

Глава XIII.

Постмодернистская наука как поиск нестабильности

Мы уже указывали ранее, что прагматика научного исследования, особенно в аспекте поиска новой аргументации, выводит на передний план изобретение новых «приемов» и даже новых правил языковых игр. Теперь важно подчеркнуть этот аспект, ставший решающим при нынешнем состоянии научного знания. Шаржируя, мы могли бы сказать об этом последнем, что он ищет «пути выхода из кризиса», которым является кризис детерминизма. Ведь детерминизм — гипотеза, на которой зиждется легитимация через результативность: она определяется отношением вход/выход. Нужно допустить, что система, в которой осуществляется вход стабильна и послушно следует правильной «траекторией», в отношении которой можно установить постоянную функцию, а также отклонение, позволяющее правильно прогнозировать выход.

Такова позитивистская «философия» эффективности. Противопоставляя ей здесь несколько существенных случаев, мы предполагаем тем самым облегчить окончательный спор о легитимации. Речь в общем идет о том, чтобы показать на некоторых предметах, как мало общего имеет прагматика постмодернистского научного знания с поиском результативности.

Развитие науки не происходит, благодаря позитивизму эффективности. Наоборот: работать над доказательством значит искать и «выдумывать» контрпример, т. е. нечто неинтеллигибельное; разрабатывать аргументацию значит исследовать «парадокс» и легитимировать его с помощью новых правил игры рассуждения. В этих двух случаях поиск эффективности не является самоцелью, но она появляется в дополнение, иногда с опозданием, когда распределители фондов начинают наконец интересоваться случаем.[186] Но вместе с новой теорией, новой гипотезой, новой формулировкой, новым наблюдением не может не возникнуть вновь, не вернуться вопрос о легитимности. Поскольку не философия, а сама наука ставит его.

Устарела не необходимость спрашивать себя, что истинно или справедливо, а манера представлять науку как позитивистскую и обреченную на то нелегитимное признание, на полузнание, которое видел в ней немецкий идеализм. Вопрос «Чего стоит твой аргумент? Чего стоит твое доказательство?» настолько сросся с прагматикой научного знания, что обеспечивает превращение получателя искомого аргумента или доказательства в отправителя нового аргумента или нового доказательства и, следовательно, к

одновременному обновлению дискурсов и научных поколений. Наука развивается и никто не может отрицать того, что она развивается вместе с разработкой этого вопроса. И сам этот вопрос, развиваясь, приводит к вопросу, а точнее к метавопросу, о легитимности: «Чего стоит твоё „чего стоит“»? [187]

Как мы уже говорили, поразительной чертой постмодернистского научного знания является имманентность самому себе (но эксплицитная) дискурса о правилах, которые его узаконивают. [188] То, что в конце XIX века могло проходить за утрату легитимности и сползание в философский «прагматизм» или логический позитивизм, было только эпизодом, где знание отмечалось включением рассуждений об обосновании высказываний, считавшееся законом, в научный дискурс. Такое включение, как мы уже видели, это не простая операция: она даёт место «парадоксам», воспринимаемым как в высшей степени серьёзные, и «пределам» значимости знания, являющимся в действительности модификациями его природы.

Математическое исследование, закончившееся теорией Гёделя, служит настоящей парадигмой такого изменения природы знания. [189] Но не менее показательна в аспекте нового научного духа трансформация динамики. Она интересует нас особо, поскольку обязывает скорректировать понятие, широко введенное в дискуссию о продуктивности, особенно, в области социальной теории. Речь идет о понятии системы.

Идея продуктивности подразумевает идею очень стабильной системы, поскольку она покоится на основе отношения, а отношение, в принципе, всегда поддается расчету: между теплотой и работой, между теплым и холодным источниками, между входом и выходом. Эта идея идет от термодинамики. Она сочетается с представлением об ожидаемой эволюции рабочих характеристик системы, при условии, что известны все ее переменные. Это условие сформулировано явным образом как ограничение фикцией «демона» Лапласа; [190] имея в распоряжении все переменные, определяющие состояние мира в момент t , можно рассчитать ее состояние в момент $t' > t$. Это изображение поддерживается принципом, что физические системы, включая систему систем — универсум, подчиняются закономерностям, которые в результате их эволюции могут обозначить предполагаемую траекторию и делают возможными непрерывные «нормальные» функции (и прогнозирование).

Квантовая механика и атомная физика ограничивают распространение этого принципа. И делают это двумя способами, соответствующее применение которых даёт неравнозначный эффект. Прежде всего определение исходