — опытная наука; отделяя ее принципы от законов, из которых они извлечены, вы искусственно отделяете ее от наук, которые ее произвели. Другие науки также имеют принципы, но это не устраняет необходимости называть их экспериментальными.

Надо признаться, что трудно было бы не сделать этого разделения, которое выглядит искусственным. Известно, какую роль сыграла кинематика твердых тел в генезисе геометрии; но следует ли отсюда, что геометрия есть только ветвь экспериментальной кинематики? И законы прямолинейного распространения света также содействовали формированию ее принципов. Следует ли поэтому рассматривать геометрию в одно и то же время как ветвь кинематики и как ветвь оптики? Я напомним еще, что наше евклидово пространство, которое, собственно, является предметом геометрии, было выбрано по соображениям удобства из некоторого числа типов, которые ранее существовали в нашем сознании и которым присвоено название групп.

Переходя к механике, мы видим и здесь великие принципы, имеющие аналогичное происхождение; но так как их «сфера действия» (так сказать) менее значительна, то уже нет оснований отделять их от механики в собственном смысле и рассматривать эту науку как дедуктивную.

Наконец, в физике роль принципов еще более суживается. Действительно, их вводят лишь тогда, когда это бывает выгодно. Но они приносят выгоду как раз только потому, что они малочисленны, потому, что каждый из них заменяет довольно значительное число законов. Поэтому размножать их невыгодно. Кроме того, надо учесть, что здесь в конце концов приходится покидать абстракции, чтобы войти в контакт с реальностью.

Таковы пределы номинализма, и они тесны.

Однако Леруа настойчив, и он ставит вопрос в другой форме.

Так как формулировка наших законов может меняться вместе с соглашениями, которые мы принимаем, и так как эти соглашения могут видоизменять сами естественные отношения этих законов, то существует ли во всей совокупности этих законов нечто такое, что не зависело бы от указанных соглашений и могло бы, так сказать, играть роль *универсального инварианта*? Можно вообразить, например, существа, которые, получив умственное воспитание в мире, отличном от нашего, приходят к созданию неевклидовой геометрии. Если бы затем эти существа были вдруг перенесены в наш мир, то они наблюдали бы те же законы, что и мы, но выражали бы их совершенно иным способом. Правда, между двумя способами формулировок еще оставалось бы кое-что общее, но это потому, что *эти* существа еще недостаточно отличны от нас. Можно вообразить существа, еще более странные, и тогда часть, общая двум системам формулировок, будет суживаться все более и более. Может ли она уменьшиться таким образом до нуля, или же окажется несократимый остаток, который тогда и будет искомым универсальным инвариантом?

Надо уточнить постановку вопроса. Хотим ли мы, чтобы эта общая часть содержания могла быть выражена словами? В таком случае ясно, что не существует слов, общих всем языкам, и мы не можем иметь притязаний построить какой-то универсальный инвариант, который был бы в одно время понятен и для нас, и для тех воображаемых неевклидовых геометров, о которых только что шла речь, — точно так же, как нельзя построить фразу, которая была бы понятна сразу немцам, не знающим французского языка, и французам, не знающим немецкого языка. Но у нас есть неизменные правила, позволяющие нам переводить французскую речь на немецкий и обратно. Для этого-то и составляются грамматики и словари. Так же существуют неизменные правила для перевода евклидова языка на неевклидов, и если бы их не было, то их можно было бы составить.

Но даже если бы не существовало ни переводчика, ни словаря и если мы, немцы и французы, прожив века в разделенных друг от друга мирах, вдруг пришли в соприкосновение, можно ли думать, что не оказалось бы ничего общего между наукой немецких книг и наукой книг французских? В конце концов немцы и французы, конечно, стали бы понимать друг друга,

подобно тому как американские индейцы поняли язык своих победителей-испанцев.

Но, скажут нам, конечно, французы были бы способны понять немцев, даже не изучая немецкий язык; однако это потому, что между французами и немцами есть нечто общее; те и другие — люди. Так же можно было бы столкнуться с нашими гипотетическими неевклидовыми существами (хотя они уже больше не люди), так как они еще сохранили бы нечто человеческое. Но во всяком случае некоторый минимум человеческого необходим.

Возможно, что это так; но я, во-первых, замечу, что небольшой доли человеческих признаков, остающейся у неевклидовых существ, было бы достаточно не только для того, чтобы перевести *немного* из их языка, но и чтобы перевести *весь* их язык.

Что же касается необходимости минимума, то с этим я согласен. Предположим, что существует некоторый флюид, наполняющий промежутки между частицами нашей материи, не оказывающий на последнюю никакого действия и не подвергающийся никакому действию с ее стороны. Допустим, что некоторые существа были бы восприимчивы к воздействию этого флюида и невосприимчивы к воздействию нашей материи. Ясно, что наука этих существ совершенно отличалась бы от нашей, и было бы напрасно искать «инвариант», общий обоим этим наукам. То же самое, если бы эти существа не признавали нашей логики, отрицая, например, принцип противоречия.

Однако, по моему мнению, не представляет интереса углубляться в подобные гипотезы.

В таком случае, если мы не будем заходить столь далеко по пути этих странных допущений, если будем воображать лишь существа, обладающие чувствами, аналогичными нашим чувствам, и восприимчивые к тем же впечатлениям, что и мы, а с другой стороны, допускающие принципы нашей логики, то мы можем заключить, что их язык, как бы он ни отличался от нашего, всегда был бы доступен для перевода.

Но возможность перевода означает существование инварианта. Перевести как раз и означает: выделить этот инвариант. Подобно этому дешифровать криптографический документ — значит отыскать то, что остается в этом документе неизменным при перемене его знаков.

Теперь легко понять, какова природа этого инварианта. Это выражается в двух словах. Инвариантные законы суть отношения между голыми фактами, тогда как отношения между «научными фактами» всегда остаются в зависимости от некоторых условных соглашений.

НАУКА И РЕАЛЬНОСТЬ

(Глава XI)

§ 5. Случайность и детерминизм

Я не имею в виду рассматривать здесь вопрос о случайности законов природы — вопрос, который, очевидно, неразрешим и о котором уже так много писали.

Я хотел бы лишь обратить внимание на то, сколько различных значений давали слову «случайность» и как было бы полезно отличать эти значения друг от друга.

Рассматривая какой-либо частный закон, мы наперед можем быть уверены, что он является только приближенным. В самом деле, он выведен на основании опытных проверок, а эти последние были и могли быть только приближенными. Надо быть постоянно готовым к тому, что более точные измерения заставят нас добавить к нашим формулам новые члены. Так это было, например, по отношению к закону Мариотта.

Более того, формулировка любого закона неизбежно бывает неполной. Эта формулировка должна была бы включать перечисление *всех* предшествующих событий, в силу которых происходит данное следствие. Мне следовало бы сначала описать *все* условия производимого опыта; тогда закон выразился бы так: если все условия выполнены, то будет иметь место такое-то явление.

Но мы лишь тогда можем быть уверены в том, что *ни одно* из этих условий не забыто нами, если опишем состояние всей Вселенной в момент t ; в самом деле, все части этой Вселенной могут оказывать более или менее значительное влияние на явление, которому предстоит произойти в момент $t + dt$.

Но ясно, что подобное описание не могло бы иметь места в выражении закона; а если бы его и выполнить, то Закон стал бы неприменимым; требуя выполнения стольких условий одновременно, мы имели бы весьма малую вероятность того, что в какой-то момент они все осуществляются.

Но раз мы никогда не можем быть уверены в том, что какое-нибудь существенное условие не забыто нами, то мы не будем

иметь возможности говорить: «при осуществлении таких-то условий произойдет такое-то явление». Можно только сказать: «вероятно, что при осуществлении таких-то условий произойдет приблизительно такое-то явление».

Возьмем закон тяготения, наименее несовершенный из всех известных законов. Он позволяет нам предвидеть движения планет. Когда я пользуюсь им, например, для вычисления орбиты Сатурна, я пренебрегаю действием звезд и, поступая так, сохраняю уверенность в своей правоте, ибо знаю, что эти звезды слишком удалены, чтобы их действие было ощутимо.

Итак, я заявляю якобы с достоверностью, что в такое-то время ординаты Сатурна будут заключаться между такими-то пределами. Однако абсолютна ли эта достоверность? Разве не может существовать во Вселенной некоторой гипотетической массы, гораздо более значительной, чем все известные звезды, действие которой могло бы стать заметным на больших расстояниях? Положим, что эта масса обладает колоссальной скоростью, и пусть, после того как она обращалась все время на таких расстояниях от нас, что ее влияние до сих пор оставалось для нас незаметным, она вдруг проходит вблизи нас. Она, наверное, произведет в нашей Солнечной системе огромные возмущения, которых мы совершенно не могли бы предвидеть. Все, что можно об этом сказать, это то, что подобный случай невероятен, и тогда вместо того, чтобы говорить: «Сатурн будет близ такой-то точки неба», мы должны будем ограничиться заявлением: «Сатурн, вероятно, будет вблизи такой-то точки неба». Хотя эта вероятность на практике равносильна достоверности, все же это только вероятность.

На этом основании всякий частный закон всегда будет лишь приближенным и вероятным. Ученые никогда не забывали этой истины; однако они, основательно или нет, верят в то, что всякий закон можно будет заменить другим, более приближенным и более вероятным, что этот новый закон в свою очередь будет лишь временным, но что такой процесс можно будет продолжать бесконечно, так что наука, прогрессируя, будет обладать законами, все более и более вероятными, и, наконец, приближенность и вероятность будут сколь угодно мало отличаться от точности и достоверности.

Если ученые, думая так, правы, то можно ли все-таки сказать, что *вообще* законы природы случайны, хотя *каждый* закон, взятый в отдельности, может быть признан случайным?

Или же, прежде чем сделать вывод о случайности законов природы вообще, придется поставить требование, чтобы упомянутый мною прогресс имел границу, чтобы ученый в конце концов был остановлен в своем искании все больших приближений и чтобы за известным пределом он встречал в природе один лишь произвол?

С точки зрения, о которой я только что сказал (и которую я назову научной точкой зрения), всякий закон является лишь несовершенной и временной формулировкой; но он должен быть с течением времени заменен другим, более совершенным законом, по отношению к которому он лишь грубое подобие. Поэтому для вмешательства свободной воли не остается места.

Мне кажется, что кинетическая теория газов предоставляет нам поразительный пример. Известно, что эта теория объясняет все свойства газов при помощи простой гипотезы. Предполагается, что все молекулы в газах движутся с большими скоростями во всех направлениях по прямолинейным путям, которые терпят изменения лишь тогда, когда молекула проходит очень близко от стенок сосуда или от другой молекулы. Те эффекты, которые доступны для наблюдения с помощью наших грубых чувств, суть средние эффекты; в этих средних большие отклонения скомпенсируются; по крайней мере, весьма невероятно, чтобы они не скомпенсировались; поэтому наблюдаемые явления подчинены простым законам, каковы законы Мариотта и Гей-Люссака. Но эта компенсация отклонений является лишь вероятной. Молекулы беспрестанно меняют места, и при этих непрерывных перемещениях образуемые ими фигуры последовательно проходят через все возможные комбинации. Число этих комбинаций чрезвычайно велико; почти все они согласуются с законом Мариотта и только некоторые от него отклоняются. Когда-нибудь реализуются и они; но только этого надо было бы очень долго дожидаться. Если бы мы стали следить за газом в течение достаточно продолжительного времени, то в конце концов, наверное, увидели бы его в течение весьма короткого промежутка времени уклоняющимся от закона Мариотта. Сколько времени пришлось бы этого выжидать? Если бы мы пожелали вычислить вероятное число лет, то оно оказалось бы столь большим, что для одного письменного изображения числа его знаков понадобилось бы около дюжины цифр. Это не важно: для нас достаточно, что оно будет конечным.

Я не хочу обсуждать здесь ценность этой теории. Ясно, что если ее принять, то закон Мариотта будет представляться нам уже только случайным, так как наступит время, когда он больше не будет верным. Однако следует ли думать, что сторонники кинетической теории являются противниками детерминизма? Напротив, это — самые непримиримые из механистов. Их молекулы следуют строго по определенным траекториям, отклоняясь от них лишь под влиянием сил, меняющихся с расстоянием по совершенно определенному закону. В их системе не остается малейшего места ни для свободы, ни для какого-либо фактора эволюции в собственном смысле, ни для чего бы то ни было, подходящего под название случайности. Во избежание недоразумений я добавлю, что здесь нет также эволюции самого закона Мариотта: через какое-то множество веков он перестает быть верным, но спустя какую-то долю секунды он становится опять верным и это — на неисчислимое множество веков.

Надо устранить еще одно недоразумение, связанное со словом «эволюция», которое я употребил. Часто говорят: быть может, законы природы эволюционируют, быть может, откроется, что в каменноугольную эпоху они были не теми, какими они являются сегодня. Что под этим подразумевают? Все, что мы полагаем знать о прошедшем земного шара, мы выводим из его теперешнего состояния. Эти выводы делаются именно при посредстве законов, предполагаемых известными. Закон, как отношение между условием и следствием, одинаково позволяет нам выводить как следствие из условия, т. е. предвидеть будущее, так и условие — из следствия, т. е. заключать от настоящего к прошедшему. Астроном, знающий настоящее положение светил, может при помощи закона Ньютона вывести отсюда будущее их положение (именно это он делает при построении эфемерид), а равно и прошедшее их положение. Вычисления, которые ему придется делать при этом, не могут показать ему, что закон Ньютона когда-нибудь перестанет быть верным, ибо как раз этот закон служит его исходной точкой; точно так же они не могут открыть ему, что закон был неверен в прошедшем. По отношению к будущему его эфемериды еще могут быть когда-нибудь подвергнуты проверке, и наши потомки, быть может, признают, что они были неверны. Но по отношению к прошлому — геологическому прошлому, очевидцев которого не существует, — результаты его вычислений (как вообще результаты всех умозрений, посредством которых мы стремимся вы-

вести прошлое из настоящего) по самой своей природе ускользают от всякого подобия проверки. Поэтому, если законы природы были в каменноугольный период не те, что в современную эпоху, то мы никогда не будем в состоянии это узнать, ибо мы можем узнать об этом периоде только то, что мы выводим из предположения неизменности этих законов.

Пожалуй, мне возразят, что эта гипотеза может привести к противоречивым результатам и что тогда придется от нее отказаться. Так, в вопросе о происхождении жизни можно прийти к заключению, что живые существа были всегда, так как современный мир всегда показывает нам, что жизнь рождается из жизни; но можно также заключить, что они существовали не всегда, потому что применение современных физических законов к настоящему состоянию земного шара показывает нам, что было время, когда земной шар был столь сильно нагрет, что жизнь на нем была невозможна. Однако противоречия этого рода всегда могут быть устранены двумя способами: можно допустить, что современные законы природы не в точности таковы, какими мы их принимаем; или же можно допустить, что законы природы в настоящее время таковы, какими мы их принимаем, но что так было не всегда.

Ясно, что современные законы никогда не будут известны достаточно хорошо, чтобы нельзя было принять первое из этих двух решений и таким образом избежать необходимости вывода об эволюции естественных законов.

С другой стороны, допустим такую эволюцию: примем, если угодно, что человечество живет достаточно долго, так что эта эволюция могла иметь очевидцев. Пусть, например, то же самое условие влечет различные следствия в каменноугольную эпоху и в четвертичную эпоху. Это, очевидно, означает, что условия приблизительно одинаковы; если бы все обстоятельства были тождественны, каменноугольная эпоха была бы неразличима от четвертичной; очевидно, это — не то, что мы предполагаем. Остается заключить, что такое-то условие, сопровождаемое таким-то побочным обстоятельством, производит такое-то следствие, а то же самое условие, сопровождаемое другим побочным обстоятельством, производит другое следствие. Время не играет здесь никакой роли.

Недостаточно развившаяся наука формулирует закон, согласно которому определенное условие всегда вызывает определенное следствие. Такой закон, не учитывающий побочных обстоятельств,

является не более как приближенным и вероятным, и он должен быть заменен другим законом, который учтет эти побочные обстоятельства и явится более приближенным и более вероятным. Таким образом, мы постоянно приходим опять к тому же процессу, который был рассмотрен выше, и если бы человечество открыло что-нибудь в этом роде, то оно не сказало бы, что законы испытали эволюцию, но сказало бы, что обстоятельства видоизменились.

Таковы различные значения слова «случайность». Леруа сохраняет их все, не различая их достаточно, и еще вводит новое. Экспериментальные законы являются лишь приближенными; если некоторые из них представляются нам точными, то это потому, что мы искусственно преобразовали их в то, что я выше назвал принципом. Это преобразование сделано нами свободно, и так как произвол, в силу которого мы совершили его, есть нечто в высшей степени случайное, то эту случайность мы сообщили самому закону. В этом смысле мы имеем право сказать, что детерминизм предполагает свободу, так как мы становимся детерминистами свободно. Быть может, найдут, что такая точка зрения предоставляет слишком большую роль номинализму и что введение этого нового смысла слова «случайность» не принесет большой помощи при решении всех вопросов, которые естественно возникают здесь и о которых мы только что сказали несколько слов.

Я отнюдь не хочу исследовать здесь основания принципа индукции; я очень хорошо знаю, что я не имел бы успеха: оправдать этот принцип так же трудно, как и обойтись без него. Я хочу лишь показать, как ученые его применяют или бывают вынуждены применять.

Когда воспроизводится одно и то же условие, должно воспроизводиться то же самое следствие; такова обычная формулировка. Но в такой форме этот принцип не мог бы оказать никаких услуг. Для того чтобы можно было сказать, что воспроизведено то же самое условие, необходимо воспроизведение всех обстоятельств, так как ни одно из них не является абсолютно безразличным, и притом воспроизведение должно быть *точным*. А так как этого никогда не будет, то принцип не мог бы иметь никакого применения.

Поэтому мы должны видоизменить формулировку и сказать: если однажды условие *A* произвело следствие *B*, то условие *A'*, мало отличающееся от *A*, произведет следствие *B'*, мало отлича-

ющеся от B . Но как нам узнать, что условия A и A' «мало отличаются» друг от друга? Если одно из обстоятельств может быть выражено числом и если это число в двух случаях имеет весьма близкие к другу значения, то смысл слов «мало отличающийся» относительно ясен; принцип означает тогда, что следствие есть непрерывная функция предшествующего условия. А в качестве практического правила приходим к выводу, что мы вправе производить интерполяцию. В самом деле, ученые производят ее на каждом шагу; без интерполяции наука была бы невозможна.

Однако заметим одно обстоятельство. Искомый закон может быть представлен кривою. Опыт указал нам некоторые точки этой кривой. В силу только что изложенного принципа мы полагаем, что эти точки могут быть соединены непрерывной линией. Мы чертим эту линию на глаз. Новые опыты дадут нам новые точки кривой. Если точки лежат вне начерченной раньше линии, то нам придется видоизменить нашу кривую, но не отказаться от нашего принципа. Всегда можно провести непрерывную кривую через любое число как угодно расположенных точек. Если эта кривая будет чересчур причудлива, то мы, несомненно, будем смущены (и даже станем подозревать погрешности опыта), но принцип не будет заподозрен в ошибочности.

Кроме того, между обстоятельствами известного явления всегда бывают такие, которые мы считаем несущественными, и мы будем считать, что A и A' мало отличаются друг от друга, если они отличаются лишь этими побочными обстоятельствами. Пусть я, например, установил, что водород с кислородом соединяется под действием электрической искры; я уверен, что эти два газа будут соединяться снова, хотя долгота Юпитера успела за это время значительно измениться. Мы допускаем, например, что состояние удаленных тел не может иметь заметного влияния на земные явления, и эта мысль действительно как бы с неизбежностью навязывается нам; но бывают случаи, когда выбор таких практически безразличных обстоятельств сопряжен с большей степенью произвола или, если угодно, требует большего чутья.

Еще одно замечание. Принцип индукции был бы неприложим, если бы в природе не существовало большого числа тел, сходных или почти сходных между собой, если бы, например, по одному куску фосфора нельзя было заключать о другом куске фосфора.

Если мы призадумаемся над этими соображениями, то проблема детерминизма и случайности явится нам в новом свете.

Положим, что мы могли бы охватить совокупность всех явлений мира за всю длительность времени. Мы могли бы рассматривать то, что можно было бы назвать *следованиями*: я подразумеваю соотношения между предшествующим и последующим. Я не имею в виду говорить о постоянных соотношениях или законах, я рассматриваю в отдельности, — так сказать, индивидуально — различные осуществляемые следования. Мы убедились бы тогда, что между этими следованиями нет даже двух, которые были бы совершенно подобны друг другу. Но если справедлив принцип индукции (в той форме, в какой мы его выразили), то между ними будут такие, которые будут почти подобны и которые могут быть причислены к одному и тому же классу. Иными словами, можно создать классификацию следований.

К возможности и законности подобной классификации и сводится в конечном счете детерминизм. Это все, что остается от него после предыдущего анализа. Быть может, в этой скромной форме он покажется моралисту менее ужасным.

Несомненно, мне скажут, что, таким образом, мы окольным путем возвращаемся к тому же самому выводу Леруа, который, по-видимому, только что отвергали: детерминиста создает свобода. Действительно, всякая классификация предполагает деятельное участие классифицирующего. Пожалуй, это так; все же мне кажется, что этот окольный путь бесполезен и кое-что нам разъясняет.

§ 6. Объективность науки

Перехожу к вопросу, поставленному в заглавии этого параграфа: какова объективная ценность науки? И, прежде всего, что мы должны понимать под объективностью?

Гарантией объективности мира, в котором мы живем, служит общность этого мира для нас и для других мыслящих существ. Посредством сношений, происходящих у нас с другими людьми, мы получаем от них готовые умозакключения; мы знаем, что эти умозакключения не исходят от нас, и в то же время мы признаем их произведением мыслящих существ, подобных нам. И так как эти умозакключения представляются приложимыми к миру наших ощущений, то мы считаем себя вправе заключить, что эти мыслящие существа видели то же, что мы; отсюда-то мы и узнаем, что мы не грезим. Таково,

следовательно, первое условие объективности; что объективно, то должно быть обще многим умам и, значит, должно иметь способность передаваться от одного к другому; а так как эта передача может происходить лишь «дискурсивным» путем (который внушает такое недоверие Леруа), то мы вынуждены сделать заключение: путь к объективности есть путь общения [посредством речи (рассуждений, логики: *pas de discours, pas d'objectivite*)].

Ощущения другого индивидуума будут для нас навечно закрытым миром. У нас нет никакого средства удостовериться, что ощущение, которое я выражаю словом «красное», есть то же самое, которое связывается с этим словом у соседа.

Допустим, что вишня и цветок мака вызывают у меня ощущение *A*, а у другого ощущение *B* и что, наоборот, древесный лист вызывает у меня ощущение *B*, а у него ощущение *A*. Ясно, что мы об этом никогда ничего не узнаем: ибо я буду обозначать ощущение *A* словом «красное» и ощущение *B* словом «зеленое», тогда как он первое назовет словом «зеленое», а второе словом «красное». Зато мы будем в состоянии установить, что как у него, так и у меня вишня и цветок мака вызывают *одно и то же* ощущение, ибо мы оба даем одно и то же название испытываемым в этом случае ощущениям. Итак, ощущения непередаваемы, или — точнее — все то из них, что является чистым качеством, непередаваемо и навсегда недоступно. Но нельзя того же сказать об отношениях между ощущениями.

С этой точки зрения все, что объективно, лишено всякого «качества», является только чистым отношением. Я не стану, конечно, говорить, что объективность есть только чистое «количество» (это значило бы слишком суживать природу рассматриваемых отношений), но вы понимаете, что я уже не знаю, как можно позволить себе увлечься до того, чтобы сказать, что мир есть не более как дифференциальное уравнение.

Соблюдая всяческую осторожность по отношению к этому парадоксальному предложению, мы должны тем не менее допустить, что объективно лишь то, что поддается передаче и, следовательно, что объективную ценность могут иметь только одни отношения между ощущениями.

Могут сказать, что эстетические эмоции, которые общи у всех людей, доказывают нам, что качества наших ощущений тоже одни и те же для всех людей и тем самым объективны. Но, поразмыслив, мы увидим, что доказательства этому нет; доказа-

но только то, что известная эмоция вызвана у Жана и у Пьера ощущениями (или сочетаниями соответствующих ощущений), которым Жан и Пьер дают одно и то же название, причем возможно, что эта эмоция у Жана ассоциируется с ощущением *А*, которое Жан обозначает словом «красное», а у Пьера она параллельно этому ассоциируется с ощущением *В*, которое Пьер обозначает словом «красное»; возможно также, что эта эмоция вызвана не самими качествами ощущений, но гармоническим сочетанием их отношений и испытанным нами неосознанным впечатлением.

Известное ощущение бывает «красиво» не потому, что оно обладает определенным качеством, но потому, что оно занимает определенное место в ткани, образуемой ассоциациями наших идей: его нельзя задеть без того, чтобы не привести в колебания «приемник», который находится на другом конце нити и который соответствует художественной эмоции.

Вопрос представляется всегда одним и тем же, станем ли мы на моральную, эстетическую или научную точку зрения. Объективно лишь то, что является тождественным для всех; но о таком тождестве можно говорить лишь в том случае, если возможно сравнение, если результат этого сравнения поддается переводу на «разменную монету», которая может быть передана от одного сознания другому. Поэтому ничто не будет иметь объективной ценности, кроме того, что может быть передано посредством речи, т. е. того, что может быть понимаемо.

Но это лишь одна сторона вопроса. Абсолютно беспорядочная совокупность не могла бы иметь объективной ценности, потому что она была бы недоступна пониманию; но и упорядоченная совокупность не может иметь объективной ценности, если она не соответствует действительно испытываемым ощущениям. Мне представляется излишним напоминать это условие; я не стал бы говорить о нем, если бы в последнее время не стали утверждать, что физика — не экспериментальная наука. Хотя это воззрение не имеет никаких шансов на успех как у физиков, так и у философов, однако не мешает о нем знать, чтобы не соскользнуть на ту наклонную плоскость, которая приводит к нему. Таким образом, существует два необходимых условия: если первое отделяет реальность от грезы, то второе отличает ее от романа.

Но что же такое наука? Как я разъяснил в предыдущем параграфе, это прежде всего некоторая классификация, способ сбли-

жать между собой факты, которые представляются разделенными, хотя они связаны некоторым естественным скрытым родством. Иными словами, наука есть система отношений. Но, как мы только что сказали, объективность следует искать только в отношениях, тщетно было бы искать ее в вещах, рассматриваемых изолированно друг от друга.

Сказать, что наука не может иметь объективной ценности потому, что мы узнаем из нее только отношения, — значит рассуждать наыворот, так как именно только отношения и могут рассматриваться как объективные.

Так, например, внешние предметы, для которых было изобретено слово *объект*, суть действительно *объекты*, а не одна беглая и неуловимая видимость: ибо это — не просто группы ощущений, но и группы, скрепленные постоянной связью. Эта связь — и только эта связь — и является в них объектом; и связь эта есть отношение.

Поэтому, когда мы задаем вопрос о том, какова объективная ценность науки, то это не означает: открывает ли нам наука истинную природу вещей? Но это означает: открывает ли она нам истинные отношения вещей?

Никто не поколебался бы ответить отрицательно на первый вопрос. Я думаю, что можно пойти и дальше: не только наука не может открыть нам природу вещей; ничто не в силах открыть нам ее, и если бы ее знал какой-нибудь бог, то он не мог бы найти слов для ее выражения. Мы не только не можем угадать ответа, но если бы даже нам дали его, то мы не были бы в состоянии сколько-нибудь понять его; я даже готов спросить, хорошо ли мы понимаем самый вопрос.

Поэтому когда научная теория обнаруживает притязание научить нас тому, что такое теплота или что такое электричество, или что такое жизнь, она наперед осуждена; все, что она может нам дать, есть не более как грубое подобие. Поэтому она является временной и шаткой.

Первый вопрос устранен, остается второй. Может ли наука открыть нам истинные отношения вещей? Подлежит ли разделению то, что она сближает, и подлежит ли сближению то, что она разделяет?

Чтобы понять смысл этого нового вопроса, нужно возвратиться к сказанному выше об условиях объективности. Вопрос о том, имеют ли эти отношения объективную ценность, означает: являются ли эти отношения одинаковыми для всех? будут ли они теми же самыми и для наших потомков?

Ясно, что они не одинаковы для ученого и для профана. Но это не важно, ибо если профан не видит их сейчас, то ученый может заставить его увидеть их при помощи ряда опытов и рассуждений. Существенно, что есть пункты, относительно которых могут согласиться все, обладающие достаточной осведомленностью и опытом.

Вопрос в том, чтобы узнать: будет ли продолжительно это согласие и сохранится ли оно у наших потомков. Можно спросить себя, будут ли те сближения, которые делает сегодняшняя наука, подтверждены наукой завтрашнего дня. К доказательству верности этого положения не может быть привлечен никакой априорный довод; вопрос решается фактами; и наука уже прожила достаточно долго для того, чтобы, обращаясь к ее истории, можно было узнать, противятся ли влиянию времени воздвигаемые ею здания или же они не отличаются от эфемерных построений.

Что же мы видим? Сначала нам представляется, что теории живут не долее дня и что руины нагромождаются на руины. Сегодня теория родилась, завтра она в моде, послезавтра она делается классической, на третий день она устарела, а на четвертый — забыта. Но если всмотреться ближе, то увидим, что так именно падают, собственно говоря, те теории, которые имеют притязание открыть нам сущность вещей. Но в теориях есть нечто, что чаще всего выживает. Если одна из них открыла нам истинное отношение, то это отношение является окончательным приобретением; мы найдем его под новым одеянием в других теориях, которые будут последовательно водворяться на ее месте.

Ограничимся одним примером. Теория эфирных волн учила нас, что свет есть движение. В настоящий момент благосклонная мода на стороне электромагнитной теории, которая учит, что свет есть ток. Не станем исследовать, нельзя ли их примирить, сказав, что свет есть ток, а ток есть движение. Так как, во всяком случае, вероятно, что это движение не будет тождественно с тем, какое допускали сторонники прежней теории, то можно было бы считать себя вправе сказать, что прежняя теория развенчана. Тем не менее от нее остается нечто, ибо между гипотетическими токами, допускаемыми у Максвелла, имеют место те же отношения, как и между гипотетическими движениями, которые допускал Френель. Таким образом, есть нечто, что остается нерушимым, и именно это нечто существенно. Этим

объясняется, почему современные физики без малейшего затруднения перешли от языка Френеля к языку Максвелла.

Несомненно, что многие сопоставления, считавшиеся прочно установленными, были потом отвергнуты; но значительное большинство их остается и, по-видимому, останется и впредь. Что касается их, то каков критерий их объективности?

Да совершенно тот же самый, как и критерий нашей веры во внешние предметы. Эти предметы реальны, поскольку ощущения, которые они в нас вызывают, представляются нам соединенными, я не знаю, каким-то неразрушимым цементом, а не случаем дня. Так и наука открывает нам между явлениями другие связи, более тонкие, но не менее прочные; это — нити, столь тонкие, что на них долгое время не обращали внимания; но коль скоро они замечены, их нельзя уже не видеть. Итак, они не менее реальны, чем те, которые сообщают реальность внешним предметам. Не имеет значения то обстоятельство, что о них позже узнали, так как они не могут погибнуть ранее других.

Можно сказать, например, что эфир имеет не меньшую реальность, чем какое угодно внешнее тело. Сказать, что такое-то тело существует, — значит сказать, что между цветом этого тела, его вкусом, его запахом есть глубокая, прочная и постоянная связь. Сказать, что эфир существует, — значит сказать, что есть естественное родство между всеми оптическими явлениями. Из двух предложений, очевидно, одно имеет не меньшую ценность, чем другое.

Продукты научного синтеза в некотором смысле имеют даже большую реальность, чем плоды синтетической деятельности здравого смысла, так как первые охватывают большее число членов и стремятся поглотить частичные синтезы.

Нам скажут, что наука есть лишь классификация и что классификация не может быть верною, а только удобною. Но это верно, что она удобна; верно, что она является такой не только для меня, но и для всех людей; верно, что она останется удобной для наших потомков; наконец, верно, что это не может быть плодом случайности.

В итоге единственной объективной реальностью являются отношения вещей, отношения, из которых вытекает мировая гармония. Без сомнения, эти отношения, эта гармония не могли бы восприняты вне связи с умом, который их воспринимает или чувствует. Тем не менее они объективны, потому что они общи и

останутся общими для всех мыслящих существ. Это позволит нам вернуться к вопросу о вращении Земли; мы будем иметь здесь случай пояснить сказанное примером.

§ 7. Вращение Земли

В моем сочинении «Наука и гипотеза», я сказал: «...утверждение: “Земля вращается” не имеет никакого смысла... или, лучше сказать, два положения: “Земля вращается” и “удобнее предположить, что Земля вращается” — имеют один и тот же смысл».

Эти слова подали повод к самым странным толкованиям. Некоторые надумали видеть в этом реабилитацию птолемеевой системы и, пожалуй, даже оправдание суда над Галилеем. Однако тот, кто внимательно прочел всю книгу, не мог впасть в ошибку. Истина «Земля вращается» была там поставлена наряду, например, с постулатом Евклида; значило ли это отвергать ее? Более того: на том же языке можно было бы с полным основанием сказать, что два положения — «внешний мир существует» и «удобнее предположить, что внешний мир существует» — имеют один и тот же смысл. Таким образом, гипотеза о вращении Земли имела бы ту же степень достоверности, что и самое существование внешних предметов...

...Мы сказали: физическая теория бывает тем более верна, чем больше верных отношений из нее вытекает. Исследуем занимающий нас вопрос в свете этого нового принципа.

Абсолютного пространства нет. Поэтому с точки зрения кинематики из двух противоречивых положений — «Земля вращается» и «Земля не вращается» — одно не более верно, чем другое. Принимать одно, отвергая другое, в *кинематическом смысле* значило бы допускать существование абсолютного пространства.

Однако если одно из них открывает нам верные отношения, которые не вытекают из другого, то можно считать первое физически более верным, чем другое, потому что оно имеет более богатое содержание. И в этом отношении не может быть никаких сомнений.

Перед нами видимое суточное движение звезд, суточное движение других небесных тел, а с другой стороны — сплюснение Земли, вращение маятника Фуко, вращение циклонов, пассатные ветры и т. д. Для последователя Птолемея все эти явления ничем не связаны между собой; с точки зрения последователя

Коперника они производятся одной и той же причиной. Говоря: «Земля вращается», я утверждаю, что все эти явления по существу находятся в тесном соотношении друг с другом, и *это верно*; и это останется верным, хотя нет и не может быть абсолютного пространства.

Сказав о вращении самой Земли, перейдем теперь к ее обращению вокруг Солнца. Здесь также налицо три явления, которые для сторонника Птолемея совершенно независимы и которые, с точки зрения последователя Коперника, восходят к одному и тому же началу; это именно: видимые перемещения планет на небесной сфере, абберация неподвижных звезд, их параллакс. Случайно ли, то все планеты допускают неравенство, период которого равняется году, и что этот период в точности равен периоду абберации и также в точности равен периоду параллакса? Принять птолемееву систему — значит ответить «да», принять систему Коперника — ответить «нет». Принимая вторую, мы утверждаем наличие связи между тремя явлениями, и это верно, несмотря на то, что абсолютного пространства нет.

В системе Птолемея движения небесных тел не могут быть объяснены действием центральных сил; небесная механика невозможна. Глубокие соотношения между небесными явлениями, раскрываемые нам небесной механикой, суть отношения верные; утверждать неподвижность Земли значило бы отрицать эти отношения, а следовательно, заблуждаться.

Таким образом, истина, за которую пострадал Галилей, остается истиной, хотя она имеет и не совсем тот смысл, какой представляется профану, и хотя ее настоящий смысл гораздо тонченнее, глубже и богаче.

§ 8. Наука для науки

Не против Леруа намереваюсь я защищать науку для науки. Быть может, он осуждает ее, но все же он ее развивает, потому что он любит истину, ищет ее и не мог бы жить без нее. Я просто хочу высказать несколько соображений.

Мы не можем познать все факты; необходимо выбирать те, которые достойны быть познанными. Если верить Толстому, ученые делают этот выбор наудачу, вместо того чтобы делать его, имея в виду практические применения, что было бы благоразумно. В действительности это не так: ученые считают определенные факты более интересными в сравнении с другими, пото-

му что они дополняют незаконченную гармонию или потому, что они позволяют предвидеть большое число других фактов. Если ученые ошибаются, если эта неявно предполагаемая ими иерархия фактов есть лишь пустая иллюзия, то не могло бы существовать науки для науки и, следовательно, не могло бы быть науки. Что касается меня, то я думаю, что они правы, и выше я на примере показал высокую ценность астрономических фактов, которая определяется не практической применимостью их, а их величайшей поучительностью.

Уровень цивилизации зависит от науки и искусства. Формула «наука для науки» возбуждала удивление; а между тем это, конечно, стоит «жизни для жизни», если жизнь не жалка и ничтожна, я даже «счастья для счастья», если не держаться того взгляда, что все удовольствия равноценны, если не считать, что цель цивилизации состоит в том, чтобы доставлять алкоголь охотникам до выпивки.

Всякое действие должно иметь цель. Мы должны страдать, должны трудиться, должны платить за наше место в спектакле, чтобы видеть, или, по крайней мере, чтобы другие увидели свет.

Все, что не есть мысль, есть чистое ничто, ибо мы не можем мыслить ничего, кроме мысли, и все слова, которыми мы располагаем для разговора о вещах, не могут выражать ничего, кроме мыслей. Поэтому сказать, что существует нечто иное, чем мысль, значило бы высказать утверждение, которое не может иметь смысла.

Однако (странное противоречие с точки зрения тех, кто верит во время) геологическая история показывает нам, что жизнь есть лишь беглый эпизод между двумя вечностями смерти и что в этом эпизоде прошедшая и будущая длительность сознательной мысли — не более, как мгновение. Мысль — только вспышка света посреди долгой ночи.

Но эта вспышка — все.

В. И. ВЕРНАДСКИЙ

Мы живем в сложное и интересное время, человечество вступило в XXI в. Что мы возьмем с собой в будущее, чьи имена станут близкими для грядущих поколений, чьи идеи они будут развивать?

Имя Владимира Ивановича Вернадского (1863–1945), несомненно, останется в памяти людей, ибо науке во имя человека и для человека посвятил он всю свою искреннюю жизнь. Он сумел увидеть Землю из Космоса за полвека до первого космического полета, он не только увидел ее как одно из тел Солнечной системы, но различил континенты и океаны, горные породы и живые существа, человека, минералы, атомы и молекулы, он увидел, что человек становится геологической силой, меняющей лик нашей планеты. Вернадский шел в науке своим путем. Во время бурного процесса специализации, свойственного науке XX в., не будучи лишь геологом, или биологом, или историком науки, или астрономом, он воплощал лучшие черты натурфилософов прежних столетий, которые пытливо стремились проникнуть в суть природы, разрабатывая методы ее научного познания. Его всеобъемлющий ум напоминает нам Аристотеля, Леонардо да Винчи, Ломоносова, Гумбольдта. И наше восхищение им становится еще больше, когда мы узнаем о его нелегкой жизни, о его научных исканиях и открытиях.

Владимир Иванович Вернадский родился 28 февраля 1863 г. в семье профессора политической экономии Петербургского технологического института и Александровского лицея Ивана Васильевича Вернадского. Раннее детство Володи прошло в Харькове, куда семья переехала после болезни отца. В 1873 г. мальчик поступил в гимназию. Учился он легко и охотно, но не слишком усердно, дома много читал, очень любил размышлять обо всем на свете, узнавать о Земле и о происхождении рода человеческого. Большую роль играли его беседы с отцом и дядей Е. М. Короленко. Их волновали проблемы, связанные с жизнью каждого человека и всего человечества; они были против любой формы закабаления человека и вели с мальчиком беседы о чести, о необходимости помогать ближним, делать людям добро, для чего следует быть сильным и мужественным. В семье Вернадских царил культ декабристов и резко отрицательное отношение к самодержавию и крепостному праву. В общении с родными и друзьями формировался духовный облик естествоиспытателя, выраба-

тывался его нравственный идеал, который он видел в том, чтобы сделать больше хорошего, честного, высокого.

В 1876 г. семья переехала в Петербург, где отец открыл магазин «Книжник» и типографию «Славянская печатня». Владимир Иванович широко пользовался правом читать любую книгу из магазина и типографии. В 1881 г. он окончил гимназию, именно в этом году он прочитал с большим увлечением книги А. Гумбольдта «Космос» и «Картины Природы» в оригинале. Нелегко было Владимиру Ивановичу сделать выбор своей будущей специальности. С одной стороны, влияли гуманитарные интересы, которые были сильны в их семье, с другой — все более укреплялись его собственные, естественнонаучные. Жажда новых знаний толкали Владимира Ивановича посещать лекции не только на естественном отделении физико-математического факультета Петербургского университета, куда он поступил в 1881 г., но и на других факультетах.

Университет был в эти годы средоточием цвета русской мысли. Там преподавали Д. И. Менделеев, В. В. Докучаев, Н. А. Меншуткин, А. Н. Бекетов, Н. П. Вагнер и др. Студенты университета воочию видели жизнь науки, борьбу мнений, рождение новых открытий и возможности проникновения в новые тайны природы. По совету В. В. Докучаева Владимир Иванович занялся минералогией и кристаллографией, лекции Д. И. Менделеева вели его к раздумьям об особенностях химии планеты, космической химии. Его всегда интересовала общественная жизнь. Он был членом студенческого товарищества, моральные принципы которого сложились под влиянием воззрений Л. Н. Толстого, его представлений о добре и истине, о долге. Здесь он познакомился с революционером-народником А. И. Ульяновым, братом Ленина, который был секретарем Студенческого научно-литературного общества. Казнь Александра Ульянова в 1887 г. возмутила и потрясла Вернадского.

В. И. Вернадский окончил университет в 1885 г. Началась его самостоятельная жизнь. Он много путешествовал: научные экскурсии по Европе, осмотр музеев в Париже, IV Международный геологический конгресс в Лондоне, работа в Британском музее, экскурсии по Уэльсу, работа в Мюнхене и снова Париж. В 1890 г. его пригласили работать в Московский университет, двадцать лет продолжалось в нем преподавание В. И. Вернадского. За это время кафедра минералогии ежегодно обогащалась новыми образцами, приборами и книгами. В совместной работе студентов и преподавателей сложилась «школа» В. И. Вернадского. Но преподавание было лишь одной стороной деятельности Владимира Ивановича; другой ее стороной была научная работа. Работы часто печатались в «Бюллетене», издаваемом Московским обществом испытателей природы — старейшей научной организацией России, активным членом которой был В. И. Вернадский. В этот период он увлекался и изучением истории науки.

Оставаясь мыслителем, ученым-профессионалом, преподавателем В. И. Вернадский всегда был в гуще событий в стране, он принимал близко к сердцу все невзгоды и трудности, выпадавшие на долю Родины. В 1911 г. он вместе с другими профессорами, К. А. Тимирязевым, Н. Д. Зелинским, П. Н. Лебедевым, И. А. Умовым и другими, покинул Московский университет в знак протеста против антидемократических действий правительства в отношении университетов и переехал в Петербург для работы в Академии наук. Когда после революции всем ушедшим в 1911 г. профессорам было предложено вернуться в Московский университет, В. И. Вернадский остался на работе в Академии наук. Отношение Владимира Ивановича к Академии всегда было уважительным, он видел в ней могучую силу, цель которой – служить человечеству, обогащать его новыми знаниями и открытиями. В Петербурге В. И. Вернадский реорганизовал Минералогический музей Академии наук, продолжил радиогеологические исследования и экспедиции, изучение закономерностей газового дыхания Земли.

Когда началась война с Германией, В. И. Вернадский писал о необходимости работать не покладая рук и усиливать творческую и производственную работу населения, чтобы выйти из войны «без крушений». В 1915 г. при Академии наук была создана постоянная Комиссия по изучению производительных сил России во главе с В. И. Вернадским. Академия встала на путь прикладной науки, что было столь важно в военное время. В результате работы Комиссии началась добыча русского бора, алюминия, висмута, был создан ряд институтов. Но В. И. Вернадский продолжал и чисто исследовательские работы, накапливая материал по радиоактивным минералам, геохимии, вопросам роли живого вещества в геохимических процессах. Великая Октябрьская социалистическая революция застала Владимира Ивановича вдали от Петрограда на Украине, куда он переехал для лечения туберкулеза. Здесь он проявил инициативу по созданию Украинской Академии наук. Организационной работе он отдавал все свои силы, и Украинская Академия наук была создана, несмотря на сложные условия гражданской войны; Владимир Иванович был избран ее первым президентом. В 1918–1920 гг. В. И. Вернадский читал лекции сначала в Киеве, а потом в Таврическом университете в Крыму, где созрело его решение создать научный центр изучения живого вещества.

После революции поле научной деятельности В. И. Вернадского значительно расширилось. Вернувшись в Петроград, он продолжал исполнять обязанности директора Геологического и Минералогического музеев, председателя Совета КЕПС, организовал и возглавил Радиевый институт. В 1922 г. по приглашению ректора Сорбонны профессора П. Аппеля он уехал во Францию читать курс геохимии в Парижском университете, а в начале 1926 г. вернулся в Ленинград. Годы, казалось, не были властны над ученым. С пылкостью юноши он брался за новые труднейшие проблемы, выдвигал новые идеи, работал над

новыми книгами и статьями по истории минералов, о природных водах, круговороте живого вещества, о космической пыли, геотермии, проблеме времени. В 1928 г. он организовал Биогеохимическую лабораторию Академии наук СССР. В 1937 г. Владимир Иванович в последний раз выступил на Международном геологическом конгрессе в Москве с докладом: «О значении радиоактивности для современной геологии».

Трудной была жизнь Владимира Ивановича на рубеже 40-х гг. Все больше давал себя знать возраст, болезни, пережитое. Но он продолжал оставаться на переднем крае науки: обдумывал основные положения своего учения о ноосфере, руководил работой Комитета по метеоритам, вел исследования по изучению и применению изотопов, много работал над урановой проблемой. Благодаря В. И. Вернадскому в нашей стране начали приниматься меры к созданию атомной промышленности и сырьевой базы для нее. Он придавал огромное значение использованию ядерной энергии в мирном созидательном труде на благо общества. Практические приложения научных знаний постоянно находились в поле зрения ученого. В его понимании наука лишь тогда в полной мере осуществляла свое назначение, когда обращалась непосредственно к человеческим нуждам и потребностям. В частности, он пропагандировал целебные свойства радия и способствовал внедрению в медицинскую практику соответствующих методов лечения. Совместно со своими учениками В. И. Вернадский многое сделал для выявления причин и искоренения в нашей стране эндемичных заболеваний. В трудах по биогеохимии и живому веществу он обращался к вопросам экологии и сельскохозяйственного производства. Вместе с сотрудниками наметил и разработал новые методы поисков полезных ископаемых.

Путь В. И. Вернадского в науке отмечен постоянно расширяющимися интернациональными связями. В Чехословакии, Польше, во Франции, Италии, США, Англии, Германии, Норвегии, Японии, Индии и других странах у В. И. Вернадского были единомышленники и последователи, с которыми он поддерживал контакты во время зарубежных поездок, переписывался и обменивался идеями. Когда Великая Отечественная война прервала мирный труд нашего народа, В. И. Вернадский обратился по радио к английским ученым и говорил о тесных связях русских и английских ученых, говорил о своем глубоком убеждении, что общий враг будет разбит и что справедливость восторжествует. Он верил, что союз науки и культуры двух стран мира создаст условия для счастливого расцвета науки и культуры во всем мире.

Академия наук была эвакуирована из Москвы, и Владимир Иванович прожил два года в Казахстане на курорте Боровое, неустанно продолжая свою работу над книгой «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения». В конце августа 1943 г. Владимир Иванович вернулся в Москву. После смерти жены, своего друга и помощницы,

он стал одинок, но по-прежнему много работал. Близилась победа, но возраст, переживания, связанные с войной, сильно отражались на здоровье Владимира Ивановича, Последовало воспаление легких, а затем кровоизлияние и 6 января 1945 г. Владимир Иванович скончался.

Академик Владимир Иванович Вернадский – великий русский ученый, естествоиспытатель и мыслитель. Он – один из основоположников геохимии, радиогеологии, генетической минералогии, создатель биогеохимии, учения о биосфере и ее организованности, учения о переходе биосферы в ноосферу. Его гению суждено было увидеть и понять роль научной мысли как новой геологической силы, меняющей лик нашей планеты, единство социально-исторических и естественноисторических законов эволюции человечества. Идут годы, но интерес к творчеству В. И. Вернадского не ослабевает. Обнаруживается, что успешное разрешение выдвинутых в современную эпоху глобальных проблем, экологических в том числе, невозможно без обращения к учению В. И. Вернадского о биосфере и ноосфере.

Учение о биосфере Земли является одним из крупнейших и наиболее интересных обобщений В. И. Вернадского в области естествознания. Ученый был человеком щепетильным в вопросах научной этики, он в разных своих работах указывает, что термин «биосфера» принадлежит не ему, что этот термин впервые был употреблен еще в начале прошлого века Ж.-Б. Ламарком, а определенный геологический смысл вложил в него в 1875 г. австрийский ученый Эдуард Зюсс. Однако связанное с этим термином законченное учение создал все же наш соотечественник В. И. Вернадский.

Основные его идеи по этой проблеме сложились в начале нашего столетия, он изложил их в своих лекциях в Париже. В 1926 г. они были опубликованы в книге «Биосфера», состоящей из двух очерков. Первый из них он озаглавил «Биосфера в космосе», а второй – «Область жизни». После этого различные стороны учения о биосфере рассматривались В. И. Вернадским во многих статьях и в большой, опубликованной только через 20 лет после его смерти, монографии «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения» [1].

Прежде всего, В. И. Вернадский определил пространство, охватываемое биосферой Земли: это вся гидросфера до максимальных глубин океана, верхняя часть литосферы материков до глубины 2–3 км (на таких глубинах в подземных водах еще встречаются живые микроорганизмы) и нижняя часть атмосферы, по крайней мере, до верхней границы тропосферы. В ранних работах В. И. Вернадский определил биосферу как область Земли, охваченную жизнью, но потом отказался от этого термина, поскольку слово «жизнь» может пониматься в разных аспектах. Он ввел в науку интегральное понятие о «живом веществе» и стал называть биосферой область существования на Земле живого вещества. Он собрал и проанализировал все существовавшие данные для определения суммарного веса этого вещества. И пришел к

выводу, что сейчас на нашей планете оно составляет величину от тысячи до десяти тысяч триллионов тонн.

В. И. Вернадским был тщательно исследован энергетический баланс различных планет Солнечной системы и особенно вопрос о величине тепловой и электромагнитной энергии, получаемой Землей от Солнца. Она оказалась равной $170 \cdot 10^{12}$ кВт. Далее он рассмотрел биосферу как область превращения этой космической энергии, выяснил закономерности распространения живого вещества в биосфере, изучил количественные закономерности размножения различных таксономических групп организмов и геохимическую энергию живого вещества, прибегая, где это только возможно, к выведению математических формул изучавшихся им процессов. Интересны некоторые чисто биологические выводы В. И. Вернадского. Так, после детального исследования роли газов в жизненных процессах, он пришел к заключению, что в мире организмов, в биосфере идет жесточайшая борьба за существование, не только за пищу, но и за нужный газ, и эта последняя борьба основная, так как именно она нормирует размножение.

Много внимания в своих работах по биосфере В. И. Вернадский уделял зеленому живому веществу растений, потому что только оно автотрофно, только оно способно захватывать лучистую энергию Солнца и с ее помощью создавать первичные органические соединения. Рассмотрев объем и энергетические коэффициенты различных групп растительности, он пришел к выводу, что зеленые протисты океана являются главными трансформаторами солнечной световой энергии в химическую энергию нашей планеты, причем этого результата зеленое органическое вещество моря достигает благодаря высокой скорости размножения. Надо сказать, что более поздние подсчеты конца 70-х гг. показали, что роль зеленого планктона океанов В. И. Вернадский несколько переоценил. В современную эпоху три четверти первичных органических соединений создает автотрофная растительность континентов и лишь одну четверть планктоны и водоросли морей и океанов.

Для объяснения большой суммарной энергии биосферы В. И. Вернадский произвел интересные подсчеты. Оказалось, что вся поверхность Земли составляет несколько меньше 0,0001 %, т. е. меньше одной десяти тысячной процента поверхности Солнца, но зеленая площадь ее трансформационного аппарата, т. е. поверхность листьев деревьев, стеблей трав и поверхность зеленых водорослей, дает уже числа совершенно другого порядка, она составляет от 0,86 до 4,2 % площади поверхности Солнца. Произведенные в самые последние годы красноярскими биофизиками подсчеты с применением новейшей аппаратуры и спутниковой информации подтверждают порядок цифр, вычисленный более полувека назад В. И. Вернадским.

Значительная часть энергии «живого вещества» идет на образование в пределах биосферы новых минералов, вне биосферы неизвест-

ных, а часть отлагается в виде самого органического вещества, образуя в конечном счете залежи бурых и каменных углей, горючих сланцев, нефти и газа. «Мы имеем здесь дело, — пишет Вернадский, — с новым процессом — с медленным проникновением внутрь планеты лучистой энергии Солнца, достигшей поверхности. Этим путем «живое вещество» меняет биосферу и земную кору. Оно непрерывно оставляет в ней часть прошедших через него химических элементов, создавая огромные толщи неведомых помимо его вадозных минералов или пронизывая тончайшей пылью своих остатков косную материю биосферы» [2. С. 49].

В. И. Вернадский считал, что земная кора представляет собой в основном остатки былых биосфер и даже ее гранитно-гнейсовый слой образовался в результате метаморфизма и переплавления пород, некогда возникших под влиянием живого вещества. Лишь базальты и другие основные магматические породы он считал глубинными, не связанными по своему генезису с биосферой. Новейшие космические исследования заставляют внимательно отнестись к этой мысли В. И. Вернадского. На Луне не было жизни и там не оказалось гранитов, лунные «моря» залиты базальтами, а лунные «материки» сложены анортозитами, т. е. магматическими породами основного состава. Породы поверхности Венеры, о составе которых мы впервые узнали в 1981 г., тоже оказались базальтами. Много внимания в своих работах уделил ученый формам нахождения в биосфере различных химических элементов, делению живого вещества биосферы по источникам питания организмов на авто-, гетеро- и миксотрофное, изучению поля устойчивости жизни или пределов жизни, особенностям жизни в гидросфере и на суше, геохимическим циклам сгущений жизни и живых пленок гидросферы.

Остановимся еще на одном вопросе, интересном с философской точки зрения, на вопросе эволюции биосферы. В ранних работах 20-х гг. В. И. Вернадский считал объем и вес живого вещества биосферы неизменными на протяжении всей геологической истории Земли. Он предполагал, что в процессе биологической эволюции менялись только формы проявления жизни. Уже в то время и даже в еще более ранних работах он много писал о больших изменениях биосферы под влиянием деятельности человека, об атропогенных факторах геологических процессов, но считал это явление новым, наложенным на стационарное существование биосферы. С середины 30-х гг. В. И. Вернадский пересмотрел подобную точку зрения и пришел к выводу, что биосферная масса живого вещества, его энергии и степень организованности в геологической истории Земли все время эволюционировали, изменялись. Влияние деятельности человека явилось естественным фактором этой эволюции, в ее результате биосфера неизбежно должна коренным образом измениться и перейти в новое состояние, которое он назвал уже не биосферой, а ноосферой — сферой человеческого разума.

Можно смело сказать, что учение о неизбежном *переходе биосферы в ноосферу* является вершиной творчества В. И. Вернадского. При разработке этого учения он должен был использовать и синтезировать не только геологический и биологический, но также социально-исторический материал. Сам термин «ноосфера», как и термин «биосфера», не принадлежит В. И. Вернадскому, который на протяжении всей своей неутомимой могучей деятельности остерегался засорять научную литературу излишними словами. Этот термин впервые был использован в 1926–1927 гг. в статьях П. Тейяра де Шардена и Е. Леруа, написанных после того, как они прослушали в Сорбонне в 1922–1923 гг. курс лекций В. И. Вернадского по проблемам геохимии и биогеохимии. Однако в изложении П. Тейяра де Шардена термин «ноосфера» имел смысл мистический, он употреблял его как синоним «царства человеческого разума», проникнутого религиозным единым мировоззрением.

В. И. Вернадский начал применять термин «ноосфера» лишь с начала 30-х гг., причем в существенно ином смысле, у него это не отвлеченное царство разума, а исторически неизбежная стадия развития биосферы. Биосферу Земли, измененную научной мыслью и организованным трудом и преобразованную для удовлетворения всех потребностей численно растущего человечества, он и назвал ноосферой.

К общей идее, лежащей в основе учения о ноосфере, В. И. Вернадский пришел еще в самых ранних своих работах конца прошлого века. Эта идея складывалась у него в виде определенной концепции творческого характера человеческого разума, не только отражающего внешний мир, но и активно воздействующего через труд на условия существования людей. В письмах, дневниках, различных статьях и заметках того периода В. И. Вернадский неоднократно обращался к обоснованию идеи активности человеческого разума. Еще в 1892 г. он писал: «Вдумываясь в окружающую будничную жизнь, мы можем... видеть постоянное стремление человеческой мысли покорить и поработить себе факты совершенно стихийного на вид характера... Быстро исчезает человеческая личность, но часто чрезвычайно долго в круговороте текущей жизни сказывается ее мысль и влияние ее труда. В сущности, мы видим во всей истории постоянную борьбу сознательных укладов жизни против бессознательного строя мертвых законов природы, и в этом напряжении сознания вся красота исторических явлений, их сигнальное положение среди остальных природных процессов» [З. С. 118–119].

С начала нашего века В. И. Вернадский приступил к детальному исследованию вопроса о геологической активности человечества. Изучая в это время сначала в рамках генетической минералогии и геохимии, а позднее и биогеохимии разнообразные геохимические процессы, протекающие на нашей планете, он неизменно с характерной для него последовательностью и глубиной обращался к влиянию роли человека на эти процессы. Он попытался дать ответ на вопрос о том, в

чем заключаются те реальные условия или предпосылки образования ноосферы, которые уже созданы или создаются в настоящее время в ходе исторического развития человечества. По мнению ученого, основные предпосылки создания ноосферы сводятся к следующему:

1. *Человечество стало единым целым.* Мировая история охватила, как единое целое, весь земной шар, совершенно покончила с уединенными, мало зависевшими друг от друга культурными историческими областями прошлого.

2. *Преобразование средств связи и обмена.* Ноосфера – это единое организованное целое, все части которого на самых различных уровнях гармонично связаны и действуют согласованно друг с другом. Необходимым условием этого является быстрая, надежная, преодолевающая самые большие расстояния связь между этими частями, постоянно идущий материальный обмен между ними, всесторонний обмен информацией. Это условие в основном уже создано, хотя возможности его дальнейшего совершенствования далеко еще не исчерпаны.

3. *Открытие новых источников энергии.* Создание ноосферы предполагает столь коренное преобразование человеком окружающей его природы, что ему никак не обойтись без колоссальных количеств энергии.

4. *Подъем благосостояния трудящихся.* Ноосфера создается разумом и трудом народных масс, а поэтому особая важность данной предпосылки не подлежит сомнению. Хотя эта задача, поставленная в масштабах всей планеты и далека еще от своего решения, однако потенциальные возможности для этого имеются уже сейчас.

5. *Равенство всех людей.* Охватывая всю планету как целое, ноосфера по самому своему существу не может быть привилегией какой-либо одной нации или расы. Она дело рук и разума всех народов без исключения. Недалеко то время, когда позорные явления колониализма и национального гнета навсегда исчезнут с нашей планеты и в жизни обществ окончательно воцарится новая эпоха, которая будет характеризоваться не подавлением слабых сильными, а стремлением к мирной связи человечества на почве экономической жизни.

6. *Исключение войн из жизни общества.* В XX в. война, угрожая самому существованию человечества, встала как самое большое препятствие на пути к ноосфере. Отсюда следует, что без устранения этой преграды достижение ноосферы практически невозможно и, напротив, ее уничтожение будет означать, что человечество сделало крупный шаг к созданию ноосферы, нет сейчас более высокой и гуманной задачи, чем борьба за то, чтобы не довести человечество до самоистребления.

Ноосфера, по мысли В. И. Вернадского, это новая геологическая оболочка Земли, создаваемая на научных основаниях. Он отмечал, что в настоящее время мощь научного знания используется еще не в полной мере, так как сплошь и рядом социальная отсталость мешает проявиться совершающемуся перевороту в его реальной силе. Но

здесь на помощь науке приходит вторая ведущая сила современности, преобразующая биосферу в ноосферу, — народные массы. Благодаря деятельности народных масс на нашей планете происходят революционные преобразования социальных отношений в невиданных ранее масштабах и глубине. Ноосфера является результатом действия слившихся в единый поток двух величайших революционных процессов современности: в области научной мысли, с одной стороны, и социальных отношений — с другой. Поэтому создание ноосферы возможно лишь как следствие прочного союза тех сил, которые являются основой этих процессов, союза науки и трудящихся масс. Начало этому положила Октябрьская революция 1917 г., которую ученый принял и служил своему народу. Исключительно большое и серьезное препятствие воздвигла перед человечеством на его пути к ноосфере разразившаяся в 1939 г. Вторая мировая война, самая жестокая и кровавая из всех войн, какие только знала истории. Охватив почти всю поверхность планеты, эта война приняла мировой характер, привела к гибели многих миллионов людей. Тем самым Вторая мировая война затормозила процесс создания ноосферы, но подавить и уничтожить его она не могла. Более того, Великая Отечественная война, как неоднократно подчеркивал В. И. Вернадский, явилась самым предметным уроком для всех тех, кто попытался силой остановить развитие этого процесса. Поскольку фашизм поднял руку против развертывавшегося на нашей планете грандиозного природного и социального процесса создания ноосферы, постольку уже с самого начала он был обречен на полное поражение. Таково было глубокое убеждение ученого.

В. И. Вернадский не дожил нескольких месяцев до конца Великой Отечественной войны. Его последняя статья «Несколько слов о ноосфере» была напечатана в начале 1944 г.

Библиография основных изданий работ А. В. Вернадского:

1. *Вернадский В. И.* Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука, 1965. 374 с.
2. *Вернадский В. И.* Избранные сочинения. М.: Изд-во АН СССР, 1960, Т. I–V.
3. *Вернадский В. И.* Из записок 1882 г. // Страницы автобиографии В. И. Вернадского. М.: Наука, 1981. 350 с.

НАУЧНАЯ МЫСЛЬ И НАУЧНАЯ РАБОТА КАК ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СИЛА В БИОСФЕРЕ *

Глава I

Человек и человечество в биосфере как закономерная часть ее живого вещества, часть ее организованности. Физико-химическая и геометрическая разнородность биосферы: коренное организованное отличие — материально-энергетическое и временное — ее живого вещества от ее же вещества косного. Эволюция видов и эволюция биосферы. Выявление новой геологической силы в биосфере — научной мысли социального человечества. Ее проявление связано с ледниковым периодом, в котором мы живем, с одним из повторяющихся в истории планеты геологических проявлений, выходящих своей причиной за пределы земной коры.

1. Человек, как и все живое, не является самодовлеющим, независимым от окружающей среды природным объектом. Однако даже ученые-натуралисты в наше время, противопоставляя человека и живой организм вообще среде их жизни, очень нередко этого не учитывают. Но неразрывность живого организма с окружающей средой не может сейчас возбуждать сомнений у современного натуралиста. Биогеохимик из нее исходит и стремится точно и возможно глубоко понять, выразить и установить эту функциональную зависимость. Философы и современная философия в подавляющей мере не учитывают эту функциональную зависимость человека, как природного объекта, и человечества, как природного явления, от среды жизни и мысли.

Философия не может это в достаточной мере учитывать, так как она исходит из законов разума, который для нее является так или иначе окончательным самодовлеющим критерием (даже в тех случаях, как в философиях религиозных или мистических, в которых пределы разума фактически ограничены).

Современный ученый, исходящий из признания реальности своего окружения, подлежащего его изучению мира — природы, космоса или мировой реальности, — не может становиться на эту точку зрения как исходную для научной работы. Ибо он сейчас точно знает, что человек не находится на бесструктурной поверхности Земли, не находится в непосредственном со-

*Печатается по изд.: Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. М.: Наука, 1988.

прикосновении с космическими просторами в бесструктурной природе, его закономерно не связывающей. Правда, нередко, по рутине и под влиянием философии это забывает даже вглубь проникающий современный натуралист, с этим в своем мышлении не считается и этого не отчеканивает.

Человек и человечество теснейшим образом, прежде всего, связаны с живым веществом, населяющим нашу планету, от которого они реально никаким физическим процессом не могут быть уединены. Это возможно только в мысли.

2. Понятие о жизни и живом нам ясно в быту и не может возбуждать в реальных проявлениях своих и в отвечающих им объектах природы — в природных телах — научно серьезных сомнений. Лишь в XX в. впервые [с открытием] фильтрующих вирусов в науке появились факты, заставляющие нас серьезно — не философски, а научно — ставить вопрос: имеем ли мы дело с живым природным телом или с телом природным неживым — косным.

В вирусах сомнение вызвано научным наблюдением, а не философским представлением. В этом огромное научное значение их изучения. Оно находится сейчас на верном и прочном пути. Сомнение будет разрешено и ничего, кроме более точного представления о *живом организме*, не даст. При таком подходе не может не дать...

Наряду с этим, однако, мы встречаемся в науке с другого рода сомнениями, вызванными философскими и религиозными исканиями. Так, например, в работах Института Бозе в Калькутте научно исследуются явления, касающиеся проявлений в материально-энергетической среде, философски общих живым и косным природным телам. Они не характерны, слабо выражены в косных природных телах и ярко проявляются в живых, но общи обоим.

Эта область явлений (если она существует в том виде, как ее пытался установить Бозе), общих косным и живым природным телам, не вносит ничего нового в резкое отличие между ними. Оно должно проявиться и в этой области, если только ее существование будет доказано.

Надо только и здесь подходить к явлениям не в том аспекте, в каком подходит к ним Бозе, не как к явлениям жизни, а как к явлениям живых природных тел, *живого вещества*.

Во избежание всяких недоразумений, я буду во всем дальнейшем изложении избегать понятия «жизнь», «живое», так как, если бы мы исходили из них, мы неизбежно вышли бы за преде-

лы изучаемых в науке явлений жизни в область или науке чуждую — область философии или, как это имеет место в Институте Бозе, в новую область новых материально-энергетических проявлений, общих всем естественным телам биосферы, [новую область], лежащую за пределами основного вопроса о живом организме и живом веществе, нас сейчас интересующих.

Я буду поэтому избегать слов и понятий «жизнь» и «живое», ограничивая область, подлежащую нашему изучению, понятиями «*живого природного тела*» и «*живого вещества*». Каждый живой организм в *биосфере* — природный объект — есть живое природное тело. *Живое вещество биосферы есть совокупность живых организмов, в ней живущих.*

«Живое вещество», так определенное, представляет понятие, вполне точное и всецело охватывающее объекты изучения биологии и биогеохимии. Оно простое, ясное и никаких недоразумений вызывать не может. Мы изучаем в науке только живой организм и его совокупности. Научно они идентичны понятию жизни.

3. Человек как всякое живое природное (или естественное) тело неразрывно связан с определенной геологической оболочкой нашей планеты, *биосферой*, резко отличной от других ее оболочек, строение которой определяется ее своеобразной организованностью и которая занимает в ней как обособленная часть целого закономерно выражаемое место.

Живое вещество, так же как и биосфера, обладает своей особой организованностью и может быть рассматриваемо как закономерно выражаемая *функция биосферы*.

Организованность не есть механизм. Организованность резко отличается от механизма тем, что она находится непрерывно в становлении, в движении всех ее самых мельчайших материальных и энергетических частиц. В ходе времени — в обобщениях механики и в упрощенной модели — мы можем выразить организованность так, что никогда ни одна из ее точек (материальная или энергетическая) не возвращается закономерно, не попадает в то же место, в ту же точку биосферы, в какой когда-нибудь была раньше. Она может в нее вернуться лишь в порядке математической случайности, очень малой вероятности.

Земная оболочка, биосфера, обнимающая весь земной шар, имеет резко обособленные размеры; в значительной мере она обуславливается существованием в ней живого вещества — им *заселена*. Между ее косной безжизненной частью, ее косными

природными телами и живыми веществами, ее населяющими, идет непрерывный материальный и энергетический обмен, материально выражающийся в движении атомов, вызванном живым веществом. Этот обмен в ходе времени выражается закономерно меняющимся, непрерывно стремящимся к устойчивости *равновесием*. Оно проникает всю биосферу, и этот *биогенный ток атомов* в значительной степени ее создает. Так неотделимо и неразрывно биосфера на всем протяжении геологического времени связана с живым заселяющим ее веществом.

В этом биогенном токе атомов и в связанной с ним энергии проявляется резко планетное, космическое значение живого вещества. Ибо биосфера является той единственной земной оболочкой, в которую непрерывно проникают космическая энергия, космические излучения непрерывно и прежде всего лучеиспускание Солнца, поддерживающее динамическое равновесие, организованность: «биосфера живое вещество».

От уровня геоида биосфера протягивается вверх до границ стратосферы, в нее проникая; она едва ли может дойти до ионосферы — земного электромагнитного вакуума, только что охватываемого научным сознанием. Ниже уровня геоида живое вещество проникает в стратисферу и в верхние области метаморфической и гранитной оболочек. В разрезе планеты оно подымается на 20–25 км выше уровня геоида и опускается в среднем на 4–5 км ниже этого уровня. Границы эти в ходе времени меняются и местами, на небольших, правда, протяжениях, далеко за них заходят. По-видимому, в морских глубинах живое вещество должно местами проникать глубже 11 км, и установлено его нахождение глубже 6 км. В стратосфере мы как раз переживаем проникновение в нее человека, всегда неотделимого от других организмов — насекомых, растений, микробов, — и этим путем живое вещество зашло уже за 40 км вверх от уровня геоида и быстро подымается.

В ходе геологического времени наблюдается, по-видимому, процесс непрерывного расширения границ биосферы: заселение ее живым веществом.

4. *Организованность биосферы* — организованность живого вещества — должна рассматриваться как равновесия, подвижные, все время колеблющиеся в историческом и в геологическом времени около точно выражаемого среднего. Смещения или колебания этого среднего непрерывно проявляются не в историческом, а в геологическом времени. В течение геологического

времени в круговых процессах, которые характерны для биогеохимической организованности, никогда какая-нибудь точка (например, атом или химический элемент) не возвращается в зоны веков тождественно к прежнему положением.

Очень ярко и образно выразил эту характерную черту биосферы в одном из своих философских рассуждений Лейбниц (1646–1716), кажется, в «Теодицее». В конце XVII в., вспоминает он, он находился в большом светском обществе в большом саду и, говоря о бесконечном разнообразии природы и о бесконечной четкости ума, указал, что никогда два листа какого-нибудь дерева или растения не являются вполне тождественными. Все попытки большого общества найти такие листья были, конечно, тщетны. Лейбниц здесь рассуждал не как наблюдатель природы, впервые открывший это явление, но как эрудит, взявший его из чтения. Можно проследить, что именно этот пример листа появился в философском фольклоре столетия раньше.

В обыденной жизни это проявляется для нас в *личности*, в отсутствии двух тождественных индивидуальностей, не отличимых друг от друга. В биологии проявляется оно тем, что каждый средний *индивидуум* живого вещества химически отличим как в своих химических соединениях, так, очевидно, и в своих химических элементах и имеет свои особые соединения.

4. Чрезвычайно характерна в строении биосферы ее *физико-химическая и геометрическая разнородность*. Она состоит из живого вещества и вещества косного, которые на протяжении всего геологического времени резко разделены по своему генезису и по своему строению. Живые организмы, т. е. все живое вещество, рождаются из живого вещества, образуют в ходе времени поколения, никогда не возникающие прямо, вне такого же живого организма, из какой бы то ни было косной материи планеты. Между косным и живым веществом есть, однако, непрерывная, никогда не прекращающаяся связь, которая может быть выражена как непрерывный биогенный ток атомов из живого вещества в косное вещество биосферы, и обратно. Этот биогенный ток атомов вызывается живым веществом. Он выражается в не прекращающемся никогда дыхании, питании, размножении и т. п.

В биосфере эта разнородность ее строения, непрерывная в течение всего геологического времени, является основным господствующим фактором, резко отличающим ее от всех других оболочек земного шара.

Она идет глубже обычно изучаемых в естествознании явлений — в свойства пространства-времени, к которым только в наше время, в XX в. подходит научная мысль.

Живое вещество охватывает всю биосферу, ее создает и изменяет, но по весу и объему оно составляет небольшую ее часть. Косное, неживое вещество резко преобладает; по объему господствуют газы в большом разрежении, по весу твердые горные породы и в меньшей степени жидкая морская вода Всемирного Океана. Живое вещество даже в самых больших концентрациях в исключительных случаях и в незначительных массах составляет десятки процентов вещества биосферы и в среднем едва ли составляет одну-две сотых процента по весу. Но геологически оно является самой большой силой в биосфере и определяет, как мы увидим, все идущие в ней процессы и развивает огромную свободную энергию, создавая основную геологически проявляющуюся силу в биосфере, мощность которой сейчас еще количественно учтена быть не может, но, возможно, превышает все другие геологические проявления в биосфере.

В связи с этим удобно ввести некоторые новые основные понятия, с которыми мы будем иметь дело во всем дальнейшем изложении.

6. Таковы понятия, связанные с понятиями природного тела (природного объекта) и природного явления. Нередко их обозначали как естественные тела или явления.

Живое вещество есть природное тело или явление в биосфере. Понятия *природного тела* и *природного явления*, мало логически исследованные, представляют основные понятия естествознания. Для нашей цели здесь нет надобности углубляться в логический их анализ. Это тела или явления, образующиеся природными процессами, — *природные объекты*.

Природными телами биосферы являются не только живые организмы, живые вещества, но главную массу вещества биосферы образуют тела или явления неживые, которые я буду называть *косными*. Таковы, например, газы, атмосфера, горные породы, химический элемент, атом, кварц, серпентин и т. д.

Помимо живых и косных природных тел в биосфере огромную роль играют их закономерные структуры, разнородные природные тела, как, например, почвы, илы, поверхностные воды, сама биосфера и т. п., состоящие из живых и косных природных тел, одновременно сосуществующих, образующих сложные закономерные косно-живые структуры. Эти сложные природные

тела я буду называть *биокосными* природными телами. Сама *биосфера* есть сложное планетное биокосное природное тело.

Различие между живыми и косными природными телами так велико, как мы это увидим в дальнейшем, что переход одних в другие в земных процессах никогда и нигде не наблюдается; нигде и никогда мы с ним в научной работе не встречаемся. Как мы увидим, он глубже нам известных физико-химических явлений.

Связанная с этим *разнородность строения биосферы*, резкое различие ее вещества и ее энергетики в форме живых и косных естественных тел есть основное ее проявление.

7. Одно из проявлений этой разнородности биосферы заключается в том, что процессы в живом веществе идут резко по-иному, чем в косной материи, если их рассматривать в аспекте времени. В живом веществе они идут в масштабе *исторического времени*, в косном — в масштабе *геологического времени*, «секунда» которого много меньше декамириады, т. е. ста тысяч лет исторического времени. За пределами биосферы это различие проявляется еще более резко, и в литосфере мы наблюдаем для подавляющей массы ее вещества организованность, при которой большинство атомов, как показывает радиоактивное исследование, неподвижно, заметно для нас не смещается в течение десятков тысяч декамириад — участка времени, сейчас доступного нашему измерению.

Еще недавно в геологии господствовало представление, что геологи не могут изучать проявление геологических изменений, происшедших в эпоху существования человека. Во времена моей молодости учили и мыслили, что изменение климата, орографии, создания новых видов организмов как общее правило не проявляются при геологических исследованиях, не являются для геолога *текущим явлением*. Сейчас эта идейная обстановка натуралиста резко изменилась, и мы все больше и ярче видим в действии окружающие нас геологические силы. Это совпало, едва ли случайно, с проникновением в научное сознание убеждения о геологическом значении *Homo sapiens*, с выявлением нового состояния биосферы — ноосферы и является одной из форм ее выражения. Оно связано, конечно, прежде всего с уточнением естественной научной работы и мысли в пределах биосферы, где живое вещество играет основную роль.

Резко различное проявление в биосфере живого и косного в аспекте времени является, при всей его важности, частным

выражением гораздо большего явления, отражающегося в биосфере на каждом шагу.

8. Живое вещество биосферы резко отличается от ее косного вещества в двух основных процессах, имеющих огромное геологическое значение и придающих биосфере совершенно другой облик, который не существует ни для какой другой оболочки планеты. Эти два процесса проявляются только на фоне геологического времени. Они иногда останавливаются, но никогда не идут вспять.

Во-первых, в ходе геологического времени *растет мощность выявления живого вещества в биосфере*, увеличивается его в ней значение и его воздействие на косное вещество биосферы. Этот процесс до сих пор мало принимается во внимание. В дальнейшем мне все время придется иметь с ним дело.

Гораздо более обратил на себя внимание и более изучен другой процесс, всем известный и наложивший с середины XIX столетия глубочайший отпечаток на всю научную мысль XIX и XX столетий. Это процесс *эволюции видов* в ходе геологического времени – резкое изменение самих живых природных тел.

Только в живом веществе мы наблюдаем резкое изменение самих природных тел с ходом геологического времени. Одни организмы переходят в другие, вымирают, как мы говорим, или коренным образом изменяются.

Живое вещество является *пластичным*, изменяется, приспосабливается к изменениям среды, но, возможно, имеет и свой процесс эволюции, проявляющийся в изменении с ходом геологического времени, вне зависимости от изменения среды. На это, может быть, указывают непрерывный, с остановками рост центральной нервной системы животных в ходе геологического времени в ее значении в биосфере и в ее глубине отражения живого вещества на окружающее.

Пластичность живого вещества, очевидно, явление очень сложное, так как существуют организмы, которые заметно для нас не меняются в своей морфологической и физиологической структуре [от] сотни миллионов лет до пятисот миллионов и больше, мириады поколений. Это так называемые *персистенты* – явление, к сожалению, в биологии чрезвычайно малоизученное. Все же как общее для живого вещества явление мы в нем наблюдаем *пластичный эволюционный* процесс, даже признака которого нет для косных естественных тел. Для этих последних мы видим те же минералы, те же процессы их образования, те же

горные породы и т. п. сейчас, как это было *два миллиарда лет тому назад*.

Эволюционный процесс живых веществ непрерывно в течение всего геологического времени охватывает всю биосферу и различным образом, менее резко, но сказывается на ее косных природных телах. Уже по одному этому мы можем и должны говорить об эволюционном процессе самой биосферы в целом.

Благодаря эволюции видов, непрерывно идущей и никогда не прекращающейся, меняется резко отражение живого вещества на окружающей среде. Благодаря этому процесс эволюции — изменения — переносится в природные биокосные и биогенные тела, играющие основную роль в биосфере, в почвы, в наземные и подземные воды (в моря, озера, реки и т. д.), в угли, битумы, известняки, органогенные руды и т. п. Почвы и реки девона, например, иные, чем почвы третичного времени и нашей эпохи. Это область новых явлений, едва учитываемых научной мыслью. *Эволюция видов переходит в эволюцию биосферы.*

9. Эволюционный процесс получает при этом особое геологическое значение благодаря тому, что он создал новую геологическую силу — научную мысль социального человечества.

Мы как раз переживаем ее яркое вхождение в геологическую историю планеты. В последние тысячелетия наблюдается интенсивный рост влияния одного видового живого вещества — цивилизованного человечества — на изменение биосферы. Под влиянием научной мысли и человеческого труда биосфера переходит в новое состояние — *в ноосферу*.

Человечество закономерным движением, длившимся миллиард — другой лет, со все усиливающимся в своем проявлении темпом, охватывает всю планету, выделяется, отходит от других живых организмов как новая небывалая геологическая сила. Со скоростью, сравнимой с размножением, выражаемой геометрической прогрессией в ходе времени, создается этим путем в биосфере все растущее множество новых для нее косных природных тел и новых больших природных явлений.

На наших глазах биосфера резко меняется. И едва ли может быть сомнение [в том], что проявляющаяся этим путем ее перестройка научной мыслью через организованный человеческий труд не есть случайное явление, зависящее от воли человека, но есть стихийный природный процесс, корни которого лежат глубоко и подготавливались эволюционным процессом, длительность которого исчисляется сотнями миллионов лет.

Человек должен понять, как только научная, а не философская или религиозная концепция мира его охватит, что он не есть случайное, независимое от окружающего (биосферы или ноосферы) свободно действующее природное явление. Он составляет неизбежное проявление большого природного процесса, закономерно длящегося в течение по крайней мере двух миллиардов лет.

В настоящее время под влиянием окружающих ужасов жизни наряду с небывалым расцветом научной мысли, приходится слышать о приближении варварства, о крушении цивилизации, о самоистреблении человечества. Мне представляются эти настроения и эти суждения следствием недостаточно глубокого проникновения в окружающее. Не вошла еще в жизнь научная мысль; мы живем еще [под] резким влиянием еще не изжитых философских и религиозных навыков, не отвечающих реальности современного знания.

Научное знание, проявляющееся как геологическая сила, создающая ноосферу, не может приводить к результатам, противоречащим тому геологическому процессу, созданием которого она является. Это не случайное явление — корни его чрезвычайно глубоки.

10. Этот процесс связан с созданием человеческого мозга. В истории науки он был выявлен в форме эмпирического обобщения глубоким американским натуралистом, крупнейшим геологом, зоологом, палеонтологом и минералогом Д.-Д. Дана (1813—1895) в Нью-Хейвене. Он опубликовал свой вывод почти 80 лет назад. Станным образом это обобщение не вошло до сих пор в жизнь, почти забыто и не получило до сих пор должного развития. Я вернусь к этому позже. Здесь же отмечу, что свое эмпирическое обобщение Дана изложил языком философии и теологии, и оно, казалось, было связано с научно неприемлемыми сейчас представлениями.

Говоря современным научным языком, Дана заметил, что с ходом геологического времени на нашей планете у некоторой части ее обитателей проявляется все более и более совершенный, чем тот, который существовал на ней раньше, — центральный нервный аппарат — *мозг*. Процесс этот, названный им *энцефалом*, никогда не идет вспять, [хотя и] многократно останавливается, иногда на многие миллионы лет. Процесс выражается, следовательно, полярным вектором времени, направление которого не меняется. Мы увидим, что геометрическое состояние простран-

ства, занятого живым веществом, характеризуется как раз полярными векторами, в нем нет места для прямых линий.

Эволюция биосферы связана с усилением *эволюционного процесса* живого вещества.

Мы знаем теперь, что в истории земной коры выясняются критические периоды, в которые геологическая деятельность в самых разнообразных ее проявлениях усиливается в своем темпе. Это усиление, конечно, незаметно в историческом времени и может быть научно отмечено только в масштабе времени геологического.

Можно считать эти периоды *критическими* в истории планеты, и все указывает, что они вызываются глубокими с точки зрения земной коры процессами, по всей видимости выходящими за ее пределы. Одновременно наблюдается усиление вулканических, орогенических, ледниковых явлений, трансгрессий моря и других геологических процессов, охватывающих большую часть биосферы одновременно на всем ее протяжении. Эволюционный процесс совпадает в своем усилении, в своих самых больших изменениях с этими периодами. В эти периоды создаются важнейшие и крупные изменения структуры живого вещества, что является ярким выражением глубины геологического значения этого пластического отражения живого вещества на происходящие изменения планеты.

Никакой теории, точного научного объяснения этого основного явления в истории планеты нет. Оно создано эмпирически и бессознательно — проникло в науку незаметно, и история его не написана. Большую роль играли в нем американские геологи, в частности Д.-Д. Дана. Оно охватило научную мысль нашего столетия.

К нему, однако, можно и нужно подойти с мерой и числом. Может быть изменена геологическая продолжительность их: дления и, таким образом, численно охарактеризовать изменение темпа геологических процессов. Это одна из ближайших задач радиогеологии.

11. Пока это не сделано, мы должны отметить и учитывать, что процесс эволюции биосферы, переход ее в ноосферу, явно проявляет ускорение темпа геологических процессов. Тех изменений, которые проявляются сейчас в биосфере в течение [последних] немногих тысяч лет в связи с ростом научной мысли и социальной деятельности человечества, не было в истории биосферы раньше.

Таковы по крайней мере те представления, которые мы можем сейчас вывести из изучения хода эволюции организмов в течение геологического времени. Для геологического времени декамириада много меньше, чем секунда исторического времени. Следовательно, в масштабе [историческом] тысяча лет будет больше 300 миллионов лет геологического времени. Это не противоречит тем большим изменениям биосферы, которые, например, произошли в кембрии, когда создались известковые скелетные части макроскопических морских организмов, или [в] плиоцене, когда возникла фауна млекопитающих. Мы не можем упускать из виду, что время, нами переживаемое, геологически отвечает такому критическому периоду, так как ледниковый период еще не кончился. Темп изменений так медлен все-таки, что человек их не замечает.

Человек и человечество, его царство в биосфере всецело лежат в этом периоде и не выходят за его пределы.

Можно дать картину эволюции биосферы с альгонга, резче с кембрия в течение 500–800 млн лет. Биосфера не раз переходила в новое эволюционное состояние. В ней возникали новые геологические проявления, раньше не бывшие. Это было, например, в кембрии, когда появились крупные организмы с кальциевыми скелетами, или в третичное время (может быть, конец мелового), 15–80 млн лет назад, когда создались наши леса и степи и развилась жизнь крупных млекопитающих. Это переживаем мы и сейчас, за последние 10–20 тысяч лет, когда человек, выработав в социальной среде научную мысль, создает в биосфере новую геологическую силу, в ней не бывшую. Биосфера перешла или, вернее, переходит в *новое эволюционное состояние* – в *ноосферу*, перерабатывается научной мыслью социального человечества.

12. Необратимость эволюционного процесса является проявлением характерного отличия живого вещества в геологической истории планеты от ее косных естественных тел и процессов. Можно видеть, что она связана с особыми свойствами пространства, занятого телом живых организмов, с особой его геометрической структурой, как говорил П. Кюри, с особым *состоянием пространства*. Л. Пастер в 1862 г. впервые понял коренное значение этого явления, которое он назвал неудачно диссимметрией. Он изучал это явление в другом аспекте, в неравенстве левых и правых явлений в организме, в существовании для них правизны и левизны. Геометрически правизна и левизна могут

проявляться только в пространстве, в котором векторы полярны и энантиоморфны. По-видимому, с этим геометрическим свойством связано отсутствие прямых линий и ярко выраженная кривизна форм жизни. Я вернусь к этому вопросу в дальнейшем, но сейчас считаю нужным отметить, что, по-видимому, мы имеем дело внутри организмов с пространством, не отвечающим пространству Евклида, а отвечающим одной из форм пространства Римана.

Мы сейчас имеем право допустить в пространстве, в котором мы живем, проявление геометрических свойств, отвечающих всем трем формам геометрии — Евклида, Лобачевского и Римана. Правильно ли такое заключение, логически вполне неоспоримое, покажет дальнейшее исследование. К сожалению, огромное количество эмпирических наблюдений, сюда относящихся и научно-установленных, не усвоено в своем значении биологами и не вошло в их научное мировоззрение. Между тем, как показал П. Кюри, такое особое состояние пространства не может без особых обстоятельств возникать в обычном пространстве; диссимметрическое явление, говоря его языком, всегда должно вызываться такой же диссимметрической причиной. Этому отвечает основное эмпирическое обобщение, что живое происходит только от живого и что организм рождается от организма. Геологически это проявляется в том, что в биосфере мы видим непреходимую грань между живыми и косными естественными телами и процессами, чего не наблюдается ни в одной другой земной оболочке. Есть в ней две резко материально [и] энергетически различные среды, взаимно проникающие и меняющие строящие их атомы, связанные с биогенным током химических элементов. Я вернусь к этому явлению более подробно в дальнейшем.

13. Мы переживаем в настоящее время исключительное проявление живого вещества в биосфере, генетически связанное с выявлением сотни тысяч лет назад *Homo sapiens*, создание этим путем новой геологической силы, *научной мысли*, резко увеличивающей влияние живого вещества в эволюции биосферы. Охваченная всецело живым веществом, биосфера увеличивает, по-видимому, в беспредельных размерах его геологическую силу, и, перерабатываемая научной мыслью *Homo sapiens*, переходит в новое свое состояние — *в ноосферу*.

Научная мысль как проявление живого вещества по существу *не может быть* обратимым явлением — она может останавливаться в своем движении, но, раз создавшись и проявившись

в эволюции биосферы, она несет в себе возможность неограниченного развития в ходе времени. В этом отношении ход научной мысли, например в создании машин, как давно замечено, совершенно аналогичен ходу размножения организмов.

В косной среде биосферы нет необратимости. Обратимые круговые физико-химические и геохимические процессы в ней резко преобладают. Живое вещество входит в них своими физико-химическими проявлениями диссонансом.

Рост научной мысли, тесно связанный с ростом заселения человеком биосферы, размножением его и его культурой живого вещества в биосфере, — должен ограничиваться чуждой живому веществу средой и оказывать на нее *давление*. Ибо этот рост связан с количеством прямо и косвенно участвующего в научной работе быстро увеличивающегося живого вещества.

Этот рост и связанное с ним давление все увеличиваются благодаря тому, что в этой работе резко проявляется действие массы создаваемых машин, увеличение которых в ноосфере подчиняется тем же законам, как размножение самого живого вещества, т. е. выражается в геометрических прогрессиях.

Как размножение организмов проявляется в *давлении* живого вещества в биосфере, так и ход геологического проявления научной мысли давит создаваемыми им орудиями на косную сдерживающую его среду биосферы, создавая ноосферу, царство разума.

История научной мысли, научного знания, его исторического хода проявляется с новой стороны, которая до сих пор не была достаточно осознана. Ее нельзя рассматривать только как историю одной из гуманитарных наук. Эта история есть одновременно *история создания в биосфере новой геологической силы — научной мысли*, раньше в биосфере отсутствовавшей. Это история проявления нового геологического фактора, нового выражения организованности биосферы, сложившегося стихийно, как природное явление, в последние несколько десятков тысяч лет. Она не случайна, как всякое природное явление, она закономерна, как закономерен в ходе времени палеонтологический процесс, создавший мозг *Homo sapiens* и ту социальную среду, в которой как ее следствие, как связанный с ней природный процесс создается научная мысль, новая геологическая сознательно направляемая сила.

Но история научного знания, даже как история одной из гуманитарных наук, еще не осознана и не написана. Нет ни

одной попытки это сделать. Только в последние годы она едва начинает выходить для нас за пределы «библейского» времени, начинает выясняться существование *единого центра* ее зарождения где-то в пределах будущей средиземноморской культуры, восемь-десять тысяч лет назад. Мы только с большими пробелами начинаем выявлять по культурным остаткам и устанавливать неожиданные для нас, прочно забытые научные факты, человечеством пережитые, и пытаться охватить их новыми эмпирическими обобщениями.

Глава 2

Проявление переживаемого исторического момента как геологического процесса. Эволюция видов живого вещества и эволюция биосферы в ноосферу. Эта эволюция не может быть остановлена ходом всемирной истории человечества. Научная мысль и быт человечества как ее проявление.

Биосфера XX столетия превращается в ноосферу, создаваемую, прежде всего, ростом науки, научного понимания и основанного на ней социального труда человечества... Сейчас же необходимо подчеркнуть неразрывную связь ее создания с ростом научной мысли, являющейся первой необходимой предпосылкой этого создания. Ноосфера может создаваться только при этом условии. <...>

24. И как раз в наше время, с начала XX в., наблюдается исключительное явление в ходе научной мысли. Темп его становится совершенно необычным, небывалым в ходе многих столетий. Одиннадцать лет назад я приравнивал его к взрыву — *взрыву научного творчества*. И сейчас я могу это только еще более резко и определенно утверждать.

В XX в. мы переживаем в ходе научного знания, в ходе научного творчества в истории человечества время, равное по значению которому мы можем найти только в его далеком прошлом.

К сожалению, состояние истории научного знания не позволяет нам сейчас точно и определенно сделать из этого эмпирического положения основные логические выводы. Мы можем лишь утверждать его как факт и выразить в геологическом аспекте.

История научного знания есть история создания в биосфере нового основного геологического фактора — ее новой организованности, выявившейся стихийно в последние тысячелетия. Она не случайна, закономерна, как закономерен в ходе времени палеонтологический процесс.

История научного знания еще не написана, мы только-только начинаем в ней — с большим трудом и с большими пробелами — выявлять забытые и сознательно не усвоенные человечеством факты, начинаем искать характеризующие ее крупные эмпирические обобщения.

Научно *понять* это большое, огромной научной и социальной важности явление мы еще не можем. Научно *понять* — значит установить явление в рамки научной реальности — космоса. Сейчас мы должны одновременно *пытаться научно понять* его и в то же время использовать его изучение для установки основных вех *истории научного знания* — одной из жизненно важнейших научных дисциплин человечества.

Мы переживаем коренную ломку научного мировоззрения, происходящую в течение жизни ныне живых поколений, переживаем создание огромных новых областей знания, расширяющее до неузнаваемости научно охватываемый космос конца прошлого века — и в его пространстве, и в его времени, — переживаем изменение научной методики, идущее с быстротой, какую мы напрасно стали бы искать в сохранившихся летописях и записях мировой науки. Со все увеличивающейся быстротой создаются новые методики научной работы и новые области знания, новые науки, вскрывающие перед нами миллионы научных фактов и миллионы научных явлений, существование которых мы еще вчера не подозревали. С трудом и неполно, как еще никогда, отдельный ученый может следить за ходом научного знания. Наука перестраивается на наших глазах.

Но, больше того, вскрывается, мне кажется, с поразительной ясностью влияние науки, все увеличивающееся, на нашу жизнь, на живую и мертвую, косную, нас окружающую природу. Наука и созидаящая ее научная мысль выявляет в этом переживаемом нами росте *науки XX в., в этом социальном явлении* истории человечества, [полном] глубокого значения, свой иной, нам чуждый планетный характер. Наука вскрывается нам в нем по-новому.

Мы можем изучать это переживаемое нами явление — научно изучать его — с двух разных точек зрения. С одной стороны, как одно из основных явлений истории научной мысли, с другой — как проявление структуры биосферы, выявляющее нам новые большие черты ее организованности. Тесная и неразрывная связь этих явлений никогда с такой ясностью не стояла перед человечеством.

Мы живем в эпоху, когда эта сторона хода научной мысли выявляется перед нами с необычайной ясностью — ход истории научной мысли выступает перед нами как природный процесс истории биосферы.

Исторический процесс — проявление всемирной истории человечества — выявляется перед нами в одном, но основном своем следствии — как природное, огромного геологического значения, явление. Это не учитывалось в истории научной мысли как неотделимый от нее основной ее признак.

25. До сих пор история человечества и история его духовных проявлений изучается как самодовлеющее явление, свободно и незакономерно проявляющееся на земной поверхности, в окружающей ее среде, как нечто ей чуждое. Социальные силы, в ней проявляющиеся, считаются в значительной степени свободными от среды, в которой идет история человечества.

Хотя существует много разных попыток связать духовные проявления человечества и историю человечества вообще со средой, где они имеют место, всегда упускается, что, во-первых, среда эта — биосфера — имеет совершенно определенное строение, определяющее *все без исключения в ней происходящее*, не могущее коренным образом нарушиться идущими внутри ее процессами. Она имеет, как все явления в природе, свои закономерные изменения в пространстве-времени.

Взрыв научного творчества происходит и частью, в определенной мере создает переход биосферы в ноосферу. Но, помимо этого, сам человек и в его индивидуальном, и в его социальной проявлении теснейшим образом закономерно, материально-энергетически связан с биосферой; эта связь никогда не прерывается, пока человек существует, и ничем существенным не отличается от других биосферных явлений.

26. Сведем эти научно-эмпирические обобщения.

1. Человек, как он наблюдается в природе, как и все живые организмы, как всякое живое вещество, есть определенная *функция биосферы*, в определенном ее пространстве-времени.

2. Человек во всех его проявлениях составляет определенную закономерную часть строения биосферы.

3. «Взрыв» научной мысли в XX столетии *подготовлен всем прошлым биосферы* и имеет глубочайшие корни в ее строении. Он не может остановиться и пойти назад. Он может только замедлиться в своем темпе. Ноосфера — биосфера, переработанная научной мыслью, подготовлявшаяся шедшим сотнями милли-

онов, может быть миллиарды лет, процессом, создавшим Хомо Сапиенс Фабер, *не есть кратковременное и преходящее геологическое явление*. Процессы, подготовлявшиеся многие миллиарды лет, не могут быть преходящими, не могут остановиться. Отсюда следует, что биосфера неизбежно перейдет так или иначе, рано или поздно в ноосферу, т. е. что в истории народов, ее населяющих, произойдут события, нужные для этого, а не этому процессу противоречащие.

Цивилизация «культурного человечества» — поскольку она является формой организации новой геологической силы, создавшейся в биосфере, — *не может прерваться и уничтожиться*, так как это есть большое природное явление, отвечающее исторически, верное геологически, сложившейся организованности биосферы. Образую ноосферу, она всеми корнями связывается с этой земной оболочкой, чего раньше в истории человечества в сколько-нибудь сравнимой мере не было.

27. Этому как будто противоречат весь прошлый исторический опыт человечества и события переживаемого нами момента.

Прежде чем идти дальше, я не могу на этом, хотя бы кратко, не остановиться. Мне кажется, начавшееся создание ноосферы человеческой мыслью с трудом меняет всю обстановку его истории, не позволяет просто сравнивать прошлое с настоящим, как это было допустимо раньше,

Всем известны многочисленные, не только длительные, остановки в росте научной мысли, но известны и потери на долгие столетия, и разрушения раньше добытых научных достижений. Мы видим временами резко выраженный «регресс», который захватывал большие территории и физически уничтожал целые цивилизации, **не** носившие в себе **самих** неотвратимых для этого причин. Процессы, связанные с разрушением римско-греческой цивилизации, на многие столетия задержали научную работу человечества, и множество раньше достигнутого было надолго, частью навсегда, потеряно. То же самое мы видим для древних цивилизаций Индии и Дальнего Востока.

Понятными и неизбежными кажутся отсюда охватившие широкие круги мыслящих людей страх и опасения такого же насильственного крушения в наше время, после мировой войны 1914–1918 гг., одного из величайших проявление варварства человечества. Государственные силы после ее замирания, как мы теперь ясно видим, не оказались на высоте положения, и мы переживаем следствия неустойчивого положения последних

20 лет, связанного с глубоким моральным переломом — последствием мировой войны, бессмысленной гибели более десятка миллионов людей в течение четырех лет и бесчисленных потерь народного труда. Через 20 лет после окончания войны мы стоим сейчас перед опасностью новой, еще более варварской и еще более бессмысленной войны. Сейчас не только фактически, но и идеологически способом войны является истребление не только вооруженных ее участников, но и мирного населения, в том числе стариков, старух и детей. То, что как идеал отходило в прошлое, морально не признавалось, стало сейчас жестокой реальностью.

28. Как последствие войны 1914–1918 гг., приведшей к крушению самых могущественных государств многовековой традиции, государств, наименее демократических по своим вековым идеалам, наименее свободных, опоры старых традиций в Европе, произошла коренная переоценка ценностей. В основе этих государств лежала идея о «равенстве» всех людей, выраженная в своеобразных рамках христианских религии. Она являлась основой христианской морали. Хотя действительность никогда не отвечала этому основному принципу христианства (еще более мусульманства), но он всюду в христианских странах громко провозглашался, являлся — по идее — основой государственной морали. В действительности происходило совершенно резко иное, и на протяжении столетий христианские государства белой расы практически вели всю колониальную политику, признавая равенство на словах, беспощадно угнетали, истребляли и эксплуатировали народы и государства небелой расы. Война 1914–1918 гг. всколыхнула весь мир и выявила перед всеми резкое противоречие между словами и делами, подняла силу и значение небелых рас. Это не коснулось морального значения мусульманства и буддизма, так как в них — в реальной политике исповедовавших их государств — не было того противоречия, которое было в христианских государствах. Эти религии проводили в государственной жизни равенство людей только одной веры.

Моральные последствия войны 1914–1918 гг. были колоссальными и сказались неожиданным для ее зачинателей и делателей последствиями. Основным является резкое изменение государственной идеологии, более или менее резко отошедшей от христианства, приведшее к разделению человечества на враждебные, воинствующие, идеологически непримиримые группы государств. Это явилось идеологически неожиданным следствием

борьбы за веротерпимость — уничтожение государственной церкви или фактическое ее в государстве бессилие. Создалась своего рода государственная вера.

На этой почве укрепились впервые и получили силу и развитие государственные идеологии, открыто основанные на идее неравенства людей, неравенства глубокого, биологического. Оно получило форму своеобразной государственной религии или философии, не прикрывающейся идеалом единой религии для всего человечества, равенства всех людей. Неравенство провозглашалось и в пределах белой расы и проводилось силой государственной власти. Появились народы — государственные парии. Моральные ценности христианства и цивилизованного государства поблекли. В результате мы видим резкое моральное разделение человечества на государственные сообщества разной морали.

Война, связанная с истреблением населения, с применением всяких средств для этого, признается государственно правильной, как это было до появления христианства, когда средства истребления и разрушения были ничтожно малы по сравнению с современной их мощностью, которая теоретически представляется нам почти безграничной.

В Германии [гитлеровской], где признаны основой государства гегемония германской расы и расовое государственное равноправие, в Италии [фашистской], где выставляется равноправность римского гражданина времен Римской империи (его правовое равноправие), в Японии [милитаристской], где признается особое положение Японии в человечестве, как государства, «созданного Сыном Солнца». Для этих государств признается все возможным и допустимым. При этом государства эти считают, что население их, их полноправные граждане, не имеют достаточной площади для своего развития и роста.

Для них война самая жестокая [что неизбежно, так как они встречают понятное сопротивление в своей агрессии] является неизбежным фактом действия.

Их государственная идеология — идеология прошлого. Удивительным образом, не углубляясь в сложность происходящего в наше время процесса окружающей нас природы, восстанавливая государственную идеологию былых времен, ему противоречащую, скользя по сути дела по поверхности, они открыто сталкиваются с научными обобщениями, их отрицающими, борются с ветряными мельницами действенным образом — государственными декретами. Как это было в течение прошлых тысячеле-

тий, они государственными декретами пытаются определить научную истину, признавая государственно организованные убийства моральным благом, способствующим росту «добродетели» господствующей расы.

Их идеал построен на идеологическом признании биологического неравенства человеческих рас. Их построения не считаются с научными достижениями; философия, обосновывающая их государственные задачи, если нужно, искажает научные достижения или их отбрасывает.

29. Создается неустойчивое положение, могущее вызвать огромные несчастья, но далеко до крушения мировой цивилизации нашего времени. Слишком глубоки ее основы для того, чтобы они могли поколебаться от этих событий, потрясающих современников. Уже даже опыт 1914–1918 гг. ясно это показал. Прошли годы, и мы ясно видим, что рост науки и силы человечества в окружающей природе растут с неудержимой мощностью.

Нигде не видим мы какого-нибудь ослабления научного движения, несмотря на войны, истребление, гибель людей от убийств и болезней. Все эти потери быстро возмещаются мощным подъемом реально осуществляемых достижений науки и ею охваченной организованности государственной власти и техники. Кажется даже, что в этом круговороте людского несчастья она еще больше растет и заключает в себе самой средства для прекращения попыток укрепить варварство.

Необходимо сейчас принимать во внимание обстоятельства, которые раньше никогда в человеческой истории не существовали в такой степени. Переживаемое не может быть длительным и прочным и не может остановить наблюдаемый нами переход биосферы в ноосферу, но, может быть, придется пережить попытку варварских войн, борющихся с силой, явно неравной.

30. Основной геологической силой, создающей ноосферу, является рост научного знания.

В результате долгих споров о существовании прогресса, непрерывно проявляющегося в истории человечества, можно сейчас утверждать, что только в *истории научного знания существование прогресса в ходе времени является доказанным*. Ни в каких других областях человеческого быта, ни в государственном и экономическом строе, ни в улучшении жизни человечества — улучшении элементарных условий существования всех людей, их счастья — длительного прогресса с остановками, но

без возвращения вспять, мы не замечаем. Не замечаем мы его и в области морального философского и религиозного состояния человеческих обществ. Но в ходе научного знания, т. е. усиления геологической силы цивилизованного Человека в биосфере, в росте ноосферы, мы это ясно видим...

31. Следующие явления наблюдаются и заставляют думать, что страхи о возможности крушения цивилизации (в росте и устойчивости ноосферы) лишены основания.

Во-первых, никогда не было в истории человечества ныне наблюдаемой его вселенскости, — с одной стороны, полного захвата человеком биосферы для жизни, и, с другой стороны, отсутствия оторванности отдельных поселений благодаря быстроте сношений и передвижений. Сношения могут происходить мгновенно и громко оглашаться для всех. Скоро можно будет сделать видными для всех события, происходящие за тысячи километров. Передвижения и переносы вещей могут быть теоретически ускорены в любой степени, и темп их быстро растет, как никогда раньше.

Во-вторых, никогда [ранее] в истории человечества интересы и благо всех, [а не отдельных лиц или групп] не ставились реальной государственной задачей. И только теперь народные массы получают все растущую возможность сознательно влиять на ход государственных и общественных дел. Впервые реально поставлена и уже не может сойти с поля зрения борьба с бедностью и ее последствиями (недоеданием) как биологически-научная и государственная техническая задача.

В-третьих, впервые поставлена как такая же задача проблема сознательного регулирования размножения, продления жизни, ослабления болезней для всего человечества.

Впервые ставится [задача] проникновения научного знания во все человечество.

Такой совокупности общечеловеческих действий и идей никогда раньше не бывало, и ясно, что остановлено это движение быть не может. В частности, перед учеными стоят для ближайшего будущего небывалые для них задачи сознательного направления организованности ноосферы, отойти от которой они не могут, так как к этому направляет их стихийный ход роста научного знания.

Есть еще одно обстоятельство, которое не получило еще ясного выражения, но которое явно складывается. Это — *интернациональность науки*, ее стремление к свободе мысли и то созна-

ние нравственной ответственности ученых за использование научных открытий и научной работы для разрушительной, противоречащей идее ноосферы, цели. Это течение еще не сложилось, но мне кажется, за последние годы быстро складывается и расширяется в этом направлении мировое научное общественное мнение. В истории философии и науки, особенно в эпоху Возрождения и в начале Нового времени, когда латинский язык был ученым языком вне стран и национальностей, реальный, но неоформленный интернационал ученых сыграл огромную роль и имел глубокие корни в средневековом единстве реального, но неоформленного векового интернационала философов и ученых.

Традиции интернационала ученых имеют, таким образом, глубокие корни, сознание его необходимости проникает все глубже, и это течение идет в унисон с созданием ноосферы как цели. Но на этот раз характер научного интернационала неизбежно должен быть иным, чем тот, каким был скрывавшийся в мусульманской и католической среде, носивший личину правоверия, больше философский, чем научный, круг поколений средневековых ученых. Сейчас ученые являются реальной силой; специалисты, инженеры и экономисты-теоретики, прикладные химики, зоотехники, агрономы, врачи (игравшие и прежде основную роль) составляют основную массу и представляют всю творческую силу водителей народов.

Все сказанное выше указывает, что реальная обстановка в наше бурное и кровавое время не может дать развиваться и победить силам варваризации, которые сейчас как будто выступают на видное место. Все страхи и рассуждения обывателей, а также некоторых представителей гуманитарных и философских дисциплин о возможности гибели цивилизации связаны с недооценкой силы и глубины геологических процессов, каким является происходящий ныне, нами переживаемый, переход биосферы в ноосферу...

32. Для того чтобы научно понять происходящее движение науки, надо, прежде всего, поставить его в рамки научного охвата реальности, логически с ней связать ход научного знания. История человечества так же как жизнь каждой отдельной человеческой личности, не может быть оторвана и рассматриваема отдельно от ее «среды». Это утверждение не возбуждает в такой общей форме никакого сомнения, безразлично, какое бы определение «среды» мы ни делали и какие бы допущения о необходимости признания других, равной силы факторов, от

среды независимых, исходя из философских или религиозных представлений, в нем не допускали.

В научном охвате природы отталкиваются от этого основного положения — о причинной связи всех явлений окружающего, сводят явления к единому. Существование факторов, от среды независимых, в науке не принимается, всходя из признания единства реальности, единства Космоса.

Я здесь не касаюсь объяснения этого способа научного мышления, доказательства его правильности или необходимости. Я только констатирую реально происходящее, силу и правильность которого на каждом шагу выявляет современное научное мышление, строящее всю нашу жизнь.

Оставаясь на почве научного искания и рассуждая логически правильно, дальше идти мне нет надобности.

Развитие науки в XX в. привело — неожиданно, чисто эмпирически — к ограничению этого многовекового правила научной работы. Выяснились *три отдельных пласта реальности*, в пределах которых замыкаются научно устанавливаемые факты. Эти три пласта, по-видимому, резко отличны по свойствам пространства-времени. Они проникают друг друга, но определенно замыкаются, резко отграничиваются друг от друга в содержании и в методике изучаемых в них явлений. Это пласты: явления космических просторов, явления планетные, нашей близкой нам «природы», и явления микроскопические, в которых тяготение отходит на второй план.

Научно явления жизни наблюдаются только в двух последних пластах мировой реальности.

В охвате реальности нет надобности считаться с другими о ней представлениями, допускающими существование в изучаемом реальности построений, не принятых научным исканием во внимание и научно и ней не открываемых. Обычные, господствующие представления о мире — о реальности — переполнены религиозными, философскими, исторически-бытовыми и социальными построениями, часто противоречащими научно принятым и иногда принимаемыми во внимание в научной работе отдельными исследователями или группами исследователей.

Противоречие между этими представлениями проникает научную мысль; научный охват реальности, постоянно с ними сталкивается. Он ломает ему чуждые построения, когда нужно, и с ним вынуждены считаться, если он правильно сделан, все другие представления о реальности, выработанные человечеством,

— религиозные, философские, социально-государственные — должны в случаях их противоречия с научно найденной истиной переделываться и ей уступать. Примат научной мысли в своей области — научной работе — всегда существует, признается ли он или нет, безразлично. Ее правильно сделанные положения общеобязательны. Это не зависит от нашей воли. Это свойственно в духовной жизни человечества только научной истине.

По существу это утверждение не требует доказательств, оно вытекает как эмпирический *факт* из наблюдения хода истории научной мысли. В такие моменты, как теперешний, это становится особенно ясным.

33. Наука и научная работа отнюдь не являются, взятые в целом, результатом *только* работы отдельных ученых, их сознательного искания научной истины.

Наука и научная работа, научная мысль, как общее правило, не являются выявлением кабинетного ученого, далекого от жизни, углубляющегося в им созданную или безотносительно от окружающего им свободно выбранную научную проблему. Средневековый западноевропейский монах, возглавлявший недолго, правда, науку своего времени, в общем не был отшельником науки; им не был и связанный тысячью нитей с жизнью жрец Древнего Египта или Вавилона или ученый XVII столетия Западной Европы и Северной Америки. Они не были теми людьми «не от мира сего», каких не раз рисовали и рисуют художественное творчество и обыденная молва. Такими были лишь отдельные эрудиты, светские люди — любители, отдельные монахи или отшельники, но они совершенно терялись в общей толпе научных работников, и их роль, почтенная и нужная иногда, видна и сказывается лишь при пристальном и подробном изучении научного творчества. Но и они являются творцами науки.

Наука есть создание жизни. Из окружающей жизни научная мысль берет приводимый ею в форму научной истины материал. Она — гуща жизни — его творит прежде всего. Это есть стихийное отражение жизни человека в окружающей человека среде в ноосфере. *Наука есть проявление действия в человеческом обществе совокупности человеческой мысли.*

Научное построение, как правило, реально существующее, не есть логически стройная, во всех основах своих сознательно определяемая разумом система знания. Она полна непрерывных изменений, исправлений и противоречий, подвижна чрезвычай-

но, как жизнь, сложна в своем содержании; она есть динамическое неустойчивое равновесие.

Логически стройными могут быть и бывают иногда лишь рационалистические или мистические построения философских систем, или теологического (и мистического) выявления религии, исходными для которых являются признанные за истину положения, строго логически дальше развиваемые и углубляемые, вне зависимости от фактов окружающей природы (в том числе и социальной среды человечества).

Система науки, взятая в целом, всегда с логически-критической точки зрения несовершенна. Лишь часть ее, правда, все увеличивающаяся, непрерываема (логика, математика, научный аппарат фактов). Науки, реально существующие, исторически проявляющиеся в истории человечества и в биосфере, всегда охвачены бесчисленными, часто для современников непреодолимыми, чуждыми им и ими в историческом процессе перерабатываемыми философскими, религиозными, социальными и техническими обобщениями и достижениями, переработка которых по существу является главным содержанием развития истории науки. Только часть но, как мы видим, все увеличивающаяся, часть науки, в действительности ее основное содержание, часто так не учитываемое учеными, часть, чуждая другим проявлениям духовной жизни человечества (масса ее научных фактов и правильно логически из них построенных научных эмпирических обобщений), является бесспорной и логически безусловно обязательной и непрерываемой. Наука в целом такой обязательности не имеет.

34. Наука, таким образом, отнюдь не является логическим построением, ищущим истину аппаратом. Познать научную истину нельзя логикой, можно лишь жизнью. *Действие* — характерная черта научной мысли. Научная мысль — научное творчество — научное знание идут в гуще жизни, с которой они неразрывно связаны, и самим существованием своим они возбуждают в среде жизни активные проявления, которые сами по себе являются не только распространителями научного знания, но и создают его бесчисленные формы выявления, вызывают бесчисленный крупный и мелкий источник роста научного знания.

Далеко не всегда, таким образом, человеческая личность даже в наше время организованности науки, выступает как творец научной идеи и научного познания; ученый-исследователь, жи-

вущий чисто научной работой, крупный и мелкий, — лишь один из создателей научного знания. Наряду с ним из гущи жизни выдвигаются отдельные люди, случайно, т. е. жизненно-бытовым образом, связывающиеся с научно важным и из соображений, часто науке чуждых, вскрывающие научные факты и научные обобщения, иногда основные и решающие, гипотезы и теории, наукой широко используемые.

Такое научное творчество и научное искание, исходящее из действий, лежащих вне научной, сознательно организованной работы человечества, являются активно-научным проявлением жизни мыслящей человеческой среды данного времени, проявлением ее *научной среды*. В этой форме научной мысли по массе нового, вносимого в науку, и по его важности в историческом итоге эта часть научно строяемого сравнима, мне кажется, с тем, что вносится в науку сознательно над ней работающими учеными, что вскрывается сознательной организованностью научной работы. Без одновременно существующих научной организации и научной среды эта всегда существующая форма научной работы человечества, стихийно бессознательная, исчезает и забывается в значительной степени как это бывало в области Средиземноморской цивилизации в течение долгих столетий в христианизированной Римской империи, в персидских, арабских, берберских, германских, славянских, кельтских сообществах Западной Европы в связи с государственным распадом в них создавшихся государственных образований в IV—XII вв., частью позже. Наука в ходе времени теряет свои достижения и вновь стихийно к ним приходит.

История науки и история человечества вскрывают на каждом шагу такие события. Расцвет эллинской науки оставил в стороне и не использовал или использовал поздно (через тысячелетия) такие достижения бытовой халдейской науки, как, например, алгебру Вавилона.

35. Но среда жизни влияет на научную мысль не только этим путем — привнесением всюду вызываемых жизнью научных открытий, сторонних научному исканию отдельных личностей, и их охватом организованным проявлением научной работы учеными, научным аппаратом данного времени.

Она сама по себе коллективной, с научной точки зрения, бессознательной работой, *ходом исторического времени*, и происходящим этим путем изменением создает новое и важное, которое может быть зафиксировано и может быть результатом

научных достижений первостепенной важности. Такими, например, явились кругосветные путешествия, открытие Америки, падение Персидского царства (разрушенного Александром Македонским) или китайских государств и среднеазиатских культурных центров, сокрушенных Чингизханом, победа христианских церквей и религий, создание магометанства и его религиозно-политических выявлений, и другие крупные и мелкие события политической жизни.

Не менее часто еще более могущественными были те изменения, которые происходили в экономической жизни, в земледельческой культуре или в отдельных проявлениях успехов быта, как например, введение верблюда (дромадера) в пустынные и полупустынные области Северной Африки или открытие книгопечатания в Прирейнских странах в Европе.

Наравне с этими стихийными явлениями, последствия которых для научной мысли не принимались человечеством во внимание, при их создании в разной, а иногда, может быть, в большей степени, действует в биосфере сама научная мысль — научные открытия отдельных мыслителей и ученых, таких, как Коперник, Ньютон, Линней, Дарвин, Пастер, П. Кюри, меняющих миропредставление человечества. В данных случаях это делалось сознательно, в других — неожиданно для самого ученого, как, это на наших глазах произошло с А. Беккерелем (1852–1908), открывшим в 1896 г. радиоактивность, или с Г. Эрстедом (1777–1851), выявившим электромагнетизм, или с Л. Гальвани (1737–1798), открывшим гальванический ток.

Максвелл, Лавуазье, Ампер, Фарадей, Дарвин, Докучаев, Менделеев и многие другие охватывали огромные научные выявления, творчески создаваемые в полном сознании их основного значения для жизни, но неожиданные для их современников. Их мысль — для них сознательно — влияла на гущу жизни; вызванные этим путем прикладные знания в новой форме неожиданно и негаданно для их современников, часто после смерти их творцов, по-новому отразились в научном творчестве, создали в жизни человечества переворот его быта, новые неожиданные источники научного знания.

Наряду с ними тем же путем, через гущу жизни, через среду, создают новый, аналогичный цикл научных проблем изобретатели, среди них часто люди научно малограмотные, из всех социальных классов и кругов, люди, часто не имевшие никакого отношения и интереса к исканию научной истины.

36. Из всего сказанного *можно сделать* выводы большого научного значения, а именно:

1. Ход научного творчества является той силой, которой человек меняет биосферу, в которой он живет.

2. Это проявление изменения биосферы есть неизбежное явление, сопутствующее росту научной мысли.

3. Это изменение биосферы происходит независимо от человеческой воли, стихийно, как природный естественный процесс.

4. А так как среда жизни есть организованная оболочка планеты — биосфера, то вхождение в нее, в ходе ее геологически длительного существования, нового фактора ее изменения — научной работы человечества — есть природный процесс перехода биосферы в новую фазу, в новое состояние — в ноосферу.

5. В переживаемый нами исторический момент мы видим это более ясно, чем могли видеть раньше. Здесь вскрывается перед нами «закон природы». Новые науки — геохимия и био-геохимия — дают возможность впервые выразить некоторые важные черты процесса математически.

37. В этом аспекте получает свое оправдание признание геологами появления рода *Homo*, человека, за показатель *новой эры в истории планеты*. До сих пор за основы разделения на геологические системы и геологические эры принимались геологические процессы, распространявшиеся на всю земную кору, а не только на ее биосферу. Однако и при этом редкое изменение форм живого населения планеты являлось всегда основным признаком геологических систем и эр. Как мы знаем теперь, оно тесно связано с большими периодами орогенических — тектонических, вулканических, можно сказать, критических — периодов истории земной коры.

В эру человека, или психозойскую, мы в действительности имеем картину более резкую, чем те, которые связаны с критическими периодами земной коры. Мы видим сейчас резкое изменение всей фауны и всей флоры, уничтожение огромного числа видов и создание новых культурных рас. Наряду с этим, связанным с земледелием, созданием нового облика планеты, несомненно вне воли и понимания человека, совершается изменение диких видов организмов, приспособляющихся к новым условиям жизни в измененной культурой биосфере. Но, сверх того, один вид организмов — *Хомо Сапиенс* Фабер — охватил всю планету и занял в ней господствующее среди живого положение.

Этого никогда не бывало.

Мы находимся только при начале процесса и еще не можем охватить мысль неизбежную будущего, но уже ясно, что *не один человек от этого выигрывает*. А. Кларк на ряде фактов показал использование всех благ цивилизации насекомыми и смог обратить внимание на возможность того результата, что насекомые больше человека выигрывают от переработки им биосферы. С другой стороны, мы видим то же явление в области заболевания культурных растений, животных и человека в мире протистов, грибов и микробов.

38. Хотя человек есть геологически поверх-ностное явление в одной из оболочек земной коры — в биосфере, но новый геологический фактор, вносимый его появлением в историю планеты, — разум так велик по своим последствиям и их возможностям, что, мне кажется, можно не возражать против внесения этого фактора для геологических подразделений наряду с стратиграфическими и тектоническими. Масштаб изменений сравним.

Больше того, возможно, этим путем мы можем понять научно с большей глубиной, что представляет собой длительность геологического критического периода нашей планеты. В создании ноосферы мы его переживаем: очевидно, он представляется нам в совершенно другом освещении, и мы находимся по отношению к нему в совершенно другом положении, чем когда судим о геологическом прошлом, когда нас не было на планете. Впервые геологические эффекты жизни становятся ясными в исторической их длительности, проявляются в краткие сроки исторического времени.

«Мыслящий тростник» — создатель науки в биосфере — здесь может и должен судить о геологическом ходе явлений по-иному, ибо сейчас впервые он научно понял свое положение в организованности планеты.

Ибо можно ясно видеть, что с его появлением в истории планеты выявился новый *мощный геологический, фактор*, который по возможным последствиям превосходит те тектонические перемещения, которые положены были — чисто эмпирическим путем, эмпирическим обобщением — в основу геологических разделений земного пространства-времени.

Это станет ясным, если мы примем во внимание, что длительность геологических явлений иначе сказывается и совершенно иная, чем длительность текущих исторических явлений, в которых мы живем. Сто тысяч лет — декамириада — при дли-

тельности в три миллиарда лет, которые мы можем допустить уверенно для области наших геологических наблюдений, будет отвечать ничтожной доле геологической секунды.

Биогенный эффект работы научной мысли реально смогут увидеть только наши отдаленные потомки: он проявится ярко и ясно только через сотни, едва ли десятки декамириад, как проявляется длительность тех смещений, которые выражаются в стратиграфических перерывах и которые мы кладем в основу наших геологических эр и систем. Это не мгновенные революции: длительность их интенсивного проявления, выражающаяся в несогласных напластованиях, например, рассматриваемая в масштабе исторического времени, охватывает огромное время — сотни или десятки тысяч лет, едва ли меньше.

Мы работаем сейчас в науке с такой точностью, что можем предвидеть и численно прикинуть мощностъ последствий геологических проявлений (т. е. отражения в геологическом времени) переработанной научной мыслью биосферы. Сейчас мы наблюдаем лишь проявления в историческом времени геологической ее работы. Но и здесь уже мы ясно видим, что биосфера коренным образом изменилась.

Появление разума и наиболее точного его выявления — организации науки — есть первостепенный факт в истории планеты, может быть, по глубине изменений превышающий все нам известное, раньше выявлявшееся в биосфере. Он подготовлен миллиардом лет эволюционного процесса, и мы видим сейчас его действие, самое большое только в геологических минутах.

Н. А. БЕРДЯЕВ О ТЕХНИКЕ

Николай Александрович Бердяев (1874–1948) – оригинальный, яркий русский, европейский мыслитель XX в. Бердяева всегда интересовала проблема человека и его свободы и того, без чего человек не состоится и не реализуется – творчества, личности, истории, культуры. Бердяев подчеркивал, что основной философской дисциплиной должна быть философская антропология. Методология, используемая мыслителем в своих работах, – дуализм, поиск парадоксов и подчеркивание противоречий.

Первичное начало в человеке есть духовное. Духовность – подлинная реальность. Дух и божественен и человечесен. Дух обладает творчеством и свободой. Человек в силу своей духовности творит мир, но он может порождать объекты, чуждые ему самому. Образуется мир объектов, который наносит вред самому человеку.

К миру объективации, миру явлений, не духовных и чуждых свободе объектов принадлежит техника. К проблеме техники, ее роли в развитии человека, ее власти над человеком Бердяев обращался неоднократно. Мы встречаем эту тему и в работах 20–30-х гг., и в последних работах философа.

В работах «Смысл истории», «Философия неравенства. Письма к недругам по социальной философии», написанных в первой половине XX-х гг., проблема машины рассматривается Н. А. Бердяевым метафизически. Машина есть распятие органической природы, она косит все живое в природе, машинизация есть прохождение через расщепление, выход из первоначальной целостности родовой жизни. Машина несет гибель красоте, она убивает органическую материю, но не дух. Порождаемые ею расщепление и раздвоение усложняют нашу духовную жизнь, что позитивно. Техника есть некая современная магия, желающая насильственно узнать секрет природы.

Предлагаемая к чтению статья Бердяева «Человек и машина», написанная им в 1933 г., является по сути программной, на нее он ссылался в своих последующих работах, дополняя и уточняя отдельные тезисы. В работе 1934 г. «Судьба человека в современном мире. К пониманию нашей эпохи» техника рассматривается как продукт человеческого духа, превращающая его самого, его телесность в инструмент, душевность в автоматичность. Рационализация разрушает человека, несет иррациональные последствия в социальной сфере.

Последствием техники является возрастание роли государства, национализма, тоталитаризма.

В последние годы своей жизни Бердяев вновь обращается к проблеме свободы человека, против объективации как царства кесаря. Кесарь — символ власти, царства этого мира. В работах «Царство духа и царство кесаря», «Опыт эсхатологической метафизики. Творчество и объективация» он подчеркивает, что техника — это новая, организованная реальность. Кризис гуманизма, кризис религиозной веры указывает на то, что судьба культуры и судьба человека зависят от того, на что человек направляет свою свободу и творчество, подчинен ли человек объекту или подчиняет их своему духу. Все возрастающая автономия сфер творческой человеческой активности не становится автономией самого человека как целостного существа. Эти сферы не подчинены человеческому духу, и человек становится их рабом. Автономная власть техники есть предельное выражение царства кесаря, господство рационализированной техники делает ситуацию человека в мире абсурдной. Технизация есть дегуманизация.

«Роль техники с необыкновенной остротой ставит проблему духа, духовного овладения жизни... Власть техники достигает пределов объективации человеческого существования, превращая человека в вещь — объект, в аноним... Машина ставит эсхатологическую тему, она подводит к срыву истории».

Но конец истории — это не смерть, не хаос, не деспотизация и гибель свободы. Это преображение, переход человечества к новой эпохе — эпохе Духа. Но этот переход идет через трагедию, борьбу, через преодоление противоречий, через тьму. Этот исход обращен к человеческой свободе, свободе духа. Мыслитель убежден, что только через духовное начало, которое есть связь человека с Богом, человек делается независимым и от природной необходимости, и от власти техники. Развитие духовности означает овладение природой и техникой, духовное восстановление иерархии ценностей, соединенное с осуществлением социальной правды.

Библиография основных изданий работ Н. А. Бердяева:

Сочинения. Т. 1–4. Париж, 1983–1991.

Философия свободного духа. М., 1994.

Истина и откровение. СПб., 1996.

Смысл творчества: Опыт оправдания человека. М.: АСТ, 2004.

ЧЕЛОВЕК И МАШИНА*

(Проблема социологии и метафизики техники)

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 в. 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 жаждал 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. Техне значит и индустрия, и искусство. Technаха значит фабриковать, создавать с искусством. Мы говорим не только о технике экономической, промышленной, военной, технике, связанной с передвижением и комфортом жизни, но и о технике мышления, стихосложения, живописи, танца, права, даже о

* Печатается по изд: Вопросы философии. 1989. № 2.

технике духовной жизни, мистического пути. Так, например, 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 технике-мастеру старых культур. Шпенглер в своей новой небольшой книге «Der Mensch und die Technik» 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 этого 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. Французские томисты любят делать различие между *agir* (*practon*) и *faire* (*poieton*). Это старое схоластическое различие. *Agir* значит свободное упражнение человеческих сил, *faire* же значит создание продуктов, фабрикование. В первом случае центр тяжести лежит в человеке, в творящем, во втором же случае — в продукте. Техническая эпоха требует от человека фабрикации продуктов, и притом в наибольшем количестве при наименьшей затрате сил. Человек делается орудием производства продуктов. Вещь ставится выше человека.

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 неба в земных формах, даны были знаки иного мира в этом мире. Техника же чужда символики, она реалистична, 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. Согласное 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 в., но она благоприятствовала органическому пониманию в других областях, например, 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 техниче-

кой 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, небывальными 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 завоеваний, 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 организованно-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 техни-

ка 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, психофизический 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 Т. S. F. 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 «*Reflexions sur la science des machines*» говорит, что наряду с неорганическими 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 неорга-

нических 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 техни-

ке, — 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, приникшей к земле. *Смысл технической эпохи, прежде всего в том, что она закапчивает 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 земля, 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 Птоло-

мея, когда земля перестала быть центром космоса, когда раскрылась бесконечность миров. От этого пока еще теоретического изменения 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, перенес 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 прикипал 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 охранении 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 размягчающие, 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 ог-

ромными 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 неправде. 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 предстоит 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 и 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 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 смыс-

ле 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 ненадобностью и невозможностью для них органического дыхания и кровообращения. Фабрики будут производить товары с большой быстротой и совершенством. Автомобили и аэропланы будут летать. Через Т. S. F. по всему миру будут звучать музыка и пение, будут воспроизводиться речи прежних людей. 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. сохранится 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 (*Augenblicke*) 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

кой 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 не обыкновенно 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 ценностей 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 душев-

ной 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 преодолевать-ся, 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. Апокалипсические 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 осуществлять христианской правды, христианского братства и любви во всей полноте жизни, не будет по-

беждать 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 этот гипер-машинизм и 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, например, 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 не 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 машины, 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.

М. ХАЙДЕГГЕР

Мартин Хайдеггер (1889–1976) – немецкий философ. Ему не только удалось свести воедино, но и поставить на новую основу важнейшие философские направления своего времени (феноменологию, философию жизни, герменевтику и онтологию). Кроме того, Хайдеггер был единственным философом нынешнего столетия, заново продумавшим философию как целое в ее истории. Благодаря ему открылся новый взгляд на классических авторов, таких как Парменид, Гераклит, Платон, Аристотель и Кант. Так же как и Гегель, Хайдеггер искал ответ на вопрос, каким образом философия, оглядываясь на свою историю, может быть предметной и как она может избежать участи архивариуса, занятого лишь классификацией и хранением традиции. Влияние Хайдеггера на современную мысль огромно: Левит, Гадамер, Йонас и Арендт были его учениками; Сартр, Левинас, Фуко и Деррида в значительной степени испытали его воздействие.

Хайдеггер родился в простой католической семье. Начатое в 1909 г. изучение католической теологии он прерывает через два года, чтобы полностью отдаться философии. В 1912 г. защищает диссертацию «Учение о суждении в психологизме» (*Die Lehre vom Urteil im Psychologismus*). Темой работы, представленной на соискание доцентуры, было «Учение о категориях и значении у Дунса Скота» (*Die Kategorien und Bedeutungslehre des Duns Scotus*, 1916). Эти сочинения написаны еще всецело под влиянием неокантианства. Однако в заключительной главе работы о Дунсе Скоте уже содержатся положения, предвосхищающие центральные темы позднейшей мысли Хайдеггера. Собственные философские позиции Хайдеггер впервые формулирует в лекциях 1919 г. Здесь Хайдеггер активно полемизирует с феноменологией Гуссерля, чьим ассистентом он стал в 1918 г. Руководящим при анализе жизни сознания для Хайдеггера теперь является не самонаблюдение, освобожденное от связи с повседневной жизнью, а первичное переживание мира. Эти мысли Хайдеггер развивает в последующие годы, обращаясь к Аристотелю с его концепцией практической разумности (*phronesis*). В 1923 г. – приглашен в университет Марбурга. Лекции, читанные в этот период, стали материалом для труда «Бытие и время» («*Sein und Zeit*», 1927). В 1928 г., в качестве преемника Гуссерля, Хайдеггер возвращается во Фрейбург.

«Бытие и время» Хайдеггер рассматривал как первую половину своего проекта. Хотя здесь и состоялась систематическая разработка

важнейших тем, работа все же осталась фрагментом. После 1927 г. Хайдеггер интенсивно занят поиском нового и удовлетворительного основания для обращенной к истокам мышления истории философии, что должно было стать задачей второй части книги. При этом все четче ставится вопрос, каким образом возможно, заново формулируя исходные основания самопонимания, освободить взаимосвязь осмысленной жизни от навыков мышления, унаследованных от традиции. Этот революционный импульс хайдеггеровского мышления привел его в 1933 г. в национал-социалистическую партию. Он становится ректором Фрейбургского университета и пытается смотреть на эту должность как на политический уход из обывательского мира. Годом позже он уходит в отставку с поста ректора и ведет в своих лекциях критику новоевропейского мышления, сутью которого является техническое распоряжение миром и которое находит катастрофическое выражение в национал-социализме.

После войны Хайдеггеру была запрещена преподавательская деятельность, в 1951 г. последовал официальный уход на пенсию. Публичное влияние Хайдеггера в 50-е гг. ограничивается редкими лекциями и докладами, в которых он разрабатывает положения, в большинстве своем выдвинутые уже в 30-е гг. Вместе с тем Хайдеггер в этот период находит новый подход к сущности языка — проблеме, занимавшей его с ранних работ. В 1975 г. начинается издание собрания сочинений, положившего начало новой фазе истории восприятия Хайдеггера.

Главный труд Хайдеггера — «Бытие и время» (1927). Притязание книги велико: Хайдеггер намерен, восходя к первоистокам философского мышления, сделать философски понятной возможность философии, точнее — онтологии. Вот почему развиваемая в работе концепция обозначается им как «фундаментальная онтология». Первоисток философского мышления не совпадает с его историческим началом, считает Хайдеггер. Философия должна стать понятной из способа бытия человека, который Хайдеггер именует «здесь-бытием» (*Dasein*): к сущности *Dasein* принадлежит «**понимание бытия**» (*Seinsverständnis*), т. е. то обстоятельство, что человек «испытует» (имеет в опыте) собственное бытие. Вместе с тем этот опыт не застрахован от искажающих интерпретаций и потому должен быть сначала раскрыт. Такому раскрытию служит специфическая процедура, называемая *Daseinsanalyse*. Взятый в аспекте раскрытия структуры «здесь-бытия», этот анализ может быть понят как «феноменология». В свою очередь, феноменологический анализ не открывает какого-либо положения вещей, но осуществляется внутри «здесь-бытия», позволяя последнему понять самого себя; поэтому данный анализ может быть обозначен и в качестве «герменевтики».

Фундаментальному анализу «здесь-бытия» посвящен первый раздел работы. Здесь Хайдеггер неустанно заостряет свое понятие *Dasein* против представления об изолированном «субъекте», вступающем в

процессе опыта и познания в то или иное отношение к вещам. «Здесь-бытие» тождественно «бытию-в-мире» (*In-der-Welt-sein*); это означает, что *Dasein* находится в пространстве определенных возможностей опыта, в пространстве, внутри которого только и могут выделиться отдельные опыты и их корреляты. Равным образом все встречи с другими всегда уже находятся в контексте «совместного бытия» (*Mitsein*) и заключенных в нем возможностей встречи. «Здесь-бытие» есть прежде всего возможное бытие; возможность есть, вообще говоря, «наипервейшая и последняя определенность бытия». Поэтому начальной задачей аналитики «здесь-бытия» является уяснение смысла последнего как возможности. Этот смысл Хайдеггер находит в «расположенности» (*Befindlichkeit*), позволяющей явиться пространству мира, и в «понимании», которое совпадает с открытостью предстоящим возможностям. Хотя смысл «здесь-бытия» как возможности тождественен заключенному в нем пониманию бытия (*Seinsverständnis*), все же структуре «здесь-бытия» свойственно то, что его возможностный смысл постоянно перекрывается ориентацией на действительное. Возможное есть не просто открытая сфера, в которой можно пребывать, но вместе с тем — угрожающее и пугающее в своей неопределенности. Поэтому во втором разделе работы Хайдеггер разбирает вопрос, каким образом «несобственная» ориентация на действительное может быть преодолена в пользу способа существования, в котором обретается «собственный» характер «здесь-бытия» как возможности. Кроме того, Хайдеггер стремится продемонстрировать, что эта «собственность» здесь-бытия состоит в способности выносить его «временность» (*Zeitlichkeit*). Время должно стать «горизонтом» понимания бытия. Сюда же относится и анализ «предвосхищающего движения к смерти» (*Vorlaufen zum Tode*). Смерть есть возможное во всякое мгновение. Соответственно, предвосхищение смерти есть радикальный опыт возможности, в котором будущее не пытаются изменить, заполняя его определенными представлениями и планами. Предвосхищение смерти образует единое целое с настроением ужаса. Ужас открывает то, что человек всегда уже «пребывал» в открытости возможному; тем самым он нарушает ориентацию на понятое исходя из действительно-го прошлого. Там, где принят возможностный характер прошлого и будущего, «здесь-бытие» артикулируется как «совесть» (*Gewissen*). Ужас, предвосхищение смерти и совесть ведут из «закрытости» (*Verschlossenheit*) ориентации на действительное к возможностному характеру «здесь-бытия», к его «открытости» (*Erschlossenheit*). Поскольку они делают возможным освобождение из закрытости, они обозначаются как «решимость» (*Entschlossenheit*).

Своим анализом подлинности Хайдеггер показал, как временное возможное бытие «здесь-бытия» может стать явным в нем самом. Но с точки зрения целостного замысла для труда, этим был достигнут лишь предварительный результат. Хайдеггер стремится выйти в конечном итоге к философскому пониманию бытия в том виде, как оно, начи-

ная с Платона, формулируется в вопросе о значении выражения «сущее» (*Seiendes*). Чтобы проанализировать это онтологическое понимание бытия, Хайдеггер намерен заняться «предонтологическим» «здесь-бытием»: онтология, говорит Хайдеггер уже во введении, возможна только тогда, когда онтологическая постановка вопроса не чужда бытию «здесь-бытия». И все же это не означает, что онтологическая постановка вопроса может стать производной или сделаться понятной из предонтологического понимания бытия. Как раз на том месте, где онтологическая постановка вопроса должна была быть развернута, работа обрывается: третий раздел книги, который должен был называться «Время и бытие», не был написан. Это имело роковые последствия для истории восприятия основного хайдеггеровского труда, чему автор постоянно противился — а именно интерпретации «Бытия и времени» под углом зрения антропологии или экзистенциализма.

К проблематике «Времени и бытия» Хайдеггер обращается в лекциях, носящих название «Основные проблемы феноменологии» (1927). Здесь готовится почва для постановки вопроса о времени как горизонте понимания бытия. В центре лекций стоит различие между «временностью» и «темпоральностью». «Временность» подразумевает структуру будущего, прошлого и настоящего, в которой человек находится в своей повседневной жизни; «темпоральность» же означает время в той мере, в какой из него понимается бытие. Поскольку это понимание за пределами философии всегда артикулируется лишь в формах временности, то темпоральность есть время, как оно собственно приобретает значимость в философской мысли. Темпоральность, как и временность, подлежит описанию с помощью трех форм, или трех «горизонтов», охватывающих понимание бытия. Однако в этой работе разбирается лишь горизонт настоящего, называемый «наличием», или «презенцией» (*Presenz*). Презенция не равнозначна настоящему, но является «основным феноменом», который может быть понят и в смысле присутствия (*Anwesenheit*), и в смысле отсутствия (*Abwesenheit*); там где нечто переживается или узнается как отсутствующее, оно «налично» в своем отсутствии. Тем самым Хайдеггер неожиданно для себя приходит к понятию времени, которое охватывает будущее, прошлое и настоящее, т. е. три формы временности. И хотя это понятие соответствует пониманию бытия в истории философии, для которого повседневные ориентации во времени не имеют существенного значения, оно все же противоречит основной интенции «Бытия и времени», где Хайдеггер утверждал, что онтологическая мысль не может найти себе подтверждение исходя из понимания бытия, заключенного в предонтологическом здесь-бытии. Тем самым лекции лишний раз подтвердили неудачу программы, выдвинутой в «Бытии и времени».

К проблематике времени Хайдеггер вновь обращается в работе «Кант и проблема метафизики» (1929). Здесь он специально останавливается

на учении Канта о схематизме и времени. Хайдеггер стремится показать, что Кант в своем определении трансцендентальной способности воображения натолкнулся на проблему временности и отступил перед ней. Разбирая «Критику чистого разума» под углом зрения проблематики временности, Хайдеггер получает двойное подтверждение замысла своего главного труда. Кроме того, опираясь на Канта, Хайдеггер делает явным то обстоятельство, что его собственный проект не является антропологическим или экзистенциалистским, но, напротив, в систематическом плане имеет тот же статус, что и кантовская первая критика. Теоретическая философия Канта прочитывается им онтологически: первая кантовская критика следует программе «обоснования метафизики как раскрытия сущности онтологии». В своем стремлении отгородить «Бытие и время» от антропологического истолкования Хайдеггер вводит важное уточняющее понятие: он ведет теперь речь не о сущем (*Seiendes*), определенным образом относящемся к своему собственному бытию, а о бытии этого сущего (*Sein dieses Seiendes*). В этом смысле Хайдеггер говорит о «здесь-бытии» в человеке (*Dasein im Menschen*).

Итоговым документом хайдеггеровского мышления 30-х гг. следует считать «Доклады по философии о событии» (1936–1938). Здесь нашли концентрированное выражение мысли Хайдеггера периода его вовлеченности в национал-социализм и вместе с тем высказаны основные интуиции его позднего творчества – отличие между «собственным» и «несобственным», человеческое бытие как можествование или как возможное бытие, изначальность философского вопрошания, «событие» нового, иного, чем представленного традицией, «обоснования истины».

На непрерывность философского пути Хайдеггера указывает то обстоятельство, что его публикации послевоенного времени неизменно включают в свой состав сочинения, возникшие до войны. Так, в сборник «Вехи на пути» (*Wegmarken*, 1967) вошли «Замечания к «Психологии мировоззрений» Карла Ясперса» (1919–1921), доклад «Феноменология и теология» (1927), представляющий собой реакцию на прочтение «Бытия и времени» Бульгманом, лекция «Что такое метафизика?» (1929), а также примыкающие к ней «Послесловие» (1943) и «Введение» (1949), трактат «О сущности основания» (1929), доклад «О сущности истины» (1930) и др. Сюда включено и знаменитое «Письмо о гуманизме» (1946), в котором Хайдеггер проговаривает этические основания собственной мысли; к этому тексту в свою очередь примыкает сочинение «К вопросу о бытии» (1955).

Первой крупной публикацией послевоенного периода стала книга «Неторные тропы» (*Holzwege*, 1950) – сборник из шести докладов и статей, впервые увидевших свет между 1935 и 1946 г. *Holzwege* – это проходящие в лесу тропы, «как правило, заросшие травой, внешне обрывающиеся в нехоженном». В переносном смысле – это дороги, уходящие в сторону от проторенного пути мысли и подводя-

щие к тому, что все еще остается непродуманным. И даже если они кончаются там как тропы, то именно поэтому идущий по ним все же достигает философски наиболее важного. Сборник открывается серией докладов под названием «Исток художественного творения» (1935–1936), в которых предпринимается попытка резюмировать содержание курса лекций о Гельдерлине, прочитанного в 1934–1935 гг. Художественное творение Хайдеггер определяет здесь как «устроение мира» (*Aufstellung einer Welt*) и «создание земли» (*Herstellung der Erde*); это значит, что в произведении искусства открываются пути для осуществления целостной взаимосвязи исторической жизни и вместе с тем указывается на то, во что нельзя проникнуть, что ускользает от понимания. Развертывающаяся «спор» мира и земли, искусство демонстрирует, что всякая смысловая связь есть результат борьбы с неопределенным, достигается в борьбе с последним, но вместе с тем оно демонстрирует и взаимоотношенность смысла и неопределенности. Таким образом, в искусстве осуществляется «истина», понятая как игра «наличия» и «отсутствия», как «несокрытость». Следующий доклад – «Время картины мира» (1938). Истинностному характеру искусства противопоставляется ориентация техники и науки на «правильность». Там, где строятся картины мира, речь идет об особом образом осуществляемом представлении мира с целью составить о нем картину. Мир должен быть определенным образом представлен, чтобы можно было «руководствоваться» этой его картиной, организовывать его и овладевать им. Понимая научно-техническое овладение миром как предельное выражение западноевропейской традиции, Хайдеггер включает в сборник две статьи, посвященные истории «метафизики», где под «метафизикой» понимается мышление, пытающееся разрешить проблематичность в достоверности последнего основания, вытесняя опыт возможного в пользу ориентации на действительное. В первой из этих статей – «Гегелевское понятие опыта» (1942–1943) – речь идет о том, как опыт в качестве открытого исполнения сознания обращается к научной достоверности себя самого и затем понимается как присутствие Абсолюта. Поскольку гегелевская «мирская теология мира» равнозначна смерти потустороннего Бога, постольку в ней уже звучит мотив Ницше, что становится темой следующей статьи – «Слово Ницше «Бог мертв» (1947). Тезис Ницше о смерти Бога соответствует, по Хайдеггеру, его учению о «воле к власти», где метафизика приходит к своему концу. Там, где в качестве принципа всего действительного полагается безграничная динамика воли, не желающей ничего иного, кроме своей возможности, метафизика, вопреки своей сущностной интуиции, обращается к последнему основанию и тем самым против себя самой. Гельдерлиновский мотив безбожной эпохи Хайдеггер вновь подхватывает в посвященном Рильке докладе «Зачем поэт?» (1946). В «скудное время» поэзия и поэтическое призвание должны стать «вопросом поэтическим». Здесь Хайдеггер еще раз возвращается к «теологии последнего Бога», развивавшейся им в «Статьях и пояснениях к поэзии Гельдерлина». К кругу тех же идей

принадлежит и завершающий книгу текст «Изречение Анаксимандра» (1946). Подробное толкование единственного предложения, дошедшего до нас от этого греческого мыслителя, нацелено на обращение вопрошания к началу мысли, чтобы подготовить возможный опыт другого начала. Такое заключение книги позволяет усмотреть ее значение в том «историческом осмыслении», которое стало определяющим для последующей хайдеггеровской мысли.

В двухтомный труд «Ницше» (1961) вошли отобранные самим автором лекции и статьи 1936–1940 гг. Они выстраивают «путь, на котором лекции, каждая из которых сама еще в пути, кладут начало диалогу». Этой публикацией Хайдеггер преследовал две цели: он стремился «обрести взгляд на мыслительный путь», проделанный им с начала 30-х годов до «Письма о гуманизме» (1947), а также «подготовить» мышление к делу, обозначенному именем «Ницше». Это дело есть для Хайдеггера метафизика. В книге наиболее доступно представлено хайдеггеровское понимание метафизики. Ницше здесь последовательно прочитывается как философ, без оговорок ставимый в один ряд с такими мыслителями как Лейбниц, Кант и Гегель. Тем самым Ницше окончательно перестает казаться философом-поэтом или писателем, высвечивающим экзистенцию. Собранные в сборнике тексты свидетельствуют также о том, как изменялось понимание метафизики самим Хайдеггером. В лекции «Воля к власти как искусство» еще дается позитивный образ метафизики, чему соответствует и установка по отношению к Ницше. Здесь Хайдеггер следует ницшевскому пониманию искусства как противодействия нигилизму и видит в Ницше союзника по мысли, что искусство должно «подготавливать и обосновывать меры и законы исторически духовного здесь-бытия». Поскольку философия Ницше по его собственному свидетельству есть «перевернутый платонизм», она отворачивается от закосневшей традиции и видит в искусстве подлинно метафизическую активность.

В лекции о «Вечном возвращении того же самого» (1937) знаменитые пассажи из «Заратустры» о «вечном возвращении» истолковываются Хайдеггером как предвосхищение его собственной концепции временности, однако Хайдеггер радикально дистанцируется от того, что он называет «ницшевской метафизической позицией». «Перевооруживание платонизма не устраняет платонизм, но упорочивает его именно из-за видимости того, будто оно его устраняет». Иному толкованию Ницше соответствует и иное понимание «метафизики»: теперь «метафизика» отождествляется с западной мыслительной традицией как мышлением вневременного наличия (*Präsenz*) и главным понятием этого мышления — понятием действительности. Ницше выступает теперь как мыслитель «конца метафизики»: с его философией метафизика вступает в стадию, в которой она оказывается противоположностью мышления, в котором речь идет о «другом начале» и которое должно поэтом вопрошающим образом противопоставить себя мышлению «первого начала».

«Разбор» философии Ницше, совпадающий с размежеванием с ним («*Aus-einander-setzung*»), должен высвободить мышление другого начала и способствовать его приготовлению. Этой задаче посвящены лекции «Воля к власти как познание» и «Европейский нигилизм», а также носящая обобщающий характер лекция «Метафизика Ницше». В «Метафизике как истории бытия» и «Набросках к истории бытия как метафизике» Хайдеггер смещает акцент: речь теперь идет о том, чтобы истолковать западное мышление как всякий раз начинающуюся заново разработку опыта бытия, который остается неразрешенным и только и приводит метафизику в движение. История философии предстает здесь, как у Гегеля, в качестве развертывания сущности философии.

Важнейшая из поздних работ Хайдеггера — «На пути к языку» (1959). Это шесть текстов, пять из которых были текстами докладов, прочитанных между 1950 и 1959 г. и излагающих хайдеггеровские размышления на тему языка. В противоположность более ранним работам Хайдеггера о языке тексты, представленные здесь, ставят радикально новый акцент. Если прежде Хайдеггер пытался «привести к языку, что еще не было высказано», то теперь язык понимается как сфера, в которой поэтическое, т. е. открытие сущего, только и может произойти. Язык есть бытие человека; более того: то, что испытывается как «бытие» (*das Sein*), нуждается в языке, чтобы смочь осуществиться. Основная мысль формулируется уже в первом докладе, озаглавленном «Язык» (1950). Положение Хайдеггера гласит: «язык говорит» («*die Sprache spricht*»). Тем самым Хайдеггер не имеет в виду, что язык есть анонимная речь, осуществляющая себя как бы через говорящего и умаляющая его до простой инстанции. Напротив, Хайдеггер утверждает, что всякое говорение всегда осуществляется уже в среде языка и, прежде всего, несказанного, принадлежащего языку: язык есть область возможности говорения, только частично представляющая себя в говорении. Говорение означает: «соответствовать» («*entsprechen*») языку и принимать участие в нем как области возможности собственного сказа: «Мы говорим не только на языке, мы говорим из него». В этом смысле Хайдеггер называет язык «звучанием тишины». «Звучание» означает при этом «собранные призывание, которое собирает в призывании к себе», т. е. приводит говорящего в среду языка. А «тишина» есть это собиране языка потому, что она есть не что иное, как покоящаяся в себе выразительность того, что может быть сказано.

В этой нетронутой выразительности говорение покоится тем более, чем тщательнее оно осуществляется как говорение. Хотя всякое говорение есть, по существу, «слушание языка», в поэзии это проступает наиболее отчетливо. Поэтому Хайдеггер, размышляя о сути языка, вновь и вновь обращается к поэзии. Первые два текста книги посвящены одному из стихотворений Георга Тракля, а четвертый и пятый истолковывают стихотворение Стефана Герге «Слово». Обобщающий характер носит заключительный текст «Путь к языку» (1959). К иному роду

относится третий из текстов сборника — «Из разговора о языке» (1953–1954), поводом к написанию которого послужила встреча с японским германистом по имени Тезука. Это не протокол состоявшейся беседы, а сочиненная, вымышленная беседа «между японцем и спрашивающим»; она нацелена на то, чтобы поместить поздние хайдеггеровские мысли о языке в контекст его мыслительного пути. Здесь концепция языка, развитая в «Бытии и времени», подводится под рубрику герменевтики языка, что дает Хайдеггеру возможность связать теперь понятие «герменевтического» со своими более поздними мыслями о языке. «Герменевтическим» выступает теперь не истолкование «здесь-бытия», а сам язык. Язык есть то, что дает понять.

Библиография переводов книг Хайдеггера на русский язык:

Разговор на проселочной дороге. М., 1991.

Язык. СПб., 1991.

Работы и размышления разных лет. М., 1993.

Время и бытие. Работы разных лет. М., 1993.

О существе и понятии «фюсис»: Аристотель, «Физика», В-1. М., 1995.

Феноменологическая и трансцендентальная философия ценности. Киев, 1996.

Кант и проблема метафизики. М., 1997.

Бытие и время. М., 1997. 2-е изд., СПб., 2001.

Тождество и различие. М., 1998.

Введение в метафизику. СПб., 1998.

Пролегомены к истории понятия времени. Томск, 1998.

Положение об основании. СПб., 1999.

Основные понятия феноменологии. СПб., 2001.

ВРЕМЯ КАРТИНЫ МИРА^{*}

В метафизике достигается осмысление сущности сущего в решении о сущности истины. Метафизика обосновывает эпоху, определенным истолкованием сущего и определенной концепцией истины подводя основание под ее сущностный образ. Этим основанием пронизаны все отличающие эпоху явления. И, наоборот, в этих явлениях при достаточном осмыслении должно раскрываться их метафизическое основание. Осмысление есть мужественная решимость ставить под вопрос прежде всего истинность принятых предпосылок и уместность поставленных целей.

^{*} Печатается по изд.: Хайдеггер М. Время и бытие. Работы разных лет / Пер. В. В. Бибихина. М., 1993.

К сущностным явлениям Нового времени относится его наука. Равное по рангу явление — машинная техника. Последнюю было бы неверно истолковывать просто как применение новоевропейского математического естествознания на практике. Сама машинная техника есть такое самостоятельное видоизменение практики, когда практика начинает требовать применения математического естествознания. Машинная техника — это пока наиболее явственный извод существа новоевропейской техники, совпадающего с существом новоевропейской метафизики.

Третье равносущественное явление Нового времени — процесс вхождения искусства в горизонт эстетики. Это значит: художественное произведение становится предметом переживания и соответственно искусство расценивается как выражение жизни человека.

Четвертое явление Нового времени озаглавлено тем, что человеческая деятельность понимается и организуется как культура. Культура теперь — реализация верховных ценностей путем культивирования высших человеческих достоинств. Из сущности культуры вытекает, что в качестве такого культивирования она начинает в свою очередь культивировать и себя, становясь таким образом культурной политикой.

Пятое явление Нового времени — десакрализация, обезбожение. Это выражение не означает простого изгнания богов, грубого атеизма. Обезбожение — двоякий процесс, когда, с одной стороны, картина мира расхристианизируется, поскольку под основание мира подводится бесконечное, безусловное, абсолют, а с другой — христианские церкви осовремениваются, перетолковывая свое христианство в мировоззрение (христианское мировоззрение). Обезбоженность есть состояние нерешенности относительно бога и богов. В ее укоренении христианским церквям принадлежит главная роль. Но обезбоженность настолько не исключает религиозности, что, наоборот, благодаря ей отношение к богам впервые только и превращается в религиозное переживание. Если это произошло, значит, боги улетучились. Возникшая пустота заполняется историческим и психологическим исследованием мифа.

Какое восприятие сущего и какое истолкование истины лежит в основе этих явлений?

Сузим вопрос до явления, вызванного у нас первым, — до науки.

В чем существо науки Нового времени?

На каком восприятии сущего и истины это существо держится?

Если удастся добраться до метафизического основания, обосновывающего новоевропейскую науку, то исходя из него можно будет понять и существо Нового времени вообще.

Употребляя сегодня слово «наука», мы имеем в виду нечто в корне другое, чем «доктрина» и «сциенция» средневековья или «эпистеме» греков. Греческая наука никогда не была точной, и именно потому, что по своей сущности не могла стать точной и не нуждалась в точности. Поэтому вообще бессмысленно говорить, будто современная наука точнее античной. Так же нельзя считать, будто галилеевское учение о свободном падении тел истинно, а учение Аристотеля о стремлении легких тел вверх ложно; ибо греческое восприятие сущности тела, его места и соотношения обоих покоится на другом истолковании сущего и обуславливает соответственно другой способ видения и изучения природных процессов. Никому не придет в голову утверждать, будто шекспировская поэзия прогрессивнее эсхилловской. Но еще немислимее говорить, будто новоевропейское восприятие сущего вернее греческого. Так что если мы хотим понять существо современной науки, нам надо сначала освободиться от привычки отличать новую науку от старой только по уровню, с точки зрения прогресса.

Существо того, что теперь называют наукой, заключено в исследовании. В чем существо исследования?

В том, что познание учреждает само себя в определенной области сущего, природы или истории как предприятие. В такое предприятие входит больше, чем просто метод, образ действий, ибо всякое предприятие заранее нуждается в раскрытой сфере для своего развертывания. Именно раскрытие такой сферы есть основополагающий шаг исследования. Он совершается за счет того, что в некоторой области сущего, например в природе, проектируется определенная всеохватывающая схема природных явлений. Проект предписывает, каким образом предприятие познания должно быть привязано к раскрываемой сфере. Этой привязкой обеспечивается строгость научного исследования. Благодаря этому проекту, этой общей схеме природных явлений и этой обязательной строгости научное предприятие обеспечивает себе предметную сферу внутри данной области сущего. Пример древнейшей и вместе с тем определяющей новоевропейской науки, математической физики, пояснит сказанное. Поскольку даже новейшая атомная физика остается еще физи-

кой, все существенное, на что мы здесь только и ориентируемся, справедливо и в отношении ее.

Современная физика называется математической потому, что широко применяет вполне определенную математику. Но она может оперировать так математикой лишь потому, что в более глубоком смысле она с самого начала уже математична. Та *magjmata* означает для греков то, что при рассмотрении сущего и обращении с вещами человек знает заранее: у тел — их телесность, у растений — растительность, у животных — животность, у человека — человечность. К этому уже известному, т. е. математическому, относятся, наряду с вышеназванным, и числа. Обнаружив на столе три яблока, мы узнаем, что их три. Но число три, троицу мы знаем заранее. Это значит: число есть нечто математическое. Только потому, что число, так сказать, ярче всего бросается в глаза как всегда-уже-известное, будучи самым знакомым из всего математического, математикой стали называть числовое. Но никоим образом существо математики не определяется числом. Физика есть познание природы вообще, затем, в частности, познание материально-телесного в его движении, поскольку последнее непосредственно и повсеместно, хотя и в разных видах, обнаруживается во всем природном. И если физика решительно оформляется в математическую, то это значит: благодаря ей и для нее нечто недвусмысленным образом условлено заранее принимать за уже-известное. Эта условленность распространяется не менее как на проект того, чем впредь надлежит быть природе перед искомым познанием природы: замкнутой в себе системой движущихся, ориентированных в пространстве и времени точечных масс. В эту вводимую как заведомая данность общую схему природы включены, между прочим, следующие определения: движение означает пространственное перемещение; никакое движение и направление движения не выделяются среди других; любое место в пространстве подобно любому другому; ни один момент времени не имеет преимущества перед прочими; всякая сила определяется смотря по тому и, стало быть, есть лишь то, что она дает в смысле движения, т. е. опять-таки в смысле величины пространственного перемещения за единицу времени. Внутри этой общей схемы природы должен найти свое место всякий природный процесс. Природный процесс предстает наблюдению как таковой только в горизонте общей схемы. Этот проект природы обеспечивается тем, что физическое исследование заранее привязано к нему на каж-

дом из своих исследовательских шагов. Эта привязка, гарантия строгости научного исследования, имеет свои своеобразные проекту черты. Строгость математического естествознания — это точность. Все процессы, чтобы их вообще можно было представить как природные процессы, должны быть заранее определены здесь в пространственно-временных величинах движения. Такое определение осуществляется путем измерения с помощью числа и расчета. Но математическое исследование природы не потому точно, что его расчеты аккуратны, а расчеты у него *должны* быть аккуратны потому, что его привязка к своей предметной сфере имеет черты точности. Наоборот, все гуманитарные науки и все науки о жизни именно для того, чтобы остаться строгими, должны непременно быть неточными. Правда, жизнь тоже можно схватить как величину движения в пространстве и времени, но тогда нами схвачена уже не жизнь. Неточность историко-гуманитарных наук не порок, а лишь исполнение существенного для этого рода исследований требования. Зато, конечно, проектирование и обеспечение предметной сферы в исторических науках не только другое по роду, но его и намного труднее осуществить, чем добиться строгости в точных науках.

Наука становится исследованием благодаря проекту и его обеспечению через строгость научного предприятия. Но проект и строгость впервые разворачиваются в то, что они есть, только благодаря методу. Метод знаменует собой вторую существенную для исследования черту. Спроектированная сфера не станет предметной, если не предстанет во всем многообразии своих уровней и переплетений. Поэтому научное предприятие должно предусмотреть изменчивость представляемого. Лишь в горизонте постоянной изменчивости выявляется полнота частных фактов. Но факты надлежит опредметить. Научное предприятие должно поэтому установить изменчивое в его изменении, остановить его, оставив, однако, движение движением. Устойчивость фактов и постоянство их изменения как таковых есть правило. Постоянство изменения, взятое в необходимости его протекания, есть закон. Лишь в горизонте правила и закона факты проясняются как факты, каковы они есть. Исследование фактов в области природы сводится, собственно говоря, к выдвиганию и подтверждению правил и законов. Метод, с помощью которого та или иная предметная область охватывается представлением, носит характер прояснения исходя из уже ясного объяснения. Это объяснение всегда двояко. Оно и обосновывает неизвес-

тное через известное, и вместе подтверждает это известное через то неизвестное. Объяснение достигается в ходе исследования. В науках о природе исследование идет путем эксперимента в зависимости от поля исследования и цели объяснения. Но не наука становится исследованием благодаря эксперименту, а наоборот, эксперимент впервые оказывается возможен там и только там, где познание природы уже превратилось в исследование. Только потому, что современная физика в своей основе математична, она может стать экспериментальной. И опять же, поскольку ни средневековая «доктрина», ни греческая «эпистеме» — не исследовательские науки, дело не доходит в них до эксперимента. Правда, Аристотель первым разработал понятие *empeiria* (*experientia*): наблюдение самих вещей, их свойств и изменений при меняющихся условиях и, следовательно, познание того, как вещи ведут себя в порядке правила. Однако *experimentum*, как наблюдение, имеющее целью такое познание, пока еще в корне отлично от того, что присуще исследовательской науке, от исследовательского эксперимента, — даже тогда, когда античные и средневековые наблюдатели работают с числом и мерой, и даже там, где наблюдение прибегает к помощи определенных приспособлений и инструментов. Ибо здесь полностью отсутствует решающая черта эксперимента. Он начинается выдвижением основополагающего закона. Поставить эксперимент — значит представить условие, при котором определенную систему движения можно проследить в необходимости ее изменения, т. е. сделать заранее поддающейся расчету. Выдвижение закона происходит, однако, в ориентации на общую схему предметной сферы. Она задает критерий и привязывает к себе предвосхищающее представление условий эксперимента. Такое представление, в котором и с которого начинается эксперимент, не есть произвольный образ. Недаром Ньютон говорил: *hypotheses non fingo*, полагаемое, в основу не измышляется по прихоти. Гипотезы разворачиваются из основной схемы природы и вписаны в нее. Эксперимент есть образ действий, который в своей подготовке и проведении обоснован и руководствуется положенным в основу законом и призван выявить факты, подтверждающие закон или отказывающие ему в подтверждении. Чем точнее спроектирована основная схема природы, тем точнее очерчен возможный эксперимент. Пресловутый средневековый схоласт Роджер Бэкон никак не может поэтому считаться предтечей современного ис-

следователя-экспериментатора, он остается пока еще просто преемником Аристотеля. Дело в том, что к его времени христианские церкви возложили подлинное обладание истиной на веру, на почитание истинности слова Писания и церковного учения. Высшее познание и наука — богословие как истолкование божественного слова Откровения, закрепленного в Писании и возвещаемого Церковью. Познание здесь не исследование, а правильное понимание законодательного слова и возвещающих его авторитетов. Поэтому для обретения знаний в Средние века главным становится разбор высказываний и ученых мнений различных авторитетов. *Componere scripta et sermones* (составление сочинений и проповедей), *argumentum ex verbo* (доказательство от слова божия) приобретают решающую роль, обуславливая заодно неизбежное превращение традиционной платоновской и аристотелевской философии в схоластическую диалектику. И если Роджер Бэкон требует эксперимента — а он его требует, — то он имеет в виду не эксперимент исследовательской науки, а вместо *argumentum ex verbo* хочет *argumentum ex re* (доказательства от предмета), вместо разбора ученых мнений — наблюдения самих вещей, т. е. аристотелевской «эмпирии».

Современный исследовательский эксперимент есть, однако, не просто наблюдение, более точное по уровню и охвату, а совершенно иного рода метод подтверждения закона в рамках и на службе точного проекта природы. Эксперименту естествознания соответствует в историко-гуманитарных науках критика источников. Это название означает теперь весь комплекс разыскания, сопоставления, проверки, оценки, сохранения и истолкования источников. Основанное на критике источников историческое объяснение, конечно, не сводит факты к законам и правилам. Однако оно не ограничивается и простым сообщением фактов. В исторических науках, не менее чем в естественных, метод имеет целью представить историю как нечто установленное и сделать ее предметом. Определенной история может стать, только если она ушла в прошлое. Установленное в прошлом, то, на что историческое истолкование пересчитывает единственность в непохожесть всякого исторического события, есть всегда-уже-некогда-прежде-бывшее, пригодное для сопоставлений. В постоянном сопоставлении всего со всем самопонятное выходит в общий знаменатель, утверждаясь и закрепляясь в качестве общей схемы истории. Сфера исторического

исследования охватывает лишь то, что доступно историческому истолкованию. Неповторимое, редкостное, простое, словом, великое в истории никогда само собой непонятно и потому всегда необъяснимо. Историческое исследование не отрицает величия в исторических событиях, но объясняет его как исключение. При таком объяснении великое мерится обычным и средним. И никакого другого истолкования истории не существует, пока толкованием считается приведение к общепонятности и пока история есть исследование, т. е. истолкование. Поскольку история как исследование проектирует и опредмечивает прошлое в виде объяснимой и обозримой системы факторов, постольку в качестве инструмента опредмечивания она требует критики источников. По мере сближения историографии с публицистикой критерии этой критики меняются.

Каждая наука в качестве исследования опирается на проект той или иной ограниченной предметной сферы и потому необходимо оказывается частной наукой. А каждая частная наука в ходе производимого ею методического развертывания исходного проекта вынуждена дробиться на конкретные поля исследования. Такое дробление (специализация) никоим образом не есть просто фатальное побочное следствие растущей необозримости исследовательских результатов. Оно не неизбежное зло, а существенная необходимость науки как исследования. Специализация не следствие, а основа прогресса всякого исследования. Последнее не растекается в своем движении на произвольные отрасли исследования, не расплывается в них потому, что современная наука определяется еще и третьим основным процессом: производством.

Под этим всякий прежде всего поймет то явление, что наука, будь то естественная или гуманитарная, только тогда почитается настоящей наукой, когда становится способна учредить себя как институт. Но исследование не потому производство, что исследовательская работа осуществляется в институтах, а, наоборот, институты необходимы потому, что сама наука как исследование носит характер производства. Метод, посредством которого осваиваются отдельные предметные сферы, не просто нагромождает получаемые результаты. Скорее, с помощью своих собственных результатов он всякий раз перестраивает себя для новой ступени научного предприятия. В ускорителе, который нужен физике для расщепления атома, спрессована вся прежняя физика. Соответственно при историческом исследовании налич-

ные источники применимы для интерпретации лишь тогда, когда сами проверены на основе исторических объяснений. Таким образом, научный процесс очерчивается кругом собственных результатов. Он все более ориентируется на им же открываемые для научного предприятия возможности. Эта необходимость ориентироваться на собственные результаты как пути и средства поступательного методического развития составляет суть производственного характера исследования. А он изнутри обосновывает неизбежность институционализации последнего.

Благодаря научному производству проект предметной сферы впервые встраивается в сущее. Все организации, облегчающие планомерную смычку различных методик, способствующие взаимной перепроверке и информированию о результатах, регулирующие обмен рабочей силой, никоим образом не являются в качестве институтов лишь внешним следствием расширения и разветвления исследовательской работы. Это, скорее, идущее издалека и далеко еще не понятное знамение того, что новоевропейская наука начинает входить в решающий отрезок своей истории. Только теперь она вполне овладевает своей собственной сущностью.

Что происходит при расширении и укреплении учрежденческого характера наук? Не менее как обеспечение первенства метода над сущим (природой и историей), опредмечиваемым в исследовании. В опоре на свой производственный характер науки достигают необходимой взаимосвязи и единства. Поэтому историческое или археологическое исследование, организованное производственным образом, стоит по существу ближе к соответствующему учрежденному физическому исследованию, чем к какой-нибудь дисциплине своего же гуманитарного факультета, которая еще увязает в простой учености. Решительное развитие современного производственного характера науки создает соответственно и новую породу людей. Ученый исчезает. Его сменяет исследователь, включенный в штат исследовательского предприятия. Это, а не культивирование учености, придает его работе злободневность. Исследователю уже не нужна дома библиотека. Кроме того, он везде проездом. Он проводит обсуждения на конференциях и получает информацию на конгрессах. Он связан заказами издателей. Они теперь, между прочим, определяют, какие надо писать книги.

Исследователь сам собой неотвратимо вторгается в сферу, принадлежащую характерной фигуре техника в прямом смысле это-

го слова. Только в этом случае его деятельность еще действительна и тем самым, по понятиям его времени, актуальна. Попутно некоторое время и в некоторых местах еще может держаться, все более скудея и выхолащиваясь, романтика геллертерства и старого университета. Характер действительного единства, а тем самым новая актуальность университета коренятся, однако, не в исходящей от него, ибо им питаемой и им хранимой, духовной мощи исходного единения наук. Университет теперь актуален как учреждение, которое еще в одной, своеобразной, ибо административно закрытой, форме обеспечивает и выявляет как тяготение наук к разграничению и обособлению, так и специфическое единство разделившихся производств. Так как подлинные сущностные силы современной науки достигают непосредственной и недвусмысленной действительности в производстве, то лишь стоящие на своих ногах исследовательские производства могут, руководствуясь собственными интересами, планировать и организовывать приемлемое для них внутреннее единение с другими.

Действительная система науки опирается на планомерно и конкретно налаживаемое взаимное соответствие своей методики и своей установки на опредмечивание сущего. Искомое преимущество этой системы не в каком-то надуманном и окостенелом единении предметных областей по их содержательной связи, а в максимально свободной, но вместе и управляемой маневренности, позволяющей переключать и подключать исследования к ведущим на данный момент задачам. Чем исключительнее обособляющая наука сосредоточивается на полном развертывании своего исследовательского потенциала и овладении им, тем трезвее практицизм, с каким научное производство перебазируется в специальные исследовательские учреждения и институты, тем неудержимее науки движутся к завершению своей новой сущности. Но чем безоговорочнее наука и исследователи начнут считаться с новым образом ее сущности, тем однозначнее, тем непосредственнее они смогут предоставлять сами себя для общей пользы и вместе тем безусловнее они должны будут отступать в социальную неприметность всякого общепользовного труда.

Современная наука коренится и вместе специализируется в проектах определенных предметных сфер. Эти проекты развертываются в соответствующую методику, обеспечиваемую научной строгостью. Конкретизирующая методика учреждает себя как производство. Проект и строгость, методика и производ-

ство, взаимно нуждаясь друг в друге, составляют существо новоевропейской науки, делают ее исследованием.

Мы осмысливаем существо новоевропейской науки, желая увидеть в ней ее метафизическое основание. Каким восприятием сущего и каким пониманием истины обосновано превращение науки в исследование?

Познание как исследование привлекает сущее к отчету, познаваясь от него, как и насколько представление может располагать им. Исследование располагает сущим тогда, когда может либо предрасчитать сущее в его будущем протекании, либо учесть его как прошедшее. Благодаря предварительному расчету – природа, а благодаря учету задним числом – история как бы поставляются. Природа и история становятся предметом истолковывающего представления. Последнее рассчитывает на природу и считается с историей. *Есть*, считается существующим только то, что таким путем становится предметом. До науки как исследования дело впервые доходит, когда бытие сущего начинают искать в такой предметности.

Это опредмечивание сущего осуществляется в представлении, которое намерено поставить перед собой всякое сущее так, чтобы рассчитывающий человек мог обеспечить себя по части сущего, т. е. удостовериться в нем. До науки как исследования дело доходит тогда и только тогда, когда истина превращается в достоверность представления. Впервые сущее определяется как предметность представления, а истина – как достоверность представления в метафизике Декарта. Его главный труд называется «*Meditationes de prima philosophia*», «Рассуждения о первой философии». *Prima philosophia*, «первая философия» – это введенное Аристотелем обозначение того, что позднее получило имя метафизики. Вся метафизика Нового времени, включая Ницше, держится намеченного Декартом толкования сущего и истины.

Но если наука как исследование есть сущностное явление Нового времени, то установка, составляющая метафизическое основание исследования, должна была заранее и задолго до того определить существо Нового времени вообще. Можно видеть существо Нового времени в том, что человек освобождается от средневековой связанности, освобождая себя себе самому. Однако эта правильная характеристика все еще поверхностна. Она ведет к заблуждениям, мешающим охватить существо Нового времени в его основе и взвесить отсюда весь его размах. Конечно, на гребне освобождения человека Новое время принесло

субъективизм и индивидуализм. Но столь же несомненно и то, что никакая предшествовавшая эпоха не создала подобного объективизма и что ни в какую прежнюю эпоху неиндивидуальное начало не выступало в образе коллективного. Суть здесь в неизбежных взаимопереходах между субъективизмом и объективизмом. Но как раз эта их взаимообусловленность указывает на более глубокие сдвиги.

Решает не то, что человек освобождает себя себе самому от прежней связанности, а то, что меняется вообще существо человека и человек становится субъектом. Это слово *subiectum* надо понимать, конечно, как перевод греческого *υποκειμενον*. Так называется подлежащее, то, что как основание собирает все на себе. В этом метафизическом значении понятия субъекта нет вначале подчеркнутого отношения к человеку и тем более к Я.

Если теперь человек становится первым и подлинным субъектом, то это значит: он становится тем сущим, на которое в роде своего бытия и виде своей истины опирается все сущее. Человек становится точкой отсчета для сущего как такового. Такое возможно лишь с изменением восприятия сущего в целом. В чем это изменение обнаруживается? Каково в его свете существо Нового времени?

Осмысливая Новое время, мы задаем вопрос о новоевропейской картине мира. Мы характеризуем ее через отличие от средневековой и античной картины мира. Однако почему мы при истолковании определенной исторической эпохи говорим о картине мира? Каждая ли эпоха истории имеет свою картину мира, и притом так, что сама озабочена построением своей картины мира? Или это уже только новоевропейский способ представления задается вопросом о картине мира?

Что такое — картина мира? По-видимому, изображение мира. Но что называется тут миром? Что значит картина? Мир здесь выступает как обозначение сущего в целом. Это название не ограничивается космосом, природой. К миру относится и история. Впрочем, даже природа, история и обе вместе в своем подспудном и навязанном взаимопроникновении не исчерпывают мира. Под этим словом подразумевается и мирооснова независимо от того, как мыслится ее отношение к миру.

При слове «картина» мы думаем прежде всего об отображении чего-либо. Картина мира будет соответственно как бы полотном сущего в целом. Но картина мира говорит о большем. Мы мыслим тут сам мир, мировое сущее в целом в его опреде-

ляющей и обязательной для нас истине. Картина означает здесь не посильную копию, а то, что слышится в обороте речи «мы составили себе картину чего-либо». Имеется в виду: само дело предстало перед нами так, как оно для нас обстоит. Составить себе картину чего-то — значит поставить перед собой само сущее так, как с ним обстоит дело, и так поставленным иметь его перед собой постоянно. Но и тут решающего определения сущности картины пока еще нет. «Мы составили себе картину чего-либо» подразумевает не только то, что сущее у нас вообще как-то представлено, но и то, что оно предстало перед нами во всем, что ему присуще и его составляет как система. В этом «составить картину» звучит компетентность, оснащенность, целенаправленность. Где мир становится картиной, там к сущему в целом приступают как к тому, на что человек нацелен и что он поэтому хочет соответственно преднести себе, иметь перед собой и тем самым в решительном смысле поставить перед собой. Картина мира, сущностно понятая, означает, таким образом, не картину, изображающую мир, а мир, понятый как картина. Сущее в целом берется теперь так, что оно только тогда становится сущим, когда поставлено представляющим и устанавливающим его человеком. Где дело доходит до картины мира, там выносятся кардинальное решение относительно сущего в целом. Бытие сущего ищут и находят в представленности сущего.

Напротив, везде, где сущее не истолковывается в этом смысле, не может и мир войти в картину, не может быть картины мира. То, что сущее становится сущим в силу своей представленности, делает время, когда это происходит, новым по сравнению с прежним. Выражения «картина мира Нового времени» и «новоевропейская картина мира» говорят дважды об одном и заставляют думать о чем-то таком, чего никогда прежде не могло быть, а именно о средневековой и античной картинах мира. Не картина мира превращается из прежней средневековой в новоевропейскую, а мир вообще становится картиной, и этим знаменуется существо Нового времени. Для Средневековья сущее есть *ens creatut*, сотворенное личным боготворцом как высшей причиной. Быть сущим здесь — значит принадлежать к определенной иерархической ступени сотворенного бытия и в таком подчинении отвечать творящей первопричине (*analogia entis*). Но никогда бытие сущего не состоит здесь в том, что оно, будучи предметно противопоставлено

человеку, переходит в сферу его компетенции и распоряжения и только потому существует.

Еще дальше новоевропейское истолкование сущего от греческого. Одно из древнейших изречений греческой мысли о бытии сущего гласит: *to gar auto noein estin teci einai* [«Ибо мышление и бытие есть то же самое» (Парменид, фрагмент В-3, по Дильсу)]. Это положение Парменида говорит: бытию принадлежит, ибо им требуется, обуславливается внимание к сущему. Сущее есть то растущее и самораскрывающееся, что своим присутствием захватывает человека как пребывающего при нем, т. е. такого, который сам открывается присутствующему, выслушивая его. Сущее становится сущим не оттого, что человек его наблюдает в смысле представления типа субъективной апперцепции. Скорее, сущее глядит на человека, раскрывая себя и собирая его для пребывания в себе. Быть под взором сущего захваченным и поглощенным его открытостью и тем зависеть от него, вовлечься в его противоречия и носить печать его разлада — вот существо человека в великое греческое время. Оттого, чтобы осуществить свою сущность, этот человек должен собрать (*legein*), спасти (*swxein*), принять на себя раскрывшееся ему, сберечь его, каким оно открылось, и взглянуть в глаза всему его зияющему хаосу (*aljgenein*). Греческий человек есть, лишь поскольку он слушает сущее, почему в эллинстве мир и не может стать картиной. Зато если для Платона существо сущего определяется как эйдос (вид, облик), то это — очень рано посланная, издавна опосредованно и прикровенно правящая предпосылка того, что миру надлежит стать картиной.

Совсем другое, в отличие от греческого слышания, означает новоевропейское представление, смысл которого впервые дает о себе знать в слове *gepraesentatio*. Представить значит тут: поместить перед собой наличное как нечто противостоящее, соотнести с собой, представляющим, и понудить войти в это отношение к себе как в определяющую область. Где такое происходит, там человек составляет себе картину сущего. Но, составляя себе такую картину, человек и самого себя выводит на сцену, т. е. в открытый круг общедоступной и всеоткрытой представленности. Тем самым человек сам себя выставляет как ту сцену, на которой сущее должно впредь представлять, показывать себя, т. е. быть картиной. Человек становится репрезентантом сущего, в смысле опредмеченного.

Однако новизна этого явления вовсе не в том, что теперь положение человека среди сущего просто иное, чем у средневекового или античного человека. Решающее в том, что человек, собственно, захватывает это положение, как им же самим устроенное, волевым образом удерживает его, однажды заняв, и обеспечивает его за собой как базу для возможного развития своей человечности. Только теперь вообще появляется такая вещь, как статус человека. Человек ставит способ, каким надо поставить себя относительно опредмечиваемого сущего, в зависимость от самого себя. Начинается тот вид человеческого существования, когда вся область человеческих способностей оказывается захвачена в качестве пространства, где намечается и производится овладение сущим в целом. Эпоха, определяющаяся этим событием, нова не только при ретроспективном подходе по сравнению с прошлым, но и сама себя нарочито полагает как новая. Миру, который стал картиной, присуще быть новым.

Если, таким образом, присущий новому миру характер картины проясняется в смысле представленности сущего, то, чтобы вполне охватить новоевропейскую сущность представленности, мы должны добраться в стершемся слове и понятии «представление» до его исходной именующей силы: поставление перед собой и в отношении к себе. Сущее тем самым фиксируется в качестве предмета, впервые получая так печать бытия. Превращение мира в картину есть тот же самый процесс, что превращение человека внутри сущего в *subiectum*.

Лишь поскольку — и насколько — человек вообще и сущностью стал субъектом, перед ним как следствие неизбежно встает настоятельный вопрос, хочет ли и должен ли человек быть субъектом, — каковым в *качестве* новоевропейского существа он *уже* является, — как ограниченное своей прихотью и отпущенное на собственный произвол Я или как общественное Мы, как индивид или как общность, как лицо в обществе или как рядовой член в организации, как государство и нация и как народ или как общечеловеческий тип новоевропейского человека. Только когда человек уже есть по своей сущности субъект, возникает возможность скатиться к уродству субъективизма в смысле индивидуализма. Но и опять же только там, где человек остается субъектом, имеет смысл жестокая борьба против индивидуализма и за общество как желанный предел всех усилий и всяческой полезности.

Определяющее для сущности Нового времени скрещивание обоих процессов, превращения мира в картину, а человека в субъект, одновременно бросает свет и на, казалось бы, чуть ли не абсурдный, но коренной процесс новоевропейской истории; чем шире и радикальнее человек распоряжается покоренным миром, чем объективнее становится объект, тем субъективнее, т. е. выпуклее, выдвигает себя субъект, тем неудержимее наблюдение мира и наука о мире превращаются в науку о человеке, в антропологию. Не удивительно, что лишь там, где мир становится картиной, впервые восходит гуманизм. И напротив, насколько такая вещь, как картина мира, была невозможна в великое время эллинизма, настолько же был бессилён тогда утвердиться и гуманизм. Гуманизм в своем более узком историческом смысле есть поэтому не что иное, как нравственно-этическая антропология. Это слово означает здесь не то или иное естественно-научное исследование человека. Оно не означает и сложившегося внутри христианской теологии учения о сотворенном, падшем и искупленном человеке. Оно характеризует то философское истолкование человека, которое объясняет и оценивает сущее в целом из человека и по человеку.

Все более исключительная укорененность мироистолкования в антропологии, проявившаяся в конце XVIII в., находит свое выражение в том, что принципиальное отношение человека к сущему в целом оформляется как мировоззрение. С того времени это слово проникает в язык. Коль скоро мир становится картиной, позиция человека понимается как мировоззрение. Но слово «мировоззрение» легко перетолковать в том ложном смысле, будто речь идет лишь о бездейтельном разглядывании мира. Поэтому уже в XIX в. начали справедливо подчеркивать, что мировоззренческая позиция означает также, и даже в первую очередь, жизненную позицию. Так или иначе, появление слова «мировоззрение» как имени для позиции человека посреди сущего свидетельствует о том, как решительно мир стал картиной, когда человек возвел собственную жизнь в качестве субъекта до командного положения всеобщей точки отсчета. Это значит: сущее считается сущим постольку и в такой мере, в какой оно вовлечено в человеческую жизнь и соотнесено с ней, т. е. переживается и становится переживанием. Сколь неуместным всякий гуманизм должен был казаться эллинизму, столь же немыслимым было средневековое и столь же абсурдным является католическое мировоззрение. С какой непреложностью и право-

мерностью все должно превращаться в переживание у новоевропейского человека по мере того, как он все раскованнее порывается к формированию собственной сущности, с такой же несомненностью у греков на праздничных торжествах в Олимпии не могло быть никаких «переживаний».

Основной процесс Нового времени есть покорение мира как картины. Слово «картина» означает теперь: конструкт опредмечивающего представления. Человек борется здесь за позицию такого сущего, которое всему сущему задает меру и предписывает норму. Поскольку эта позиция обеспечивается, артикулируется и выражается как мировоззрение, новоевропейское отношение к сущему в своем решающем развертывании превращается в размежевание мировоззрений, причем не каких угодно, а только тех, которые успели с последней решительностью занять крайние принципиальные позиции, возможные для нового человека. Ради этой борьбы мировоззрений и в духе этой борьбы человек вводит в действие неограниченную мощь всеобщего расчета, планирования и организации. Наука как исследование есть незаменимая форма этого самоустроения мира, один из путей, по которым с быстротой, неведомой участникам бега, Новое время несет к осуществлению своей сущности. С борьбой мировоззрений Новое время только и вступает в решающий и, вероятно, наиболее затяжной отрезок своей истории.

Симптомом этого процесса является то, что повсюду и в разнообразнейших видах и облачениях дает о себе знать гигантизм. Гигантизм проявляется и в аспекте растущей минимизации. Вспомним о числах в атомной физике. Гигантизм прорывается в форме, кажущейся как раз его исчезновением: в уничтожении больших расстояний самолетом, в возможности по желанию поворотом рукоятки «представить» чуждые и отдаленные миры в их повседневности благодаря радио. Но слишком поверхностно думают, когда полагают, будто гигантское есть просто бесконечно растянутая пустота голого количества. Не додумывают, когда считают, будто гигантское в образе прежде-еще-небывалого порождено только слепой жадной первенства и превосходства. Вообще не думают, когда надеются объяснить появление гигантизма модным словом «американизм».

Гигантское есть, скорее, то, благодаря чему количественное превращается в свое собственное качество и, отсюда, в великое особого рода. Каждая историческая эпоха не только более или менее велика в сравнении с другими; у нее каждый раз еще и свое собственное понятие о величии. Но как только гигантизм

планирования, расчета, организации, обеспечения превращается из количества в собственное качество, гигантское и, по-видимому, сплошь и всегда подлежащее расчету, как раз поэтому становится расчету не поддающимся. Неподрасчетность невидимой тенью нависает над всеми вещами в эпоху, когда человек стал субъектом, а мир картиной.

Из-за этой тени сам новоевропейский мир уходит в недоступное представлению пространство, придавая тем неподрасчетности ее специфическую определенность и историческое своеобразие. И эта тень указывает в свою очередь на нечто иное, знание чего нам, теперешним, не дается. Но человек не сможет даже ощутить и помыслить это ускользающее, пока пробавляется го-лым отрицанием эпохи. Смешанное из малодушия и заносчивости бегство в традицию не способно, взятое само по себе, ни к чему, кроме страусовой слепоты перед историческим моментом.

Человек начнет узнавать неподрасчетное, т. е. хранить его в своей истине, только в творческом вопрошании и образотворчестве, питающемся силой подлинного осмысления. Оно перенесет будущего человека в то Между, где он будет принадлежать бытию и в то же время останется пришельцем среди сущего. Об этом знал Гельдерлин. Его стихотворение, озаглавленное «К немцам», кончается так:

Краткому веку людей малый положен срок,
Собственных лет число видим мы и сочли,
Однако лета народов,
Видело ль смертное око их?
Коль и твоя душа вдаль за отмеренный век
Устремится в тоске, скорбно замедлишь ты
На побережье холодном,
Не узнавая близких своих.

ВОПРОС О ТЕХНИКЕ *

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 при-

* Печатается по изд.: Хайдеггер М. Указ. соч. С. 221–238.

существование (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 определения 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 обстоит 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.

Столетиями философия учит, что есть четыре причины: 1) *causa materialis*, материал, вещество, из которого изготавливается, например, серебряная чаша; 2) *causa formalis*, форма, образ, какую принимает этот материал; 3) *causa finalis*, цель, например жертвоприношение, которым определяются форма и материал нужной для него чаши; 4) *causa efficiens*, создающая своим действием результат, готовую реальную чашу, т. е. серебряных дел мастер. Что такое техника, представляемая как средство, раскроется, если мы сведем инструментальность к этим четырем аспектам причинности.

А что если существо причинности тоже окутано мраком? Правда, вот уже сколько веков философы ведут себя так, словно учение о четырех причинах свалилось с неба в виде самоочевиднейшей истины. Но не пора ли уже спросить: почему причин именно четыре? Что по отношению к перечисленной четверице называется собственно «причиной»?

Откуда в *характере* причинности четырех причин такое единство, что они оказываются взаимосвязаны?

Пока мы не вдумаемся в эти вопросы, причинность, а с нею инструментальность, а с этой последней примелькавшееся инструментальное определение техники останутся темными и необоснованными.

Причину с давних пор привыкли представлять как действующую силу. Действие тут означает получение следствия, результата. Действующая причина, *causa efficiens*, одна из четырех, решающим образом определяет всю каузальность. Дело доходит до того, что целевая причина, *causa finalis*, вообще уже не причисляется к каузальности. *Causa, casus* идет от глагола *cadere*, падать, и означает то, из-за чьего воздействия «выпадает» то или иное следствие. Учение о четырех причинах восходит к Аристотелю. Однако в сфере греческого мышления и для Аристотеля все, что последующие эпохи ищут у греков под понятием и рубрикой «причинности», не имеет просто ничего общего с действием и воздействием. Что мы именуем причиной, а римляне *causa*, виновное в чем-то другом. Четыре причины — четыре связанных между собой вида виновности. Это можно пояснить на примере.

Серебро — то, из чего изготовлена серебряная чаша. Как определенный материал оно отчасти виновно в чаше. Чаша обяза-

на серебре тем, из чего она состоит. Жертвенный сосуд обязан собою, однако, не только серебру. Будучи серебряной чашей, вещь, обязанная этим серебру, выступает в виде чаши, а не в виде пряжки или кольца. Соответственно жертвенный прибор обязан также образу (эйдосу) своей чашеобразности. Серебро, в котором воплотился образ чаши и вид, в котором явилось серебряное, вместе по-своему виновны в жертвенном приборе.

Но главный его виновник все-таки нечто третье. Это то, что с самого начала очертило чашу сферой освящения и жертвоприношения. Благодаря этому она приобретает определенность как жертвенный сосуд. Очертания придают вещи законченность. С такой законченностью вещь не кончается, а наоборот, от нее начинается в качестве того, чем будет после изготовления. Наконец, завершение в указанном смысле называется по-гречески *telos*, что сплошь да рядом переводят и тем перетолковывают как «цель» и «назначение». «Телос» — виновник жертвенного сосуда в том же смысле, в каком его совиновниками являются материал и образ.

Наконец, совиновником наличия и готовности сделанного жертвенного прибора выступает нечто четвертое: серебряных дел мастер; но вовсе не тем, что, действуя, он производит готовую жертвенную чашу как следствие своего действия, вовсе не как *causa efficiens*.

Учение Аристотеля и не знает называемой этим именем причины, и не применяет греческого слова с таким значением.

Серебряных дел мастер, разбираясь в трех названных видах вины, собирает их воедино. <...> Серебряных дел мастер — совиновник чаши в том смысле, что от него начинается и через него достигается ее окончательная готовность. Три вышеназванных вида вины благодаря собирающей разборчивости серебряных дел мастера проявляют себя и вступают во взаимосвязь, ведущую к возникновению готовой чаши.

В наличном, готовом жертвенном сосуде собраны, таким образом, четыре вида вины. Они различны и тем не менее связаны между собой.

Что их с самого начала объединяет? Чем сплавлена взаимосвязь четырех видов вины? Откуда идет единство четырех причин? Иначе говоря, что значит для греческой мысли эта «вина»?

Мы, нынешние люди, слишком склонны или понимать вину нравственно, как проступок, или опять же толковать ее как определенный род действия. В обоих случаях мы загораживаем

себе подступы к первоначальному смыслу того, что позднее будет названо причинностью. Пока эти подступы не откроются, мы не увидим и существа инструментальности, которая стоит на причинности.

Чтобы уберечься от обоих перетолкований вины, поясним ее четыре вида исходя из того, чему они виной. В нашем примере они — виновники наличия и готовности серебряной чаши как жертвенного сосуда. Наличие и готовность (предлежание подлежащего) характеризуют присутствие чего-либо присутствующего. Четыре вида вины позволяют вещи явиться. Благодаря им вещь оказывается присутствующей. Они выпускают ее из несуществования и тем самым ведут к полноте ее явления. Все виды вины имеют своей основной чертой это выпускающее выведение к явленности. В смысле такого выведения вина есть «повод». Исходя из того, как греками ощущалась виновность, придадим сейчас слову «повод» более широкий смысл, чтобы оно именовало сущность по-гречески понятой причинности. Привычное и более узкое значение слова «повод» говорит, наоборот, лишь о чем-то вроде стимула и побуждения, означая род побочной причины в общих рамках причинности.

Так чем же скреплена взаимосвязь четырех видов повода? Они дают чему-то еще не явленному прийти к присутствию. Тем самым ими в равной мере правит то при-ведение, которым приводится к явленности существующее. Что такое это при-ведение, нам говорит Платон в одной фразе «Пира» (205 b): «Всякий по-вод для перехода и выхода чего бы то ни было из несуществования к присутствию есть, про-из-ведение». <...>

Виды по-вода, четыре причины, таким образом, играют свои взаимосвязанные роли внутри события про-из-ведения. Благодаря этому событию как выросшее по природе, так и изготовленное руками ремесленника и художника выступает, всякий раз по-своему, в своей явленности.

Как, однако, происходит событие про-из-ведения будь то в природе, будь то в ремесле или в искусстве? Что такое про-из-ведение, в котором разыгрываются четыре вида повода? Повод ведет к присутствию того, что обнаруживается в событии про-из-ведения. Произведение выводит из потаенности в открытость. Событие произведения происходит лишь постольку, поскольку потаенное переходит в непотаенное. Этот переход коренится и набирает размах в том, что мы называем открытостью потаенного. У греков для этого есть слово. Римляне переводят его

через *veritas*. Мы говорим «истина», понимая ее обычно как правильность представления.

Куда мы забрели? Мы спрашиваем о технике, а дошли теперь до открытости потаенного. Какое отношение имеет существо техники к раскрытию потаенного? Ответ: прямое. Ибо на раскрытии потаенности стоит всякое про-из-ведение. Последнее, со своей стороны, собирает в себе четыре вида повода — всю причинность — и правит ими. К сфере причинности относятся цель и средства, относится инструментальное. Инструментальность считается основной чертой техники. Шаг за шагом спрашивая, что такое собственно техника как средство, мы придем к раскрытию потаенного. Здесь заложена возможность всякого поставляющего изготовления.

Итак, 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-странной. 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». <...>

Техника — вид раскрытия потаенности. Сущность техники расположена в области, где имеют место открытие и его непотаенность, где сбывается 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 взаимообратимого 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 проявится для нас.

<...> 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 двояком 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 остается 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 самим собой свои собственные сложно переплетенные процессы тем, что управляет ими. Управление со своей стороны стремится всесторонне обеспечить само себя. Управление и обеспечение делаются даже главными чертами производящего 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» поднима-

ется здесь до статуса принципиального понятия. Им характеризуется весь тот способ, каким наличествуют вещи, затронутые про-изводяще-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 разобрать гегелевское определение машины как самодельного орудия. 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 распоряжается. 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 проглатывать 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 объекту.

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, молитве 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-наличии.

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.

То, что изначально складывает извилистые линии берега, на низывая на себя их сложную совокупность, в береговую линию, есть собирающее начало, которое мы называем побережьем.

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, — *поставом*.

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 «эйдос» в повседневном языке означал вид, предлагаемый нашему чувственному зрению видимой вещью. 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 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 словупотребление 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 постава, 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 предоставления и вы-ставления, которые в смысле своем самом 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 «алетей». В по-ставе осуществляется непотаенность, ввиду 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. Есте-

ственно-научный 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 сосредоточенность 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 XVII в. Машинная техника, напротив, развивается только со второй половины XVIII в. 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 постава, 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 производящего повода, ни характера *causa efficiens* или *causa formalis*. 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.

Поскольку существо современной техники коренится в поставе, 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 постав 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 постав. 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 (ср. «О существе истины», 1930; напечатано первым изданием в 1943). И судьба, посылающая на путь опредмечивающего представления, впервые только и делает исторические события доступными в качестве предмета для историографии как одной из наук, что впервые только и создает почву для привычного отождествления события с историографическим фактом.

Втягивая человека в поставляющее производство, постав посылает его на определенный путь раскрытия потаенности. Постав, как всякий путь такого раскрытия, есть судьба, посылающая человека в историческое бытие. Послание в названном смысле — тоже произведение, «пойесис».

Всегда непотаенность того, что есть, идет одним из путей своего раскрытия. Всегда человек властно захвачен судьбой раскрытия потаенности. Однако его судьба — никогда не принудительный рок. Ибо человек впервые только и делается свободным, когда прислушивается к миссии, посылающей его в историческое бытие, приходя так к послушанию — но не к безвольной послушности.

Существо свободы исходно связано не с волей, тем более не с причинной обусловленностью человеческой воли.

Свобода правит в просторе, возникающем как просвет, т. е. как выход из потаенности. Раскрытие потаенного, т. е. истина — событие, к которому свобода стоит в ближайшем и интимнейшем родстве. Всякое раскрытие потаенного идет по следам сокровенности и тайны. Но прежде всего сокровенно и всегда потаенно — само по себе Освобождающее. Тайна. Всякое раскрытие потаенного идет из ее простора, приходит к простору и ведет на простор. Свобода простора не заключается ни в разнузданности своеволия, ни в связанности с абстрактными законами. Свобода есть та озаряющая тайна, в просвете которой веет стерегущий существо всякой истины покров и из-за которой этот покров кажется утаивающим. Свобода — это область судьбы, посылающей человека на тот или иной путь раскрытия Тайны.

Существо современной техники таится в поставе. Последний повинуется миссии раскрытия потаенности. Эти фразы говорят нечто другое, чем часто слышимые речи о технике как судьбе нашей эпохи, где судьба означает неизбежность неотвратимого хода вещей.

Думая о существовании техники, мы осмысливаем постав как посланность на путь раскрытия потаенного. Тем самым мы уже вступили в свободный простор исторической посланности, которая никоим образом не навязывает нам тупого фатализма слепых служителей или, что сводится к тому же, бессильных бунтарей против техники, проклинаящих ее как дело дьявола. Наоборот, по-настоящему открыв себя существу техники, мы неожиданно обнаруживаем, что захвачены освободительной ответственностью.

Существо техники покоится в поставе. Его власть отвечает судьбе исторического бытия. Последняя всегда посылает человека на тот или иной путь раскрытия потаенности, поэтому человек постоянно ходит по краю той возможности — а значит, приближается к тому, — что будет исследовать и разрабатывать только вещи, раскрытые по образу поставы, все измеряя его мерой. Тем самым закрывается другая возможность — что человек все раньше, глубже и изначально будет вникать в существо непотаенного и его непотаенности, принимая эту требующуюся для ее раскрытия принадлежность к ней как свое собственное существо.

Приведя человека к этим двум возможностям, его судьба поставила его тем самым на край опасности. Миссия раскрытия потаенности как таковая во всех своих видах, а потому с необходимостью есть *риск*.

Каким бы образом ни правила миссия раскрытия потаенного, непотаенность, в которой так или иначе являет себя все существующее, таит в себе ту угрозу, что человек проглядит непотаенное и перетолкует его. Так там, где все присутствующее предстает в свете причинно-следственных взаимодействий, даже Бог может утратить для представления все святое и высокое, все таинственное своего далека. В свете причинности Бог может скатиться до роли причины, до *causa efficiens*. Тогда он даже внутри богословия станет Богом философов — тех, которые определяют всякую открытость и потаенность исходя из действующей причины, никогда при этом не задумываясь о сущностном источнике самой причинности.

Равным образом то раскрытие, в ходе которого природа предстает как рассчитываемая система сил и воздействий, позволит делать правильные утверждения, но как раз из-за этих успехов упрочится опасность того, что посреди правильного ускользнет истинное. Миссия раскрытия тайны сама по себе есть не какая-то, а главная опасность.

Но когда эта миссия правит в образе постава, она — крайняя опасность. Риск здесь дает о себе знать в двух смыслах. Коль скоро непотаенное захватывает человека даже и не как объект, предстоящий человеку, а уже исключительно как состоящее-в-наличии, человек среди распродметившегося материала становится просто поставителем этой наличности — он ходит по крайней кромке пропасти, а именно того падения, когда он сам себя будет воспринимать уже просто как нечто состоящее в наличности. А между тем как раз под этой нависшей над ним угрозой человек раскорячился до фигуры господина земли. Распространяется видимость, будто все предстоящее человеку стоит лишь постольку, поскольку так или иначе поставлено им. Эта видимость со временем порождает последний обманчивый мираж. Начинает казаться, что человеку предстает теперь повсюду уже только он сам. Гейзенберг с полным основанием указал на то, что сегодняшнему человеку действительность должна представляться именно таким образом. Между тем на самом деле с самим собой, т. е. со своим существом, человек сегодня как раз нигде уже не встречается. Человек настолько решительно втянут в постав, что не воспринимает его как обращенный к нему вызов, просматривает самого себя как захваченного этим вызовом, прослушивает тем самым все способы, какими в своей захваченности экзистирует из своего существа, и потому уже никогда не

может встретить среди предметов своего представления просто самого себя.

Постав, однако, подвергает риску не только человека в его отношении к самому себе и ко всему, что есть. В качестве миссии он посылает человека на путь раскрытия потаенности способом поставления. Где господствует последнее, изгоняется всякая другая возможность раскрытия потаенности. Главное, поставом скрадывается тот путь раскрытия тайны, который дает присутствующему явиться в смысле произведения. По сравнению с ним поставляющее производство энергично встает в противительное отношение к тому, что есть. Где правит постав, на всякое раскрытие потаенного ложится печать управления, организации и обеспечения всего состоящего в наличии. Управление, организация, обеспечение не дают обнаружиться даже своей собственной основной черте, а именно этому раскрытию как таковому.

Поставляющим производством таким образом не только утаивается прежний способ раскрытия потаенности, произведение, но скрадывается и само раскрытие потаенного как таковое, а с ним то, в чем происходит событие выхода из потаенности — Истина.

Постав встает на пути свечения и правления истины. Миссия, посылающая на исторический путь поставления действительности, есть поэтому высший риск. Опасна не техника сама по себе. Нет никакого демонизма техники; но есть тайна ее существа. Существо техники как миссия раскрытия потаенности — это риск. Измененное нами значение слова «постав», возможно, сделается нам немного ближе, если мы подумаем теперь о поставе в смысле посланности и опасности.

Угроза человеку идет даже не от возможного губительного действия машин и технических аппаратов. Подлинная угроза уже подступила к человеку в самом его существе. Господство постава грозит той опасностью, что человек окажется уже не в состоянии вернуться к более исходному раскрытию потаенного и услышать голос более ранней истины.

Так с господством постава приходит крайняя опасность.

Но где опасность, там вырастает и спасительное.

Тщательно продумаем эти слова Гельдерлина. Что значит «спаси»? Обычно мы думаем, что здесь только один смысл: успеть еще как-то удержать от гибели то, чему она грозит, обеспечив ему продолжение прежнего существования. Но «спасение» гово-

рит о чем-то большем. «Спасти» — значит вернуть что-либо его существу, чтобы тем самым и это существо впервые явить в его подлинном свете. Если существо техники, постав, есть крайняя опасность и если слова Гельдерлина содержат истину, то господство постава не может исчерпываться только тем, что должны заслонить собою свет всякого раскрытия тайны, всякую глухую явленность истины. Наоборот, как раз в существе техники таят ростки спасительного. Но тогда, может быть, как следует взглядевшись в то, что есть постав как миссия раскрытия потаенности, мы сумеем вывести на свет эти ростки спасения?

В каком смысле там, где опасность, вырастает спасительное? Где что-то растет, там оно укоренено, оттуда исходит. Выращивание и укоренение совершаются потаенно и тихо и в свое время. Однако, по слову поэта, мы как раз и не можем ожидать, что там, где опасность, мы сразу, и без того чтобы готовиться к нему, уловим спасительное. Мы должны сейчас соответственно сначала понять, почему там, где крайняя опасность, почему именно под властью постава спасение коренится глубже всего, только еще зарождаясь там. Чтобы понять это, попытаемся на последнем шаге нашего пути еще пристальнее взглянуться в опасность. Тем самым мы должны еще раз задать вопрос о технике. Ведь это в ее существе, как мы говорили, коренится и прорастает спасительное.

Как нам, однако, разглядеть спасительное в существе техники, пока мы не продумали, в каком смысле слова «существо» постав является существом техники?

До сих пор мы понимали слово «существо» в привычном смысле «сущности». На школьном языке философии «сущностью» называется то, что есть вещь, по-латински — *quid. Quidditas*, «чтойность», дает ответ на вопрос о сущности. Например, то, что присуще всем видам деревьев (дубу, буку, березе, сосне), есть одна и та же древесность. Под нее как под общий род, «универсальное», подпадают все действительные и возможные деревья. Но существо техники, постав — разве это общий род всего технического? Будь это верно, тогда паровая турбина, радиопередатчик, циклотрон были бы поставом. Однако слово «постав» означает у нас и не прибор, и не какое бы то ни было устройство. Тем более под ним не подразумевается обобщенное понятие подобных устройств. Машины и аппараты — так же не образчики и не виды постава, как оператор у пульта управления или инженер в конструкторском бюро. Все это — каждый раз по-

своему — принадлежит поставу как составная часть, как состоящее-в-наличии, как поставленный на производственное место работник; однако постав есть существо техники никак не в смысле родового понятия. Постав есть один из способов раскрытия потаенности, на который посылает судьба исторического бытия, — а именно производственно-поставляющий способ. Столь же судьбоносный способ — раскрытие потаенного в произведении. Эти способы, однако, не смежные виды, соподчиненные родовому понятию раскрытости. Выход из потаенности есть та судьба, которая всегда уже, всегда вдруг и необъяснимо ни для какой мысли наделяет собой человека, делясь на раскрытие потаенного путями произведения и производства. Производяще-добывающее раскрытие исторически происходит от раскрытости произведения. Но вместе с тем постав роковым образом заслоняет собою «поэзию».

Во всяком случае, хотя постав как миссия раскрытия потаенности есть существо техники, он никоим образом не сущность в смысле родовой общности, не *essentia*. Обратив на это внимание, мы натолкнемся на поразительное обстоятельство: сама техника заставляет нас думать о том, что обычно понимают под «сущностью», в каком-то другом смысле. Только в каком?

Уже когда мы говорим о том, что такое вещь «в сущности», мы имеем в виду не общеродовое понятие, а то, чем вещь держится, в чем ее сила, что в ней обнаруживается в конечном счете и чем она жива, т. е. ее существо. И. П. Хебель в стихотворении «Привидение на улице Кандерер», которое особенно любил Гете, употребляет старое слово, видоизменяющее «сущность» (*Wesen*), в этом смысле, — *die Weserei*. Оно означает ратушу, поскольку там сосредоточивается жизнь общины и показывает себя в своем существе бытие городка. Слово «существо» еще хранит в себе значение соответствующего глагола. «Существо», понимаемое глагольно, — то же самое, что «истинное существование», и оно связано с «истиной» не только по смыслу, но и в фонетическом словообразовании. Уже Сократ и Платон мыслят сущность вещи как существо в смысле ее пребывающей истины. Правда, пребывающее они понимают как всегда существующее. Вечное же существование они усматривают в том, что остается без перемен во всем происходящем с вещью. Это остающееся неизменным они в свою очередь обнаруживают в «виде» (эйдосе, идее) вещи, скажем, в идее «дома».

В ней являет себя то, чем является каждая устроенная соответственно ей вещь. Отдельные действительные и возможные дома, наоборот, — лишь изменчивые и преходящие разновидности «идеи», не причастные тем самым к пребыванию.

Но ведь никак, никогда невозможно доказать, что существенное как пребывающее обязательно должно покоиться только и исключительно на том, что Платон мыслит как «идею», Аристотель — как «то, чем всякая вещь заранее уже была»), метафизика — как *essentia*, сущность в ее разнообразнейших истолкованиях.

Все существенное пребывает. Но разве пребывание — это просто продолжающееся существование? Разве существо техники пребывает в смысле вечного существования какой-то идеи, парящей над всем техническим, так что создавалось бы впечатление, будто словом «техника» обозначается какая-то мифическая абстракция? Существо техники можно усмотреть только из того «пребывания», каким исторически осуществляется постав как миссия раскрытия потаенного. Гете употребляет один раз («Избирательное сродство», II часть, 10 гл., новелла «Удивительные соседские дети») вместо «продолжало существовать» таинственно звучащее «продолжало осуществляться». Его уху «существование» слышится здесь в невысказанном созвучии с «осуществлением». И если мы снова, еще глубже, чем раньше, задумаемся о том, что, собственно, пребывает и, может быть, одно только и пребывает, то с полным основанием скажем: *только осуществляющееся пребывает. Изначально и ранее всего пребывающее — это осуществляющее.*

В качестве сущности техники постав есть нечто пребывающее. Но пребывает ли он еще и в смысле осуществляющего, дающего чему-то пребывать в своем существе? Уже сам вопрос кажется явным промахом. Ведь согласно всему сказанному выше постав есть миссия, сосредоточивающая на добывающе-производящем раскрытии сокрытого. Добыча — все что угодно, только не существование! Так кажется, пока мы не обращаем внимания на то, что захваченность поставлением действительного как состоящего в наличии — это в конечном итоге тоже миссия, посылающая человека на один из путей раскрытия потаенности. В качестве этой миссии существо техники дает человеку вступить в нечто такое, что сам по себе он не может ни изобрести, ни тем более устроить; ибо такой вещи, как человек, являющийся человеком только благодаря самому себе, не существует.

И все-таки: если эта миссия, постав, есть крайняя опасность, не только для человеческого существа, но и для всего раскрытия тайны как такового, то можно ли называть ее миссией осуществления? Безусловно; и особенно если на его путях предстоит возрасти спасительному. Всякая миссия раскрытия потаенности выполняется как осуществление и в качестве такого. Осуществление впервые только и наделяет человека той долей участия в раскрытии, какого требует событие выхода в непотаенность. Человек сбывается только в событии истины как требующийся для него. Осуществляющее, тем или иным образом посылающее на путь раскрытия потаенности, есть как таковое спасительное. Ибо оно дает человеку увидеть высшее достоинство своего существа и вернуться к нему. Это достоинство в том, чтобы беречь непотаенность, а с нею — тем самым заранее уже и тайну всякого существа на этой земле. Как раз в поставе, который грозит втянуть человека в поставляющее производство как в якобы единственный способ раскрытия потаенного и тем толкает человека на риск отказа от своей свободной сущности, как раз в этой крайней опасности дает о себе знать интимнейшая, нерушимая принадлежность человека к осуществлению истины — при условии, что мы со своей стороны начнем обращать внимание на существо техники.

Так существо техники таит в себе — чего мы всего меньше ожидали — возможные ростки спасительного.

Все тем самым зависит от нашей способности распознать эти ростки и признательно сберечь их. Как это сделать? Прежде всего другого — усилием разглядеть существо техники, вместо того чтобы просто оцепенело глазеть на техническое. Пока мы будем представлять себе технику как инструмент и орудие мы застрянем на желании овладеть ею. Нас пронесет мимо существа техники.

Между тем стоит только задаться вопросом о том, в чем существо инструментальности как вида каузальности, и мы увидим: это существо — в миссии раскрытия потаенного.

И если, наконец, мы подумаем о том, как суть этого существа сбывается в осуществлении, требующем человека с его долей участия в раскрытии потаенного.

Существо техники двусмысленно в высоком значении этого слова. Двусмысленность здесь указывает на тайну всякого раскрытия потаенности, т. е. тайну истины.

Во-первых, постав втягивает в гонку поставляющего производства, которое совершенно заслоняет событие выхода из по-

таенности и тем самым подвергает риску самые корни нашего отношения к существу истины.

Во-вторых, сам постав в свою очередь осуществляется путем того осуществления, которое позволяет человеку пребывать — до сих пор неосознанно, но в будущем, возможно, это станет более ощутимым — в качестве требующегося для хранения существа истины. Так поднимаются ростки спасительного.

Безудержность поставляющего производства и сдержанность спасительного минуют друг друга, как в движении созвездий пути двух звезд. Но эта возможность разминуться скрывает их потаенную близость.

Вглядевшись в двусмысленное существо техники, мы увидим эту констелляцию, звездный ход тайны.

Вопрос о технике — это вопрос о констелляции, при которой совершается событие раскрытия потаенного, событие тайны, событие осуществления истины.

Чем нам поможет вглядывание в констелляцию истины? Мы всматриваемся в опасность и замечаем рост спасительного.

Это нас еще не спасает. И все равно мы призваны с надеждой следить за растущим светом спасительного. Как это сделать? Здесь и теперь, хотя бы в малом оберегая возрастание спасительного. Сюда входит и постоянное внимание к грозящей крайней опасности.

Существо техники грозит раскрытию потаенного, грозит той возможностью, что всякое раскрытие сведется к поставляющему производству и все предстанет в голой раскрытости состоящего-в-наличии. Человеческое действие никогда не в силах непосредственно противостоять этой угрозе. Человеческие усилия сами по себе никогда не смогут эту угрозу отвести. Но в силах человеческой мысли подумать о том, что все спасительное должно быть высшей, хотя вместе и сродной сущности с подвергшимся опасности.

Тогда, может быть, какое-то более изначально осуществленное раскрытие тайны способно показать первый свет спасительного среди опасности, которая в техническую эпоху скорее пока еще таится, чем обнаруживает себя?

Когда-то не только техника носила название «техне». Когда-то словом «техне» называлось и то раскрытие потаенного, которое выводит истину к сиянию явленности. Когда-то произведение истины в красоту тоже называлось «техне». Словом «техне» назывался и «пойесис» изящных искусств.

В начале европейской истории в Греции искусства поднялись до крайней высоты осуществимого в них раскрытия тайны. Они светло являли присутствие богов, диалог божественной и человеческой судьбы. И искусство называлось просто «техне». Оно было одним, единым в своей многосложности, раскрытием потаенного. Оно было благочестивым (греч.) т. е. согласным голосу и молчанию истины.

Искусства коренились не в художественной сфере». Их произведения не были объектом эстетического наслаждения. Искусство не было фронтом культурного строительства. Чем было искусство? Пусть на краткое, но высокое время? Почему оно носило скромное и благородное имя «техне»? Потому что оно было являющим и выводящим раскрытием потаенности и принадлежало тем самым к «пойесису». Это слово стало в конце концов именем собственным того раскрытия тайны, которым пронизаны все искусства прекрасного, — поэзии, созидательной речи.

Тот же поэт, от которого мы слышали слова: «Но где опасность, там вырастает и спасительное», говорит нам: «Поэтически живет человек на этой земле.

Поэзия являет истину в сиянии того, что Платон в «Федре» называет греч. «сияющим всего ярче». Существом поэзии пронизано всякое искусство, всякое выведение существенного в непотаенность красоты.

Будут ли изящные искусства снова призваны к поэтическому раскрытию потаенного? Потребуется ли от них это раскрытие большей изначальности, так, что они в своей доле участия будут возвращать спасительное, вновь будить и поддерживать внимание и доверие к осуществляющему?

Дано ли искусству осуществить эту высшую возможность своего существа среди крайней опасности, никто не в силах знать. Но мы вправе ужасаться. Чему? Возможности другого: того, что повсюду утвердится неистовая техническая гонка, пока однажды, пронизав собою все техническое, существо техники не укоренится на месте события истины. Поскольку существо техники не есть нечто техническое, сущностное осмысление техники и решающее размежевание с ней должны произойти в области, которая, с одной стороны, родственна существованию техники, а с другой — все-таки фундаментально отлична от него. Одной из таких областей является искусство. Конечно, только в случае если художественная мысль в свою очередь

не изолируется от той констелляции истины, о которой мы ставим вопрос.

Ставя так вопрос, мы свидетельствуем о бедственности положения, когда перед лицом голой техники мы еще не видим сути техники; когда перед лицом голой эстетики мы уже не можем ощутить сути искусства. Чем глубже, однако, задумываемся мы о существе техники, тем таинственнее делается существо искусства. Чем ближе мы подходим к опасности, тем ярче начинают светиться пути к спасительному, тем более вопрошающими мы становимся. Ибо вопрошание есть благочестие мысли.

Ж. ПИАЖЕ

Жан Пиаже (1896–1980) – выдающийся швейцарский логик, психолог и философ, создатель генетической эпистемологии и операциональной концепции интеллекта. Профессор ряда университетов Швейцарии, основатель Международного центра генетической эпистемологии (с 1955 г.) Пиаже рассматривал биологические, логические и социальные основы интеллекта, который выступает для него основанием равновесия и обмена между внешней средой и субъектом. Процесс адаптации индивида к среде идет через развитие и усложнение форм поведения от простейших схем к операциональным структурам и сложным практическим действиям. Интеллект у взрослого человека представляет уже сложившееся явление, но остается вопрос о его становлении. Как установил Пиаже, у ребенка он проходит через четыре стадии («Психология интеллекта», 1946). Сделав значительный вклад в изучение детской психики, Пиаже обратил свой интерес к проблеме взаимоотношения психологии и логики, это привело к созданию концепции генетической эпистемологии, где разрабатывались вопросы теории и методологии познания на основании возрастания знания субъекта об объекте (например, величине, числе) и дефектов методологии. Так называемый «феномен Пиаже» указывает на отсутствие у людей необходимых условий всякой рациональной деятельности, если они не владеют принципом сохранения величины или количества, или структурного анализа объектов количественного сравнения (См. С. Г. Карамурза. Подрыв рационального мышления: разрушение меры // Социально-гуманитарные знания. 2005. № 2). Это является причиной искаженного образа реальности, имеющего также мировоззренческое значение.

Библиография переводов книг и статей Пиаже на русский язык:
Речь и мышление ребенка. М., Л., 1932.

Генезис элементарных логических структур. М., 1963 (совм. с Б. Инельдер).

Избранные психологические труды. М., 1969.

Генетическая эпистемология // Вопросы философии. 1993. № 5.

Психология интеллекта. СПб.: Питер, 2003.

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ЭПИСТЕМОЛОГИЯ*

1. Введение

Первым вопросом классических теорий познания был вопрос о том, «как возможно познание?». Рассмотрение этого вопроса привело к выделению проблем, касающихся природы и предварительных условий логико-математического познания, экспериментального познания в физических науках и т. п. Общий постулат традиционных эпистемологий сводился к тому, что познание есть состояние, а не процесс и что различные формы знания, хотя и остаются всегда неполными, различные науки — несовершенными, тем не менее, нечто, уже установленное наукой, является установленным и может, следовательно, рассматриваться статически. Отсюда и попытки поставить вопрос, «что есть познание?» или «как возможны различные типы познания?» статически.

Причины подобного подхода, задающего рассмотрению вопроса *sub specie aeternitatis* нужно искать отчасти в учениях тех великих философов, которые заложили основы теории познания: в трансцендентном реализме (*realisme transcendant*) Платона, или в аристотелевской вере в существование имманентных и постоянных форм, в идеях Декарта или в предустановленной гармонии Лейбница, в априорных формах Канта или даже в постулате Гегеля, который, показав становление и историчность социальных продуктов, полагал все же возможным выводить их из общей диалектики понятий. Однако и в рамках самого научного мышления длительное время считалось, что наука владеет некоторым набором окончательных, хотя и неполных истин, это и позволяет поставить вопрос «что есть познание?» статически. Математики, хотя и расходились во мнении относительно природы математических «сущностей», до последнего времени отвергали любую ревизию и рефлексивную реорганизацию математического знания. Логики рассматривали свою науку как завершенную и понадобились теоремы Геделя, чтобы заставить их пересмотреть границы ее возможностей. Физики со времен ньютоновских побед и до нашего столетия верили в абсолютный характер значительного числа своих научных принципов, даже такие молодые науки, как социология и психология, которые не могли похвастаться солидностью знаний, до недавнего времени

* Перевод с фр. Л. П. Мордвинцевой. Печатается по изд.: Вопросы философии, 1993. № 5. С. 54–63.

человеческим существам, т. е. изучаемым ими мыслящим субъектам, приписывали некоторую неизменную «естественную логику» (например, Кант, который, несмотря на свой закон трех стадий, настаивал на общности и постоянстве применяемых людьми способов рассуждений) или использование неизменных инструментов познания.

Однако сегодня под влиянием целого ряда факторов мы постепенно начинаем рассматривать познание не как состояние, но как процесс. В определенной степени это связано с эпистемологическими исследованиями философов науки: уже сравнительные исследования различных типов понятий Курно, а также творчество Л. Брюнсвика предвещали подобный пересмотр. Что касается неокантианцев, то, в частности, у П. Наторпа можно обнаружить высказывания такого рода: если действовать «как Кант, то необходимо исходить из существования научного факта и искать его основание. Но что есть этот факт; если, как мы знаем, наука непрерывно эволюционирует? Становление, метод являются всем... Поэтому научный факт может быть понят только как «fieri». Только «fieri» составляет факт. Всякой сущности (или объекту), которые наука пытается зафиксировать, предстоит вновь раствориться в потоке становления. В конечном счете, только о становлении и о нем одном можно сказать: «оно есть (факт)». Следовательно, единственное, что мы имеем право и можем искать — это закон данного процесса. Здесь же назовем и получившую широкую известность книгу Т. Куна о «научных революциях».

Что привело эпистемологов к столь ясным выводам? Несомненно, само развитие современных наук, причем как наук дедуктивных, так и экспериментальных. Если мы сравним, например, систему доказательств современных логиков с доказательствами, которыми удовлетворялись те, кого мы сегодня называем «великими предками» — Уайтхед и Рассел, — то обнаружим значительно возросшую строгость рассуждений. Работы современных математиков, которые с помощью «рефлексирующей абстракции» извлекают новые операции из уже известных или новые структуры из предшествующих структур, привели к обогащению фундаментальных понятий, не противореча им, но реорганизуя их самым неожиданным образом. Известно, что в физике не осталось ни одного принципа, который бы не изменил свою форму и содержание. Законы, казалось бы, наиболее твердо установленные, стали в определенной степени относительны-

ми, заняв новое место в системе в целом. В биологии, где точность еще не достигла такой степени и где важнейшие проблемы все еще не решены, происшедшие перемены также впечатляющи.

Следует, однако, отметить, что подобного рода изменения, приобретающие в некоторых случаях характер кризисов, определяют необходимость постоянной рефлексивной реорганизации понятий, при этом эпистемология научного мышления все в большей мере становится делом самих ученых: проблемы «оснований» постепенно включаются в систему каждой из рассматриваемых наук — физики, математики, логики.

2. Эпистемология и психология

Фундаментальное преобразование познания-состояния в познание процесс привело к тому, что вопрос об отношении эпистемологии к психологии развития, или психологическому формированию понятий и операций, должен был быть поставлен в совершенно новых терминах. В истории классических эпистемологии только эмпирицистские течения использовали данные психологии, да и они довольствовались весьма поверхностными психологическими представлениями.

Причины последнего кроются, очевидно, в следующем: если нужно было представить знание единственно как «опыт», то требовался анализ того, что же такое опыт; таким образом возникали перцепции (восприятия), ассоциации и привычки, т. е. психологические процессы. Но поскольку философы-эмпирики, сенсуалисты и др. родились задолго до появления экспериментальной психологии, то им приходилось ограничиваться обыденными представлениями, предлагая по большей части их спекулятивное описание. К сожалению, они не смогли увидеть, что опыт — это всегда ассимиляция в определенные структуры, и не смогли перейти к систематическому исследованию *ipse intellectus*.

Что касается эпистемологии платоновского типа, рационалистических или априористских, то каждая из них утверждала, что нашла некое фундаментальное средство познания, находящееся вне опыта, стоящее над ним или предшествующее ему. Эти доктрины в силу своей общей спекулятивной ориентации, подробно характеризуя свойства, приписываемые данному средству (воспоминание Идей, универсальная сила Разума или одновременно предварительный и необходимый характер форм *a priori*), пренебрегали верификацией того, действительно ли оно находится в распоряжении субъекта. Здесь, однако, хотим мы

того или нет, мы имеем дело с вопросом фактическим. В случае платоновского воспоминания Идей или универсального Разума этот вопрос является относительно простым: прежде чем надеяться этими «способностями» «все» нормальные человеческие существа, их надо было бы исследовать, и это исследование, несомненно, привело бы к выявлению тех трудностей, с которыми неизбежно сталкиваются подобные гипотезы. В случае форм *a priori* анализ фактов является более сложным, поскольку необходимо исследовать не содержание сознания субъектов, а его предварительные условия, но тогда, согласно данной гипотезе, психолог вынужден будет пользоваться формами *a priori*, как предварительным условием своего исследования. Остается, однако, история во всех ее измерениях (история науки, социогенез и психогенез) и, если гипотеза верна, то она должна быть подтверждена уже не в интроспекции субъектов, но в исследовании результатов их интеллектуальной деятельности. Такое исследование показывает, что предварительные и необходимые условия должны быть разведены, так как если всякое познание, а тем более всякий опыт, и предполагает наличие некоторых предварительных условий, то последние не обнаруживают с самого начала логической или внутренней необходимости, и если многие формы познания и приводят в конце концов к необходимости, то она находится отнюдь не в исходной точке развития.

Короче говоря, все эпистемологии, в том числе антиэмпиристского толка, поднимают вопросы, нуждающиеся в фактической проверке; они таким образом исходят из тех или иных имплицитных психологических предпосылок, но без их настоящей верификации, совершенно необходимой с точки зрения серьезной методологии. Если оказанное верно в отношении статических эпистемологии, то оно верно *a fortiori* в отношении теорий познания-процесса. Действительно, если познание всегда находится в процессе становления и заключается в переходе от состояния меньшего знания к состоянию его большей полноты и эффективности, то нужно познать это становление и исследовать его с возможной тщательностью. Следует учитывать, что это становление представляет собой определенное закономерное развитие: поскольку ни в какой области познания не существует абсолютного начала, постольку развитие должно быть рассмотрено с самых первых его стадий. Эти стадии, разумеется, возникли на основе предшествующих условий (известных или неизвестных), что таит в себе опасность бесконечной регрессии (т. е.

обращения к биологии). Однако основная проблема состоит в нахождении закона процесса познания, а так как конечные стадии (т. е. конечные в настоящее время) здесь так же важны, как и первые известные, поэтому исследуемый отрезок развития позволяет прийти к более или менее полным решениям, возможным тем не менее только при условии соединения историко-критического метода с психогенетическим анализом.

Таким образом, первая задача, которую ставит генетическая эпистемология, заключается в том, чтобы, если можно так выразиться, отнестись к психологии серьезно и попытаться верифицировать вопросы, поднимаемые эпистемологическими теориями, заменив спекулятивную или имплицитную психологию контролируемыми исследованиями (речь идет о том, что можно назвать контролем в научном смысле слова). Потребность в таком контроле сегодня стала особенно настоятельной. Можно лишь удивляться тому, в какой степени наиболее яркие преобразования научных понятий и структур в современной науке соответствуют (если обратиться к исследованию психогенеза этих же понятий или структур) обстоятельствам или особенностям, делающим возможным их развитие в психогенезе. Мы приведем примеры подобных совпадений, относящиеся к пересмотру понятия абсолютного времени (так как уже с самых ранних этапов развития длительность рассматривается в связи со скоростью) или к истории геометрии, поскольку уже на начальных стадиях топологические интуиции предшествуют метрическим представлениям и т. д. Однако прежде необходимо более подробно остановиться на методах генетической эпистемологии.

3. Методы

Эпистемология — это теория достоверного познания и даже в том случае, если это познание, не будучи состоянием, всегда есть процесс, оно тем не менее всегда по сути своей есть процесс перехода от менее достоверного знания к более достоверному. Отсюда следует, что эпистемология должна носить междисциплинарный характер, поскольку исследование подобного процесса поднимает одновременно как вопросы факта, так и вопросы достоверности. Если бы речь шла только о достоверности, эпистемология не отличалась бы от логики; однако ее задача не является чисто формальной, а состоит в том, чтобы определить, каким образом познание достигает реальности, т. е. какие связи, отношения устанавливаются между субъектом и объектом.

Если бы речь шла только о фактах, эпистемология свелась бы к психологии когнитивных функций, однако последняя не в состоянии решать вопросы достоверности знания. Поэтому первым правилом генетической эпистемологии является правило сотрудничества; изучая, каким образом возрастает наше знание, она в каждом конкретном случае объединяет психологов, изучающих развитие как таковое, логиков, формализующих этапы или периоды временного равновесия в этом развитии, и специалистов науки, занимающихся рассматриваемой областью знаний; к ним, конечно, должны присоединиться математики, обеспечивающие связь между логикой и той областью знания, о которой идет речь, и кибернетики, обеспечивающие связь между психологией и логикой. Только в случае успешного их сотрудничества, и только как функция последнего могут быть удовлетворены и требования факта, и требования достоверности.

Для того чтобы значение этого сотрудничества стало очевидным, необходимо подчеркнуть одно, часто игнорируемое обстоятельство. Несмотря на то что психология не может предписывать нормы достоверности, именно она изучает субъекты, т. е. тех, кто в том или ином возрасте мыслит в соответствии с этими нормами. Например, ребенку 5–6 лет еще не известна транзитивность и для него не будет очевидным, что $A < C$, если он видит, что $A < B$, а $B < C$, но не видит A и C вместе. Точно так же, если перелить некоторое количество жидкости A из низкого и широкого сосуда в высокий и узкий, где она примет форму A' , ребенок не согласится, что количество A сохранилось в A' , хотя допустит, что речь идет об «одной и той же воде», он признает таким образом качественную идентичность, но отвергнет сохранение количества. В 7–8 лет сохранение количества и транзитивность уже будут рассматриваться им как необходимые. Субъект как таковой (т. е. независимо от психолога) принимает, следовательно, определенные нормы — факт, констатация которого влечет за собой целый ряд проблем.

1. Каким образом субъект приходит к принятию этих норм? Ответ на этот вопрос должна дать психология, независимо от ее компетенции (которой психология не имеет) в отношении оценки когнитивной значимости норм. Так, именно психолог должен определить, были ли данные нормы просто переданы ребенку взрослым (что не соответствует действительности), возникли ли из одного лишь опыта (который оказывается совершенно недостаточным), на основе языка, простых семиотических или

символических конструкций, являющихся одновременно синтаксическими и семантическими (что также оказывается недостаточным) или же эти нормы представляют собой продукт в определенной степени эндогенного структурирования, осуществляющегося путем постепенных уравниваний и саморегуляций (что и имеет место в действительности).

2. Затем возникает проблема валидности этих норм. Здесь задача логика состоит в том, чтобы формализовать структуры, свойственные каждому из последовательных этапов развития: например, дооператорные структуры (без обратимости, транзитивности и сохранения количества, но с сохранением качественной идентичности и с качественными направленными функциями, где оба последних вида сохранения соответствуют своего рода «категориям» в смысле Мак Лэйна, однако очень элементарным и тривиальным) или операторные структуры (с признаками «группы» и «группоида»). Таким образом, именно логик должен определить значимость этих норм и указать на признаки эпистемического прогресса или регрессии, содержащиеся в когнитивном развитии, изучаемом психологом.

3. Наконец, существует проблема значения полученных результатов для рассматриваемой научной области. В этой связи нельзя не вспомнить о том удовольствии, которое доставил Эйнштейну наш рассказ в Принстоне об отсутствии представлений о сохранении количества жидкости (во время переливания) у детей 4–6 лет, а также то, насколько он считал наводящим на размышления поздний характер возникновения представлений о сохранении количества. Действительно, если элементарные и, по видимости, очевидные понятия предполагают достаточно длительный и сложный процесс формирования, то становится более понятным систематическое отставание в истории становления экспериментальных наук по сравнению с чисто логико-математическими дисциплинами.

4. Число и пространство

После этих предварительных замечаний приведем несколько полученных нами результатов, начав со сложной проблемы сведения числа к логике. Известно, что Уайтхед и Рассел пытались свести простые целые числа к классам эквивалентных классов путем установления двуоднозначных соответствий, тогда как Пуанкаре утверждал, что число основывается на несводимом интуитивном представлении об « $n+1$ ». Позднее теоремы Геделя подкрепили позицию Пуанкаре, показав те трудности, с кото-

рыми сталкивается редукционизм в целом, однако обнаружилось, что психологически интуитивное представление об « $n+1$ » не является столь примитивным и возникает в операторной форме (т. е. с сохранением числа при изменении расположения элементов) лишь к 7–8 годам в связи со структурированием классов и асимметричных отношений. Необходимо, следовательно, искать решение, которое преодолевало бы одновременно и редукционизм Principia и тезис о совершенной специфичности понятия натурального числа.

В действительности между 4 и 7 годами мы являемся свидетелями конструирования трех взаимосвязанных систем операций. Во-первых, ребенок овладевает сериациями, т. е. транзитивным упорядочиванием порядковых отношений: A перед B , B перед C и т. д. Во-вторых, он конструирует классификации или «группировки» классов, простейшая форма которых состоит в том, чтобы объединять самостоятельные классы A и A' в B , затем B и самостоятельный класс B' в C , затем C и C' в D и т. д. Допустим теперь, что ребенок абстрагируется от качеств, т. е. что A , A' и B' рассматриваются как эквивалентные и не различимые в качественном отношении (что имеет место, если речь идет, например, об одинаковых жетонах, кнопках и т. п.). В этом случае мы имели бы $A + A' = B'$ и т. д. и, следовательно, $A + A = A$. Чтобы избежать тавтологии (т. е. в действительности опасности забыть один элемент или дважды посчитать один и тот же и т. д.), существует лишь одно средство: это различить A , A' и B' с помощью порядка их нумерации. Действительно, этот порядок дифференцирует их даже при условии абстрагирования от качеств, так как фактически речь идет о «замещающем» порядке, т. е. если меняются термины, порядок остается тем же самым (первый, второй и т. д. в соответствии с тем, что первый не имеет предшественников, второй имеет только одного и т. д.). Число появляется таким образом как синтез включения классов и сериационного упорядочивания, т. е. как новая комбинация, но на основе чисто логических признаков.

Что касается двузначного соответствия между классами, на которое ссылались Principia, то здесь имеет место своего рода порочный круг, так как существуют два типа совершенно различных операций: или установление качественных соответствий (объект, соответствующий другому объекту того же качества, как один квадрат другому квадрату, один круг – другому кругу и т. д.), или установление соответствий неопределенных, абст-

рагирующихся от качеств. Однако в последнем случае индивидуальный объект становится арифметической единицей и перестает быть единицей только логической (самостоятельный класс определенного качества): сделать два класса эквивалентными через «неопределенное» соответствие значит имплицитно ввести в понятие класса число, чтобы затем вывести его из него эксплицитно! Впрочем, Уайтхед и Рассел сами вынуждены были прибегнуть к упорядочиванию, так как чтобы избежать тавтологии $1 + 1 = 1$ и прийти к итерации $1 + 1 = 2$, им пришлось ввести различие между $0 + 1$ и $1 + 0$. Утверждая, что число является синтезом включения классов и отношений упорядочивания, мы, таким образом, резюмируем, то, что в той или иной форме вынуждена говорить всякая аксиоматизация.

Отсюда можно вывести определенное число следствий, касающихся специфики рекуррентных рассуждений, удивительно ранние примеры которых можно обнаружить у детей уже на дооператорной стадии развития.

Что касается проблемы пространства, то мы смогли настоять на операторном по его сути характере формирования этого понятия, несводимого к перцептивному опыту, несмотря на попытки Ф. Энрикеса свести различные формы геометрии к разным сенсорным категориям. Проблема состояла в том, чтобы установить, возникают ли пространственные операции в ходе спонтанного интеллектуального развития (не зависящего от школьного обучения) в соответствии с историческим порядком (евклидова метрика, затем проективные представления и, наконец, обнаружение топологических связей) или же порядок их формирования больше соответствует теоретическому порядку (топологические представления вначале и затем параллельное конструирование проективного пространства и метрики, постепенно принимающей евклидову форму). Оказывается, что если рассмотреть отдельно перцептивное и сенсомоторное пространства (возникающие уже в первые месяцы жизни) и пространство понятийное или операторное, мы обнаружим в обеих областях (но с хронологическим декаляжем) один и тот же закон развития: первоначальное формирование топологических связей соседства, непрерывности, замкнутости, положения по отношению к границам и т. д. и лишь затем одновременное и взаимосвязанное конституирование евклидовых и проектных отношений, что предполагает координацию точек зрения в последнем случае и метрические референции (двух- или трехмерные меры

и естественные координаты) в случае евклидовых отношений. Необходимо особо отметить, как долго порядковые отношения превалируют над метрическими соображениями: один из двух равных прямых стержней, равенство их было проверено путем наложения (тот, который затем сдвигается и оказывается несколько выше), оценивается как «более длинный», так как он «заходит дальше»; легко убедиться, что речь в данном случае не идет о семантическом недоразумении, поскольку края (выступающие части одного стержня сверху и другого снизу) не оцениваются как равные.

5. Время и скорость

Другим примером сближения психогенетической проблематики и эпистемологии современной науки является проблема взаимосвязи времени и скорости. Известно, что между этими двумя понятиями всегда существовал своего рода порочный круг: скорость определяется с помощью времени, но длительности можно измерить только с помощью скоростей. Существует, следовательно, проблема эпистемологической преемственности между этими двумя концептами. С другой стороны, в классической, или ньютоновской, механике время и пространство являются двумя абсолютами, соответствующими простым интуитивным представлениям (*sensorium Dei* Ньютона), тогда как скорость есть лишь отношение между ними. Напротив, в релятивистской механике скорость становится абсолютным понятием, а время (как и пространство) оказывается зависящим от нее. Как же обстоит дело с психогенетической точки зрения?

Наблюдение показывает, что существует первичное интуитивное представление о скорости, не зависящее от длительности и вытекающее из того примата порядка, о котором мы только что говорили в связи с пространством; это интуитивное представление о кинематическом опережении. Если движущееся тело *A* в момент T_1 находилось позади *B*, а в момент T_2 оказывается впереди *B*, его скорость оценивается как более высокая в любом возрасте. Здесь, однако, играет роль лишь временной порядок (T_1 до T_2) и пространственный (после и перед), но не присутствуют никакие соображения длительности или пройденного расстояния. Скорость, следовательно, первоначально не зависит от длительности. Напротив, длительность в любом возрасте предполагает некоторую составляющую скорости (если же скорость пренебрегают, то возникают ошибки в оценке длительности). Если тела *A* и *B* начинают одновременно двигаться из одной

и той же точки в одном направлении, дети младшего возраста скажут, что они начали двигаться одновременно, но они не согласятся с тем, что тела остановились одновременно, даже признав, что когда одно тело остановилось, другое также перестало двигаться; когда же одновременность остановок, отрицавшаяся до 6 лет, признается, субъект продолжает не верить в равенство этих синхронных длительностей, что имеет место до 8 лет. Одновременность и длительность, таким образом, подчиняются кинематическим эффектам и можно привести множество других примеров веры в эквивалентность «более быстро = больше времени», столь частой до 7 лет и объясняющейся своего рода равенством: более быстро = более далеко = больше времени.

Одним словом, генезис понятий скорости и времени делает достаточно очевидным, что в интуитивном представлении об универсальном и абсолютном времени нет ничего необходимого, и позволяет понять, почему, будучи продуктом определенного уровня развития знаний, оно могло уступить место анализам, основанным на более тонком и глубоком приближении к истине.

6. Постоянство объекта, тождество и сохранение

Еще один пример неожиданной встречи между недавней историей науки и психогенезом дает проблема постоянства объектов. Постоянство, казавшееся очевидным и необходимым в начале нашего века, было, как известно, поставлено под сомнение современной микрофизикой, согласно которой объект существует в качестве объекта (в противоположность его волне) лишь в той мере, в которой он может быть локализован. Поэтому было бы интересно установить, каким образом конституируется понятие объекта, уже не обремененное той необходимостью, которую ему приписывала предшествующая история науки.

Исследование умственного развития на первом году жизни показывает, что в постоянстве объекта нет ничего врожденного: универсум первых нескольких месяцев человеческого существования — это универсум без объектов, образованный появляющимися и исчезающими, поглощая друг друга, перцептивными картинками, поэтому поиски объекта прекращаются, как только его закрывают экраном (если накрыть предмет платком, младенец отводит руку, которой он собирался его схватить). Когда ребенок начинает искать предмет, поднимая платок, в *A*, где предмет был закрыт, а последний перемещается (под платком. — Л. М.) в *B* (например, направо от субъекта, тогда как *A* находи-

лось слева от него), ребенок, хотя и видел, что предмет переместился в В, часто вновь ищет его в А, т. е. там, где его действие оказалось успешным в предыдущий раз, не принимая в расчет последовательные перемещения предмета, которые он безусловно видел, так как внимательно следил за ними. Только к концу первого года жизни ребенок без колебаний ищет предмет в том месте, где он заметил его в последний раз: постоянство объекта, таким образом, тесно связано с его локализацией в пространстве, последняя же, как мы видим, сама зависит от конструирования «группы перемещений», в которой А. Пуанкаре обоснованно видел источник формирования сенсомоторного пространства. Однако Пуанкаре рассматривал эту группу как априорную форму нашей деятельности и мышления, он считал изначально данной человеку способность к различению изменений положения предмета (которые можно компенсировать соответствующим перемещением собственного тела) и изменений состояний; однако до тех пор, пока нет постоянных объектов, все изменения являются изменениями состояний. Таким образом, группа перемещений, с одной стороны, становится необходимой вследствие постепенной организации действий, не являясь таковой изначально и не будучи, таким образом, формой *a priori*. С другой стороны, делается понятным, почему сам объект, постоянство которого зависит от возможностей его локализации, может терять его в тех случаях, когда локализация отсутствует.

Постоянство объекта вместе с постоянством собственного тела (которое познается в связи с наблюдением за телом другого, являющимся первым из становящихся постоянными объектами) образуют первую форму того, что можно назвать «качественной идентичностью» в предоператорном развитии субъекта. В подтверждение этому можно привести многочисленные исследования (между 2–3 и 7–8 годами). Например, когда ребенка спрашивали, является ли вода, изменяющая свою форму при изменении формы сосуда «той же самой водой»; металлическая проволока, которой придают форму прямой или полукруга, «той же самой проволокой»; является ли «водоросль» (химическая) «той же самой водорослью», если ребенок видит, как за несколько минут она, будучи погруженной в жидкость, превращается из комочка вещества в древовидное разветвление; или, например, когда в перцептивном эксперименте с видимым движением (стробоскопическим), когда кружок кажется превращающимся в квадрат или треугольник, спрашивали, имеем ли мы

дело с одним и тем же объектом, меняющим свою форму, или же здесь два неизменных объекта и т. д. Таким образом, были получены два ясных результата. Первый состоит в том, что поле идентичности (тождественности) расширяется с возрастом: так, в случае с «водорослью» (исследованном Г. Вуайя) младшие дети говорят, что водоросль, увеличиваясь, уже не «является той же водорослью», так как она переходит из разряда «маленьких» в разряд «средних» или «больших» и т. д.; в 7–8 лет, напротив, водоросль остается «одной и той же». Второй результат состоит в том, что первые идентичности появляются гораздо раньше, чем сохранения количества: перелитая «вода» уже остается «той же самой водой», хотя еще считается, что ее стало немного больше в силу того, что уровень ее слегка поднялся и т. д.

Более раннее появление идентичности по сравнению с сохранением количества интересно с эпистемологической точки зрения. Прежде чем конституировать операцию в собственном смысле слова («идентичную операцию» группы или присоединение «нейтрального элемента»), идентичность имеет лишь качественный смысл и достигается простой диссоциацией постоянных качеств (то же вещество, тот же цвет и т. п.) и качеств изменяющихся (форма и т. п.); ее конституирование, следовательно, не предполагает никакой операторной структуры и появляется одновременно с одномерными зависимостями (*functions a sens unique*). Например, если точка сгиба нити перемещается по прямому углу, ребенок с 4–5 лет понимает, что сегмент *B* увеличивается в зависимости от уменьшения сегмента *A*, и скажет, что это «та же нить», хотя он и думает, что общая длина $A + B$ изменяется с перемещением.

Что же касается сохранения этой общей длины или же количества перелитой жидкости и т. п., то оно достигается лишь к 7–8 годам, так как предполагает операции квантификации (взаимные компенсации между размером, который увеличивается, и размером, который уменьшается, и т. д.); количество, следовательно, предполагает процесс конструирования и не может быть схвачено в простом акте перцептивной констатации, как это имело место в отношении качеств. На дооператорном уровне единственно возможной является квантификация порядковой природы: например, «более длинный» означает «заходящий дальше», откуда несохранение перелитой жидкости, так как суждение о количестве делается только на основании уровней жидкости (поднимающийся «выше» и т. д.) без учета других измерений.

Сохранение, следовательно, не возникает из идентичности, как считает Дж. Брунер и как думал Э. Мейерсон: оно предполагает операторную композицию преобразований, которая включает идентичность в более широкие рамки обратимости (возможность обратных операций) и количественных компенсаций, с синтезами, которые конституируют число и меру и о которых шла речь в разделе 4. Конституирование понятий сохранения было изучено в большом числе исследований, результаты которых оказались полностью соответствующими ожиданиям, вытекающим из данной операторной эпистемологической интерпретации.

7. Случайность

Остается сказать несколько слов о достаточно фундаментальном с эпистемологической точки зрения понятии, происхождение которого на первый взгляд кажется в значительной степени отличным от происхождения тех понятий, которые были рассмотрены выше. Это понятие случайности, определенное Курно как интерференция независимых серий причинных изменений и соответствующее таким образом тому, что в общем можно было бы обозначить термином «смешение» (или «смесь» — *melange*. — Л. М.), Однако смешение необратимо и увеличивается при все более и более слабой вероятности возвращения в исходное состояние. Можно, таким образом, поставить вопрос, обладает ли ребенок на дооператорных уровнях (т. е. до 7–8 лет, когда он еще не владеет обратимыми или реципрокными операциями и, следовательно, обратимостью) интуитивным представлением о необратимости и приходит ли он вследствие этого к непосредственному пониманию случайного характера смеси.

Ответ на этот вопрос предполагает различение двух планов: плана действия и плана представления. В плане действия, само собой разумеется, ребенку очень рано приходится учитывать случайные флуктуации, например предвидеть, что падающий предмет может соприкоснуться с землей одной стороной или другой, и оценивать определенные «субъективные вероятности», например предвидеть, что труднее будет пересечь улицу тогда, когда она полна автомобилей, нежели тогда, когда их нет. Другое дело, понимание случайности как таковой, как понятия интерференции или смешения и умения отличать ее от произвольного или от непредсказуемых намерений (интенций). Мы, совместно с Б. Инельдер, провели серию исследований, касавшихся очень простых ситуаций («орел» или «решка»), элементарных случайных распределений и главным образом постепенно уве-

личивающихся смешений (например, при многократном встряхивании коробки, где лежат 10 белых и 10 черных шаров, необходимо было предвидеть, что при каждом новом встряхивании шары будут все больше перемешиваться, а не возвращаться каждый в свою лунку, черные — налево, а белые — направо). Подобного рода исследования позволили нам сделать два ясных вывода.

Первый состоит в том, что до 7–8 лет не существует эксплицитного понятия случайности: ребенок считает, что в принципе в поведении индивидуальных объектов все можно предвидеть и если шары оказываются перемешенными в противоположность ожидаемому, то они смогут быстро «размешаться», возвратившись в исходный порядок (зачастую также предполагается, что они поменяются местами — белые попадут на место черных и наоборот). Второй вывод, наиболее важный, состоит в том, что необратимость понимается только относительно дедуктивной обратимости, в оппозиции к которой она выступает; иными словами, чтобы понять существование процессов, ускользающих от этой модели, не дедуцируемых, субъекту необходимо построить структуру обратимых операций. После этого операция берет реванш над случайностью, ей удастся осуществлять счисление вероятностей, касающееся, однако, совокупностей (большие числа), но не индивидуальных случаев. Одним словом, эволюция понятия случайности оказывается подчинена конструированию операторных структур.

8. Заключение

Мы привели лишь некоторые из множества возможных примеров потенциальной плодотворности метода, позволяющего понять механизмы познания в их истоке и в их развитии. Если, как было показано в начале этого изложения, познание всегда является процессом и не может быть заморожено ни на одном из своих всегда переходящих этапов, необходимость подобных исследований невозможно оспаривать, так как история науки и история идей неизбежно изобилуют множеством пробелов. Конечно, когда речь идет об эпистемологии логики, математики или физики, приходится преодолевать множество стойких предубеждений, чтобы доказать полезность их связи с дисциплиной, столь узкой и, по видимости, столь мало основательной, как «психология ребенка» или психология развития. Однако все большее число специалистов проявляют живой интерес к деятельности нашего Международного центра генетической эпис-

темологии и участвуют в его публикациях (серия «Исследования по генетической эпистемологии». PUF, Paris), посвященных формированию логических структур, конструированию понятий числа, пространства, функции и т. д., пониманию опыта и логике процесса обучения, понятиям порядка, скорости и времени, отношениям между кибернетикой и эпистемологией и т. д. В настоящее время мы заняты сложным исследованием понятия причинности. Работа каждого года обсуждается в МЦГЭ на заключительном симпозиуме, собраниях, в работе которых принимали участие такие выдающиеся специалисты, как У. Куайн, Э. Бет, Ф. Гонсет, Т. Кун, М. Бунге, Д. Бом, У. Маккаллох, Б. Кедров и др.

ПСИХОЛОГИЯ ИНТЕЛЛЕКТА*

Глава 1. Интеллект и биологическая адаптация

Аффективная и когнитивная жизнь являются... неразделимыми, оставаясь в то же время различными. Они неразделимы, поскольку всякий взаимообмен со средой предполагает одновременно и наложение структуры, и создание ценностей (структуризацию и валоризацию); но от этого они не становятся менее различными между собой, поскольку эти два аспекта поведения никак не могут быть сведены друг к другу. Вот почему даже в области чистой математики невозможно рассуждать, не испытывая никаких чувств, и, наоборот, невозможно существование каких бы то ни было чувств без известного минимума понимания или различения. Акт интеллекта предполагает сам по себе известную энергетическую регуляцию, как внутреннюю (интерес, усилие, легкость и т. д.), так и внешнюю (ценность изыскиваемых решений и объектов, на которые направлен поиск), которые обе по своей природе аффективны и сопоставимы со всеми другими регуляциями подобного рода. И, наоборот, никакая из интеллектуальных или перцептивных реакций не представляет такого интереса для когнитивной жизни человека, как те моменты восприятия или интеллекта, которые обнаруживаются во всех проявлениях эмоциональной жизни. То, что в жизни здравый смысл зовет «чувством» и «умом», рассматривая их как две «способности», противостоящие одна другой, суть две

* Печатается по изд.: *Пиаже Ж. Психология интеллекта*. СПб.: Питер, 2003. 192 с.

разновидности поведения, одна из которых направлена на людей, а другая — на идеи или вещи. При этом каждая из этих разновидностей, в свою очередь, обнаруживает и когнитивный и аффективный аспекты действия, аспекты, всегда объединенные в действительной жизни и ни в какой степени не являющиеся самостоятельными способностями.

Более того, сам интеллект невозможно оторвать от других когнитивных процессов. Он, строго говоря, не является одной из структур, стоящей наряду с другими структурами. Интеллект — это определенная форма равновесия, к которой тяготеют все структуры, образующиеся на базе восприятия, навыка и элементарных сенсомоторных механизмов. Ведь, в самом деле, нужно понять, что если интеллект не является способностью, то это отрицание влечет за собой необходимость некоей непрерывной функциональной связи между высшими формами мышления и всей совокупностью низших разновидностей когнитивных и моторных адаптаций. И тогда интеллект будет пониматься как именно та форма равновесия, к которой тяготеют все эти адаптации. Это, естественно, не означает ни того, что рассуждение состоит в согласовании перцептивных структур, ни того, что восприятие может быть сведено к бессознательному рассуждению (хотя оба эти положения могли бы найти известное обоснование), так как непрерывный функциональный ряд не исключает ни различия, ни даже гетерогенности входящих в него структур. Каждую структуру следует понимать как особую форму равновесия, более или менее постоянную для своего узкого поля, становящуюся непостоянной за его пределами. Эти структуры, расположенные последовательно, одна над другой, следует рассматривать как ряд, строящийся по законам эволюции таким образом, что каждая структура обеспечивает более устойчивое и более широко распространяющееся равновесие тех процессов, которые возникли еще в недрах предшествующей структуры. Интеллект — это не более чем родовое имя, обозначающее высшие формы организации или равновесия когнитивных структурирований.

Классификация возможных интерпретаций интеллекта

В биологии отношение между организмом и средой имеет сейчас шесть возможных интерпретаций, строящихся как комбинации нижеприведенных исходных положений (все эти положения определяют различные — классические или современные — решения).

Идея эволюции в собственном смысле этого слова либо (I) отбрасывается, либо (II) принимается; с другой стороны, в обоих случаях (I и II) адаптация может приписываться (1) факторам, внешним для самого организма, (2) внутренним факторам или (3) их взаимодействию. С неэволюционистской («фиксистой») точки зрения (I), адаптацию можно выводить (I_1) как из «предустановленной гармонии» между организмом и свойствами среды, так и из (I_2) преформизма, полагающего, что организм реагирует на любую ситуацию, актуализируя свои потенциальные структуры, или даже из (I_3) «эмергентности» структурированного целого, не сводимого к своим элементам и определяемого одновременно изнутри и извне. (Предустановленная (I_1) – это решение проблемы, внутренне присущее классическому креационизму, и она является единственно возможным объяснением адаптации, которым располагает витализм в его чистой форме. Преформизм (I_2) иногда связывается с виталистскими решениями проблемы, но он может освобождаться от витализма и делает это довольно часто, выступая в форме мутационизма у тех авторов, которые отрицают за эволюцией какой-либо конструктивный характер и рассматривают все новое в поведении живых существ как актуализацию потенциалов, до той поры остававшихся просто скрытыми. Эмергентная точка зрения (I_3), напротив, сводится к объяснению всего нового, что появляется в иерархии существ, по средствам целостных структур, не сводимых к элементам предшествующего генетического уровня. Из этих элементов «эмержирует» некая новая целостность, которая адаптивна и объединяет в одно неразложимое целое как внутренние механизмы, так и их связи с внешней средой. Эмергентная гипотеза хотя и принимает факт эволюции, но сводит эволюцию к серии синтезов, не сводимых один к другому, дробит ее, превращая по существу, в ряд новых сотворений. Что касается эволюционистских взглядов (II), то они объясняют адаптивные изменения либо (II_1) влиянием среды (ламаркизм), либо (II_2) эндогенными мутациями с последующим отбором (мутационизм), в мутационистских интерпретациях эволюции последующий отбор относится за счет самой среды. У Дарвина он объясняется конкуренцией), либо (II_3) прогрессирующим вмешательством внешних и внутренних факторов.

Просто поразительно, сколько существует общих течений мысли, по-разному объясняющих как познание само по себе, так и

отношение между мыслящим субъектом и объектами. Так, предустановленной гармонии креационистского витализма отвечает тот вид (I_1) реализма, который видит в разуме врожденные идеи, адекватные вечным формам или сущностям. С преформизмом согласуется априоризм (I_2), объясняющий знание наличием внутренних структур, предшествующих опыту. Концепции эмергентного возникновения внутренних структур, не создающихся генетически, соответствует современная феноменология (I_3), которая просто анализирует различные формы мышления, отказываясь выводить их генетически одну из другой или различать в них субъективный и объективный аспекты.

Эволюционистские истолкования находят себе место в тех эпистемологических течениях, которые стоят на точке зрения постепенного создания и совершенствования разума. Ламаркизм вполне отвечает эмпиризму (Π_1), который объясняет знание воздействием внешних объектов. Мутационизму соответствуют конвенционализм и прагматизм (Π_2), которые объясняют явление адекватности духа реальности тем, что происходит свободное и необусловленное создание субъективных идей, а затем – отбор их на основе принципа наибольшего удобства. Наконец, концепция интеракционизма влечет за собой релятивизм (Π_3), рассматривающий познание как продукт совместной деятельности неразрывно связанных друг с другом опыта и дедукции.

Не настаивая на отмеченном параллелизме (в его наиболее общей форме), следует, однако, подчеркнуть тот факт, что современные теории интеллекта, как общие, так и собственно психологические, в действительности вдохновляются идеями одних и тех же значений, вне зависимости от того, преобладает ли в этих теориях чисто биологический подход, или они испытывают на себе сильное влияние философских систем (в отношении истолкования познания как такового).

Нет, однако, никакого сомнения в том, что все интерпретации интеллекта можно разделить исходя из одного существенного признака на две группы: 1) те, которые хотя и признают сам факт развития, но не могут рассматривать интеллект иначе чем как некое исходное данное им; таким образом, сводят всю психическую эволюцию к своего рода постепенному осознанию этого исходного данного (без учета реального процесса его создания), и 2) те интерпретации, которые стремятся объяснить интеллект исходя из его собственного развития... Среди «фиксистских» теорий следует прежде всего отметить те, которые, не-

смотря ни на что, остаются верными идее, что и интеллект представляет собой способность непосредственного, прямого знания физических предметов и логических или математических идей, то есть знания, обусловленного «предустановленной гармонией» между интеллектом и действительностью (I_1). Надо признать, что весьма немногие из психологов-экспериментаторов придерживаются этой гипотезы. Но вопросы, возникшие на границах психологии и анализа математического мышления, дали возможность некоторым логикам, как, например, Б. Расселу, наметить подобного рода концепцию интеллекта и даже попытаться применить ее к психологии как таковой.

Более распространенной является гипотеза (Π_2), согласно которой интеллект определяется как совокупность внутренних структур; эти структуры также не создаются, а постепенно появляются в процессе развития психики благодаря осознанию мышлением самого себя.

Глава 2. Психология мышления и психологическая природа логических операций

...математический анализ уже давно открыл... взаимную зависимость операций, образующих некоторые строго определенные системы; понятие «группы», которое применяется к последовательности целых чисел, к пространственным, временным структурам, к алгебраическим операциям и т. п., становится в результате этого центральным понятием в самой структуре математического мышления. В случае же качественных систем, характерных для простейших форм логического мышления (таких, как простые классификации, таблицы с двойным входом, сериации отношений, отношения генеалогического древа и т. п.), мы будем называть соответствующие системы целого «группировками». Психологически «группировка» состоит в определенной форме равновесия операций, то есть действий, интериоризованных и организованных в структуры целого, и проблема сводится к тому, чтобы охарактеризовать это равновесие одновременно и по отношению к различным генетическим уровням, которые его подготавливают, и в противопоставлении к формам равновесия с иными, нежели у интеллекта, функциями (перцептивные или моторные «структуры» и т. п.). С логистической же точки зрения, «группировка» представляет собой структуру, строго определенную (родственную структуре «группы», но отличную от нее в ряде существенных мо-

ментов) и выражающую последовательность дихотомических различий. Операциональные правила «группировки» образуют, таким образом, как раз ту логику целостностей, которая выражает в аксиоматической или формальной схеме фактическую работу разума на операциональном уровне его развития, то есть в конечной форме его равновесия...

...равновесие «группировок» в сущности является «подвижным равновесием»; поскольку операции – это действия, то равновесие операционального мышления отнюдь не представляет собой некоего состояния покоя, а является системой уравнивающих обменов и трансформаций, бесконечно компенсирующих друг друга. Это равновесие полифонии, а не системы инертных масс, и оно не имеет ничего общего с той ложной стабильностью, которая возникает иногда с возрастом в результате замедленности умственной деятельности.

Следовательно, вся проблема «группировки» состоит именно в том, чтобы определить условия этого равновесия и получить затем возможность выяснить генетически, каким образом оно образуется. Эти условия могут быть открыты одновременно психологическим наблюдением и психологическим опытом и сформулированы в соответствии с теми уточнениями, которых требует аксиоматическая схема. Они образуют, таким образом, с психологической точки зрения факторы каузального порядка, объясняющие механизм интеллекта, в то время как логистическая схематизация дает правила логики целостней.

Таких условий для «групп» математического порядка – четыре, а для «группировок» качественного порядка – пять.

1. Два любых элемента «группировки» могут быть соединены между собой и порождают в результате этого новый элемент той же «группировки»; два различных класса могут быть объединены в один целостный класс, который их включает; два отношения $A < B$ и $B < C$ могут быть соединены в отношение $A < C$, в которое они входят, и т. д. Психологически это первое условие выражает возможную координацию операций.

2. Всякая трансформация обратима. Например, два класса или два отношения, объединенные на какое-то время, могут быть снова разъединены; так, в математическом мышлении каждая прямая операция группы предполагает обратную операцию (вычитание для сложения, деление для умножения и т. д.). Несомненно, что эта обратимость является наиболее характерной особенностью интеллекта, ибо, хотя моторике и восприятию извес-

тна композиция, они, однако, остаются необратимыми. Моторный навык действует в одном-единственном направлении, и умение осуществлять движение в другом направлении означает уже приобретение нового навыка. Восприятие необратимо, поскольку при каждом появлении в перцептивном поле нового элемента имеет место «перемещение равновесия», и если даже объективно восстановить исходную ситуацию, восприятие все равно оказывается видоизмененным промежуточными состояниями. Интеллект же, напротив, может сконструировать гипотезы, затем их отстранить и вернуться к исходной точке, пройти путь и повторить его в обратном направлении, не меняя при этом используемых понятий. И как раз (мы увидим это в гл. 5), чем меньше ребенок, тем в большей степени необратимо и тем ближе к перцептивно-моторным или интуитивным схемам начального интеллекта его мышление; обратимость характеризует, следовательно, не только конечные состояния равновесия, но и сами эволюционные процессы.

3. Композиция операций «ассоциативна» (в логическом смысле термина), то есть мышление всегда сохраняет способность к отклонениям (*detours*), и результат, получаемый двумя различными путями, в обоих случаях остается одним и тем же. Эта особенность также свойственна только интеллекту для восприятия, как и для моторики, всегда характерна единственность путей действия, поскольку навык стереотипен и поскольку в восприятии два различных пути действия завершаются разными результатами (например, одна и та же температура, воспринимая при сравнении с различными тепловыми источниками, не кажется одинаковой). Появление отклонения является характерным признаком уже сенсомоторного интеллекта, и чем активней и мобильней мышление, тем большую роль в нем играют отклонения; однако только в системе, обладающей постоянным равновесием, эти отклонения приобретают способность сохранять инвариантность конечного результата поиска.

4. Операция, соединенная со своей обратной операцией, аннулируется (например: « $+1 -1 = 0$ » или « $x \cdot 5 : 5 = x \cdot 1$ »). В начальных же формах мышления ребенка, напротив, возврат в исходное положение не сопровождается сохранением этого исходного положения; например, после того как ребенок высказал гипотезу, которую затем отбросил, он не может восстановить проблему в прежнем виде, потому что она оказывается частично деформированной гипотезой, хотя последняя и отвергнута.

5. Когда речь идет о числах, то единица, прибавленная к самой себе, в результате композиции (см. п. 1) дает новое число: имеет место итерация. Качественный же элемент, напротив, при повторении не трансформируется; в этом случае имеет место «тавтология»: $A + A = A$.

Если выразить эти пять условий «группировки» в логистической схеме, то придем к следующим простым формулам. 1) Композиция: $x + x' = y$; $y + y' = z$ и т. д. 2) Обратимость: $y - x = x'$ или $y - x' = x$. 3) Ассоциативность: $(x + x') + y' = x + (x' + y') = (z)$. 4) Общая идентичная операция: $x - x = 0$, $y - y = 0$ и т. д. 5) Тавтология, или специальная идентичная операция: $x + x = x$; $y + y = y$, и т. д. Само собой разумеется, что в этом случае возможно исчисление трансформаций, но для этого необходимо — из-за наличия тавтологий — определенное число правил, в детали которых мы здесь не будем входить.

Классификация «группировок» и основных операций мышления. Изучение проявлений мышления ребенка в эволюции ведет к признанию не только существования «группировок», но и их взаимосвязи, то есть отношений, позволяющих классифицировать и располагать эти «группировки» в определенном порядке. В самом деле, психологическое существование «группировки» легко опознать по явно выраженным операциям, на которые способен субъект. И даже более того: пока нет «группировки», нет и сохранения совокупностей или целостностей, в то время как появление «группировки» характеризуется появлением принципа сохранения. Например, субъект, способный с появлением структуры «группировки» к операциональному рассуждению, будет заранее убежден, что целое сохранится независимо от расположения его частей, тогда как раньше он это оспаривал. Формирование этих принципов сохранения мы будем изучать в гл. 5, где покажем роль «группировки» в развитии интеллекта. Но для ясности изложения важно, прежде всего, описать конечные состояния равновесия мышления, с тем чтобы затем проанализировать генетические факторы, способные объяснить образование этого равновесия. Поэтому, даже рискуя дать несколько абстрактное и схематическое изложение, мы дополним предыдущие рассуждения перечислением основных «группировок», вместе с тем оговаривая, что эта картина будет представлять собой лишь конечную структуру интеллекта и что полностью сохраняется проблема объяснения процессов формирования этих «группировок».

1. Первая система «группировок» образована так называемыми логическими операциями, то есть операциями, которые имеют исходным пунктом индивидуальные элементы, рассматриваемые в качестве инвариантных; при осуществлении таких операций ограничиваются тем, что классифицируют эти элементы, подвергают их сериации и т. п.

1. Самая простая логическая «группировка» — это «группировка» классификации, или иерархического включения классов. Она покоится на первой основной операции — объединении индивидов в классы и классов между собой. Классическим образцом такой «группировки» являются зоологические или ботанические классификации, однако по той же дихотомической схеме строятся и любые другие качественные классификации.

Возьмем вид A , составляющий часть рода B семейства C и т. д. В род B помимо A входят и другие виды: назовем их A' (при этом $A' = B - A$). Аналогично и семейство C будет включать, помимо B , и другие роды: назовем их B' (где $B' = C - B$) и т. д. Мы имеем тогда композицию: $A + A' = B$; $B + B' = C$; $C + C' = D$ и т. д.; обратимость: $B - A' = A$ и т. д.; ассоциативность: $(A + A') + B = A + (A' + B') = C$ и т. д. и все остальные признаки группировки. Именно эта первая группировка и порождает классический силлогизм.

2. Вторая элементарная «группировка» использует операцию, состоящую не в объединении индивидов, рассматриваемых как эквивалентные (как в первой группировке), а в соединении асимметричных отношений, которые выражают различия этих индивидов. Объединение этих различий предполагает тогда последовательный порядок, и, следовательно, «группировка» образует «качественную сериацию». Если отношение $0 < A$ назвать a , отношение $0 < B - b$, а отношение $0 < C$ — соответственно c , то отношение $A < B$ можно назвать тогда a' , отношение $B < C - b'$ и т. д., и мы получаем группировку $a + a' = b$; $b + b' = c$ и т. д. Обратная операция состоит в вычитании отношения, что эквивалентно прибавлению обратного отношения. Группировка эта, таким образом, параллельна предыдущей, с той единственной разницей, что операция сложения в этом случае включает порядок последовательности (и, следовательно, не является коммутативной); на транзитивности, свойственной этой сериации, основывается умозаключение $A < B$, $B < C$, следовательно, $A < C$.

3. Третья основная операция — это операция замещения, основа эквивалентности, которая объединяет в составной класс

различные простые классы, полученные в результате предшествующего объединения.

В самом деле, между двумя элементами A_1 и A_2 одного и того же класса B нет такого же равенства, какое имеет место между равными числами в математике; в этом случае мы имеем дело просто с качественной эквивалентностью, то есть возможным замещением, но лишь в той мере, в какой можно заменить A'_2 (то есть «другие» по отношению к A_2 элементы) на A'_1 (то есть «другие» по отношению к A_1 элементы). Отсюда группировка: $A_1 + A'_1 = A_2 + A'_2 (= B)$; $B_1 + B'_1 = B_2 + B'_2 (= C)$ и т. д.

4. Если операции предшествующей «группировки» перевести в отношения, то они порождают реципрокность, свойственную симметричным отношениям. Эти последние являются не чем иным, как отношениями, объединяющими между собой элементы одного и того же класса, то есть отношениями эквивалентности (в противоположность асимметричным отношениям, которые выражают различие). Симметричные отношения (например, родственные отношения между братьями, двоюродными братьями и т. п.) группируются, следовательно, по образцу предшествующей «группировки», но обратная операция в этом случае идентична прямой, что выражается, по существу, в самом определении симметрии: $(Y = Z) = (Z = Y)$.

Четыре рассмотренные группировки – это «группировки» аддитивного порядка, причем две из них (первая и третья) относятся к классам, а две другие – к отношениям. Существуют, кроме того, еще четыре «группировки», в основе которых лежат мультипликативные операции, то есть операции, относящиеся одновременно более чем к одной системе классов или отношений. Эти «группировки» строго соответствуют первым четырем.

5. Прежде всего, если дано два ряда включенных друг в друга классов $A_1 B_1 C_1 \dots$ и $A_2 B_2 C_2 \dots$, то можно располагать индивиды, исходя из двух рядов одновременно: в этом состоит метод таблиц с двойным входом. «Мультипликация классов», которая образует операцию, свойственную этому роду группировки, играет существенную роль в механизме интеллекта; именно ее под названием «выявление коррелят» описал в психологических терминах Спирмен.

Прямая операция двух классов B_1 и B_2 – это произведение $B_1 \times B_2 = B_1 B_2 (= A_1 A_2 + A_1 A'_2 + A'_1 A_2 + A'_1 A'_2)$. Обратная операция – это логическое деление $B_1 B_2 : B_2 = B_1$, что соответствует «абстракции» ($B_1 B_2$, абстрагированное от B_2 , есть B_1).

6. Точно так же можно умножить друг на друга два ряда отношений, то есть найти все отношения, существующие между расположенными в ряд объектами, исходя одновременно из двух типов отношений. Наиболее простым случаем такой группировки является качественное «взаимно-однозначное соответствие».

7–8. Наконец, можно сгруппировать индивиды не по принципу таблиц с двойным входом, как в двух предыдущих случаях, а путем приведения одного члена в соответствие многим (например, отец по отношению к сыновьям). В этом случае «группировка» принимает форму генеалогического дерева и строится или для классов (7), или для отношений (8), причем эти последние асимметричны, если их рассматривать с точки зрения одного из данных двух элементов (отец и т. п.), и симметричны с точки зрения другого (братья и т. п.)...

II. Приведенные выше различные системы не исчерпывают всех элементарных операций интеллекта... Сфера его действия распространяется равным образом и на построение объекта как такового, и этот процесс начинается (как мы увидим в гл. 4) уже с появления сенсомоторного интеллекта. Разложить объект, вновь его составить — это, таким образом, действия, свойственные второй совокупности «группировок», основные операции которых могут быть названы «инфралоогическими», потому что логические операции комбинируют объекты, рассматриваемые как инвариантные. Эти инфралоогические операции имеют не меньшее значение, чем операции логические, поскольку они являются конститутивными элементами понятия пространства и времени, построение которых занимает почти все детство. И как бы резко они ни отличались от логических операций, они в точности им параллельны. Вопрос о генетических взаимоотношениях между этими двумя операциональными системами образует, таким образом, одну из наиболее интересных проблем развития интеллекта.

1. Включению классов соответствует включение в иерархические целостности частей, ранее просто объединявшихся; конечный предел таких включений — объект в целом (при этом неважно, на какой ступени он берется — вплоть до пространственно-временного универсума). Именно эта первая «группировка» сложения частей дает возможность сознанию до какого бы то ни было собственно научного опыта понять атомистическую композицию — атомарное строение объектов.

2. Сериации асимметричных отношений соответствуют операции размещения (пространственного или временного) и ка-

чественного перемещения (простого изменения порядка, независимо от меры).

3–4. Логическим подстановкам и симметриям соответствуют пространственно-временные симметричные подстановки и отношения.

5–8. Мультипликативные операции представляют собой просто комбинации предшествующих операций в соответствии со многими системами или элементами.

Подобно тому как числовые операции могут рассматриваться как выражение простого слияния группировок классов и асимметричных отношений, так и операции измерения представляют собой объединение в единое целое операций деления и перемещения.

III. Аналогичная ситуация имеет место и в операциях, относящихся к ценностям; эти операции выражают отношения средств и целей, которые играют существенную роль в практическом интеллекте (и квантификация которых характеризует экономические ценности).

IV. Наконец, совокупность этих трех систем операций (I–III) может быть выражена в форме простых высказываний, что приводит к логике высказываний, построенной на основе импликаций и несовместимостей между пропозициональными функциями; именно эта система образует как логику в обычном смысле этого слова, так и гипотетико-дедуктивные теории, характерные для математики.

Глава 5. Формирование мышления, интуиция (наглядность) и операции

Структурные различия между понятийным и сенсомоторным интеллектом. Чтобы постичь механизм образования операций, важно предварительно понять, что именно должно быть создано, то есть чего не хватает сенсомоторному интеллекту, чтобы превратиться в понятийное мышление. Действительно, весьма поверхностным было бы представление о том, что построение интеллекта на этой стадии в практическом плане уже завершено и что можно сразу обратиться непосредственно к языку и образному представлению для объяснения того, каким образом этот уже созданный интеллект будет интериоризоваться в логическом мышлении...

Во-первых, функция актов сенсомоторного интеллекта состоит единственно в том, чтобы координировать между собой пос-

ледовательные восприятия и последовательные реальные движения; при этом сами эти акты могут образовывать только последовательности состояний, связываемых посредством кратких предвосхищений и восстановлений в памяти, но никогда не могут сами по себе привести к образованию представлений целого; эти последние образуются только при условии, что мышление выразит состояния как одновременные и, следовательно, абстрагирует их от действия, развертывающегося во времени. Иными словами, сенсомоторный интеллект представляет собой как бы пленку, полученную при замедленной съемке: на ней можно увидеть последовательно все картины, но раздельно, по очереди, следовательно, без одновременного, связного видения, необходимого для понимания целого.

Во-вторых, акт сенсомоторного интеллекта направлен лишь на практическое удовлетворение, то есть на успех действия, а не на познание как таковое. Он не направлен ни на объяснение, ни на классификацию, ни на констатацию как таковые, и если в нем все же устанавливается причинная связь, классификация или констатация чего-то, то это преследует только субъективную цель, далекую от поиска истины. Сенсомоторный интеллект является, таким образом, интеллектом просто «пережитым», а отнюдь не рефлексивным.

Что касается области его применения, то сенсомоторный интеллект «работает» только на реальном материале, поэтому каждый из входящих в него актов ограничен лишь очень короткими расстояниями между субъектом и объектами. Конечно, он способен к отклонениям и возвратам, но речь всегда идет лишь о реально осуществленных движениях и реальных объектах...

Имеется, следовательно, три основных условия перехода от сенсомоторного плана интеллекта к плану рефлексивному. Это, прежде всего, увеличение скоростей, позволяющее слить в одновременный комплекс знания, каждое из которых связано с определенной фазой в последовательности действия.

Затем осознание уже самого действия, в отличие от просто желаемых его результатов; сама констатация этого, понятно, усиливает поиск успешных результатов. И наконец, расширение расстояний, позволяющее дополнить действия, направленные на реальности, символическими действиями, которые направлены на представления и выходят, следовательно, за пределы близкого пространства и близкого времени.

Таким образом, мышление не может быть ни выражением, ни даже простым продолжением сенсомоторной сферы в репрезентативную...

Структуры интеллекта должны быть полностью перестроены, прежде чем они смогут быть пополнены: умение повернуть объект еще не предполагает умения представить себе мысленно ряд вращений; факт материального перемещения с полным отклонением и возвращением в исходную точку еще не влечет за собой понимания системы перемещений, представленных в воображении; и даже предвосхищение сохранения объекта в действии не ведет само по себе к пониманию сохранений, относящихся к системе элементов.

...Чтобы построить пространство, время, мир причин и сенсомоторных или практических объектов, ребенок должен освободиться от своего перцептивного и моторного эгоцентризма; только благодаря ряду последовательных децентраций ему и удастся воссоздать эмпирическую группу материальных перемещений, располагая свое собственное тело и свои собственные движения среди совокупности других тел и движений.

...построение транзитивных, ассоциативных и обратимых операций должно предполагать конверсию этого начального эгоцентризма в систему отношений и классов, децентрированных по отношению к собственному «я», и эта интеллектуальная децентрация занимает практически все раннее детство (мы опускаем здесь социальный аспект этой децентрации — о нем пойдет речь в гл. 6).

Следовательно, развитие мысли приходит прежде всего к повторению, на основе широкой системы смещений, той эволюции, которая в сенсомоторном плане казалась уже совершенной. Пока она не развернулась с новой силой в бесконечно более широком пространстве и в бесконечно более мобильной во времени сфере, чтобы дойти вплоть до структурирования самих операций.

Этапы построения операций. Чтобы охватить механизм этого развития, форму конечного равновесия которого образуют, как уже говорилось, операциональные группировки, мы выделим (упрощая и схематизируя) четыре основных периода, идущих непосредственно вслед за тем периодом, который характеризуется образованием сенсомоторного интеллекта. С появлением языка или, точнее, символической функции, делающей возможным его усвоение (от 1,5 до 2 лет), начинается период, ко-

торый тянется до 4 лет и характеризуется развитием символического и допонятийного мышления.

В период от 4 до 7–8 лет образуется, основываясь непосредственно на предшествующем, интуитивное (наглядное) мышление, прогрессивные сочленения которого вплотную подводят к операциям.

С 7–8 до 11–12 лет формируются конкретные операции, то есть операциональные группировки мышления, относящиеся к объектам, которыми можно манипулировать или которые можно схватывать в интуиции.

Наконец, с 11–12 лет и в течение всего юношеского периода вырабатывается формальное мышление, группировки которого характеризуют зрелый рефлексивный интеллект.

Символическое и допонятийное мышление. Имитировать отдельные слова и придавать им глобальное значение ребенок способен начиная уже с последних стадий сенсомоторного периода, но систематическое овладение языком начинается только к концу второго года.

Как непосредственное наблюдение за ребенком, так и анализ некоторых расстройств речи делают очевидным тот факт, что использование системы вербальных знаков обязано своим происхождением упражнению более общей «символической функции», сущность которой состоит в том, что представление реального осуществляется посредством различных «обозначающих», отличных от «обозначаемых» — вещей.

В этой связи следует отличать символы и знаки с одной стороны, от признаков или сигналов — с другой. Не только всякое мышление, но вообще всякая когнитивная и моторная деятельность — от восприятия и навыка до понятийного и рефлексивного мышления — состоит в том, чтобы соединять значения, а всякое значение предполагает отношение между обозначающим и обозначаемой реальностью. Однако в том случае, когда речь идет о признаках, обозначающее образует часть или объективный аспект обозначаемого или, иначе говоря, соединено с ним причинно-следственной связью: следы на снегу являются для охотника признаком дичи, а видимый край почти целиком скрытого объекта служит для младенца признаком наличия этого объекта. Равным образом и сигнал, даже если он искусственно вызван экспериментатором, образует для субъекта простой частичный аспект событий, о котором он возвещает (в обусловленном поведении сигнал воспринимается как объективный антеце-

дент). Что же касается символа и знака, то они, напротив, содержат в себе дифференциацию между обозначающим и обозначаемым с точки зрения самого субъекта. Для ребенка, который играет в обед, камешек, представляющий конфету, осознанно признается символизирующим, а конфета — символизируемым. Когда тот же самый ребенок посредством «прилепливания знака» определяет название как нечто присущее называемой вещи, то, даже если он делает из него своего рода этикетку, приложенную к обозначаемому предмету, это название все равно рассматривается им в качестве обозначающего.

Глава 6. Социальные факторы интеллектуального развития

Человеческое существо с самого своего рождения погружено в социальную среду, которая воздействует на него в той же мере как и среда физическая. Более того, подобно тому как это делает физическая среда, общество не просто воздействует на индивида, но непрестанно трансформирует самую его структуру, ибо оно не только принуждает его к принятию фактов, но и представляет ему вполне установившиеся системы знаков, изменяющие мышление индивида, предлагает ему новые ценности и возлагает на него бесконечный ряд обязанностей. Это позволяет сделать очевидный вывод, что социальная жизнь трансформирует интеллект через воздействие трех посредников: языка (знаки), содержания взаимодействий субъекта с объектами (интеллектуальные ценности) и правил, предписанных мышлению (коллективные логические или дологические нормы).

Конечно, общество в социологии необходимо рассматривать как нечто целое, хотя это целое, весьма отличное от суммы индивидов, есть не что иное, как совокупность отношений или взаимодействий между индивидами. Каждое такое отношение между индивидами (включающее минимум двоих) существенно видоизменяет его участников и, таким образом, формирует некоторую целостность; при этом целостность, охватывающая все общество, является скорее системой отношений, чем субстратом, сущностью или причиной. Надо иметь в виду, что эти отношения крайне многочисленны и сложны, реально они образуют непрерывную канву истории как через посредство воздействия одних поколений на другие, так и благодаря синхронной системе равновесия в каждый момент истории. Это позволяет говорить об обществе как связанном целом, на языке статистики

(подобно тому, как гештальт складывается из статистической системы отношений). При этом важно лишь помнить о статистической природе выражении социологического языка...

Уже в сенсомоторный период младенец является объектом многочисленных социальных воздействий: ему доставляют максимальные удовольствия, доступные доступные его небольшому опыту — от кормления до проявлений определенных чувств (его окружают заботой, ему улыбаются, его развлекают, успокаивают); ему внушают также навыки и регулятивы, связанные с сигналами и словами, взрослые запрещают ему определенные виды поведения и ворчат на него. Короче говоря, если смотреть со стороны, грудной младенец находится в центре множества отношений, предвещающих знаки, ценности и правила последующей социальной жизни. Но с точки зрения самого субъекта социальная среда по существу еще не отделяется от среды физической, по крайней мере, до пятой из выделенных нами в сенсомоторном интеллекте стадий (гл. 4). Знаки, употребляемые по отношению к ребенку в этом возрасте, являются для него лишь указателями или сигналами. Правила, которые ему предписывают, еще не составляют осознанных обязанностей и смешиваются с закономерностями, свойственными навыкам. Что касается лиц, то они выступают для него как определенные картины, аналогичные всем тем картинам, которые образуют реальность, только особенно активные, неожиданные и являющиеся источником более интенсивных чувств. Младенец старается воздействовать на них так же, как на вещи, различными криками и эффективными жестами, заставляя их продолжать заинтересовавшие его действия; но в этой ситуации еще нет никакого мыслительного взаимодействия, потому что для ребенка на этом уровне не существует мысли, а следовательно, и никакого сколько-нибудь глубокого изменения интеллектуальных структур, вызываемого воздействием окружающей социальной жизни. (Если рассматривать все это с точки зрения эффектов, то несомненно, что только на уровне построения понятий объекта появляется аффективное отношение к лицам, которые после этого начинают восприниматься как центры независимых действий.)

Только на базе овладения языком, то есть с наступлением символического и интуитивного периодов, появляются новые социальные отношения, которые обогащают и трансформируют мышление индивида. Но в этой проблеме следует различать три разные стороны.

Во-первых, ...система коллективных знаков сама по себе не порождает символической функции, а лишь естественно развивает ее в таком объеме, который для отдельно взятого индивида мог бы представляться излишним. С другой стороны, знак как таковой, чисто условный («произвольный») и полностью сконструированный, не является достаточным средством выражения мышления маленького ребенка: он не довольствуется тем, чтобы говорить, — ему нужно играть в то, что он думает, выражать свои мысли символически, при помощи жестов или объектов, представлять вещи посредством подражания, рисования и индивидуального символа...

Во-вторых, язык передает индивиду вполне готовую, сформировавшуюся систему понятий, классификаций, отношений — иными словами, неисчерпаемый потенциал идей, которые заново строятся каждым индивидом по модели, выработанной в течение многих веков предыдущими поколениями. Но само собой разумеется, что в этом наборе ребенок заимствует только то, что ему подходит, гордо проходя мимо того, что превышает его уровень мышления. И то, что он заимствует, ассимилируется им в соответствии со сложившейся у него в данное время интеллектуальной структурой...

Наконец, в-третьих, остаются сами отношения, в которые индивид вступает со своим окружением; это «синхронные» отношения, противоположные тем «диахронным» процессам, со стороны которых ребенок испытывает влияние, овладевая языком и связанными с ним способами мышления. Эти синхронные отношения с самого начала занимают ведущее место: разговаривая со своими близкими, ребенок каждое мгновение наблюдает, как подтверждаются или опровергаются его мысли, и он постепенно открывает огромный мир внешних по отношению к нему мыслей, которые дают ему новые сведения или различным образом производят на него впечатление. Таким образом, с точки зрения интеллекта (а только о нем одном здесь и идет речь) субъект идет по пути все более интенсивного обмена интеллектуальными ценностями и подчиняется все большему и большему количеству обязательных истин...

...сама логика не является (с психологической точки зрения, которой мы в данном случае придерживаемся) только системой независимых операций: она воплощается в совокупности состояний сознания, интеллектуальных чувств и поведений с такими характеристиками, социальную природу которых трудно оспа-

ривать, независимо от того, первична она или производна. Если рассматривать логику под этим углом зрения, то очевидно, что ее содержание составляют общие правила или нормы: она является моралью мысли, внушенной и санкционированной другими. В этом смысле, например, требование не впадать в противоречия есть не просто условная необходимость («гипотетический императив»), предписывающая подчинение правилам операционального функционирования, но также и моральный императив («категорический»), поскольку это требование выступает как норма интеллектуального обмена и кооперации. И действительно, ребенок стремится избежать противоречий прежде всего из чувства обязанности перед другими...

Точно так же объективность, потребность в проверке, необходимость сохранять смысл слов и высказываний и т. д. — все это в равной мере и условия операционального мышления, и социальные обязанности. Группировка по самой своей природе есть координация точек зрения, что фактически означает координацию наблюдателей, то есть координацию многих индивидов. Предположим, однако, что какой-то супериндивид после бесконечного ряда сопоставлений точек зрения сумел бы сам скоординировать их между собой таким образом, что построил «группировку». Но каким образом один индивид, даже обладающий достаточно длительным опытом, смог бы вспомнить свои предшествующие точки зрения, то есть комплекс отношений, которые он воспринимал раньше, но теперь уже не воспринимает? Если бы он действительно обладал такой способностью, то это означало бы, что он сумел построить своего рода обмен между своими различными последовательными состояниями, то есть посредством непрерывного ряда соглашений с самим собой сумел создать для себя систему условных обозначений, способных консолидировать его воспоминания и перевести их на язык представлений; тем самым было бы построено общество, состоящее из его различных «я»! Ведь, в сущности, именно постоянный обмен мыслями с другими людьми позволяет нам децентрировать себя и обеспечивает возможность внутренне координировать отношения, вытекающие из разных точек зрения. В частности, без кооперации было бы чрезвычайно трудно сохранять за понятиями постоянный смысл и четкость их определения. Поэтому сама обратимость мышления оказывается связанной с сохранением коллектива, вне которого индивидуальная мысль обладает значительно меньшей мобильностью.

Сказав это и тем самым признав, что логически правильно построенная мысль обязательно является социальной, нельзя упускать из виду и того, что законы «группировки» образуют общие формы равновесия, в равной мере выражающие равновесие как межиндивидуальных обменов, так и операций, которые способен осуществлять всякий социализированный индивид, когда он начинает строить рассуждение во внутреннем плане, опираясь при этом на глубоко личные и наиболее новые из своих мыслей...

Более того, можно сказать, что и интеллектуальный обмен между индивидами представляет собой, по сути дела, систему приведений в соответствие, то есть совершенно точно определенные группировки: такому-то отношению, установленному с точки зрения *A*, соответствует (как результат обмена) такое-то отношение с точки зрения *B*, а такая-то операция, осуществленная *A*, соответствует такой-то операции, осуществленной *B*... Точнее, следовало бы сказать, что каждая группировка, будучи внутренней для индивида, есть система операций, а кооперация образует систему операций, осуществляемых сообща, то есть систему операций в собственном смысле слова.

Однако отсюда еще не следует, что законы группировки определяют одновременно как законы кооперации, так и законы индивидуальной мысли. Они составляют, как мы уже говорили, всего лишь законы равновесия

Заключение

Ритмы, регуляции и группировки

Если мы хотим добавить к рассмотренным вначале (гл. 1) биологическим соображениям то, чему научил нас анализ интеллекта, речь должна идти, по существу, о том, чтобы, подводя итоги, определить место операциональных структур в общем ряду всех возможных «форм»... разница между различными уровнями — в «форме» самого акта и в его развивающейся организации. В случае рефлексивного интеллекта, достигшего своего равновесия, эта «форма» состоит в определенной «группировке» операций. В случаях, занимающих промежуточное положение между восприятием и интуитивным мышлением, «форма» поведения выступает... именно как «регуляция». И наконец, в случае инстинктивного поведения или рефлекса речь идет о принявшей относительно законченный вид неподвижной установке, выступающей как единое целое и реализуемой через периодические повторения или «ритмы». Таким образом, в разви-

тии интеллекта имеет место следующая последовательность основных структур или «форм»: ритмы, регуляции, группировки.

Органические или инстинктивные потребности, лежащие в основе мобильности элементарных «форм» поведения, действительно являются периодическими и подчиняются, следовательно, структуре ритма: голод, жара, половое влечение и т. д. ...Аналогичным образом и инстинктивные поведения животного, нередко поразительно специализированные, состоят из совершенно определенной последовательности движений, которые создают некоторый ритм, ибо повторяются периодически через постоянные промежутки времени. Таким образом, ритм характеризует виды функционирования, находящиеся на стыке органической и психической жизни, и это настолько неоспоримо, что даже в области элементарных восприятий или ощущений различие в степени восприимчивости делает совершенно очевидным наличие примитивных ритмов, полностью ускользающих от сознания субъекта; точно так же ритм лежит и в основе всякого движения, включая движения, в которые в качестве составной части входит моторный навык.

Итак, ритм представляет собой структуру, которую нельзя не учитывать при определении места интеллекта в общем ряду живых «форм», ибо способ образования последовательной цепи, который предполагается ритмом, в элементарном виде предвещает то, что позднее выступит как собственно обратимость, свойственная высшим операциям. Независимо от того, рассматриваем ли мы особые рефлекторные подкрепления и торможения или вообще последовательность движений, ориентированных попеременно во взаимно-противоположных направлениях, схема ритма всегда так или иначе требует чередования двух антагонистических процессов, один из которых функционирует в направлении $A > B$, а другой — в обратном направлении: $B > A$. Правда, процессы, ориентированные во взаимно-противоположных направлениях, имеют место и в системе перцептивных и интуитивных регуляций, а также в регуляциях, которые релятивны по отношению к движениям, координируемым на основе опыта; однако во всех этих случаях такие процессы следуют друг за другом без характерной для ритма последовательности (регулярности) и лишь в соответствии с «перемещениями равновесия», вызываемыми новой внешней ситуацией. Антагонистические же движения, присущие ритму, напротив, регулируются самой внутренней (и наследственной) установкой и представля-

ют, следовательно, значительно менее гибкую и внутренне жестко связанную целостную систему регулярности. Еще более значительна разница между ритмом и свойственными интеллектуальной обратимости обратными операциями, которые являются преднамеренными и связаны с весьма мобильными операциями «группировки».

Наследственный ритм обеспечивает, таким образом, определенное сохранение форм поведения, которое совершенно не исключает ни их сложности, ни даже относительной гибкости (негибкость инстинктов обычно преувеличивается). Но в той мере, в какой мы имеем дело с врожденными установками, это сохранение периодических схем свидетельствует о систематическом отсутствии аккомодаций субъекта к возможным модификациям внешней ситуации.

И напротив, по мере накопления опыта аккомодация дифференцируется, а элементарные ритмы в той же самой мере интегрируются более широкими системами, уже более не характеризующимися регулярной периодичностью. Вот здесь-то и появляется вторая общая структура, продолжающая ритмику начального периода и выступающая в форме регуляций; именно с регуляциями мы сталкивались, начиная с восприятия и кончая дооперациональными интуициями. Восприятие, например, всегда представляет собой целостную систему отношений и с этой точки зрения может рассматриваться как мгновенная форма равновесия множества элементарных сенсорных ритмов, различными способами объединенных между собой или включенных друг в друга. Эта система стремится к самосохранению в качестве целостной системы до тех пор, пока остаются неизменными внешние данные.

Осуществить движение (или комплекс движений), остановиться и вернуться в исходную точку для того, чтобы повторить движение в том же направлении, — таковы последовательные фазы ритма. И хотя фаза возврата (или антагонистическая фаза) является обратной по отношению к начальному движению, в этом случае речь идет не о втором действии, имеющем то же самое значение, что и на первой позитивной фазе, а лишь о возобновлении движения, ориентированного в том же самом направлении. Тем не менее антагонистическая фаза ритма является исходной точкой регуляции и даже обратных операций интеллекта. Поэтому каждый ритм можно, по сути дела, рассматривать как систему, образованную рядом чередующихся и объединен-

ных в единую целостность регуляций. Что же касается регуляции, выступающей как продукт целостного ритма, когда составляющие системы действуют одновременно, то она характерна для тех форм поведения, которые еще не стали обратимыми, но у которых вместе с тем степень обратимости значительно выросла по сравнению с предшествующими формами... Следовательно, достаточно регуляции дойти до уровня полных компенсаций, чтобы благодаря самому этому факту появилась операция; в самом деле, операции представляют собой не что иное, как систему трансформаций, скоординированных и ставших обратимыми вне зависимости от их конкретных комбинаций.

Таким образом, мы можем все конкретнее и точнее рассматривать операциональные группировки интеллекта как «форму» конечного равновесия, к которому стремятся в процессе своего развития сенсомоторные и репрезентативные функции. Такая концепция позволяет понять глубокое функциональное единство психической эволюции, не затушевывая при этом различий в природе различных структур, свойственных последовательным этапам этой эволюции. Как только достигнута полная обратимость (то есть достигнут предел непрерывного процесса, где, однако, свойства данного состояния весьма отличны от свойств предшествующих фаз, ибо только на этом этапе наступает равновесие), ранее негибкие элементы приобретают способность к мобильной композиции, которая как раз и обеспечивает их стабильность, поскольку аккомодация к опыту — вне зависимости от характера выполняемых в этом случае операций — находится тогда в постоянном равновесии с ассимиляцией, возведенной самим этим фактом в ранг необходимой дедукции.

Ритм, регуляция и «группировка» образуют, таким образом, три фазы эволюционирующего механизма, связывающего интеллект с морфогенетическими свойствами самой жизни и дающего ему возможность осуществлять специфические адаптации, одновременно безграничные и уравновешенные между собой, которые в органическом плане были бы невозможны.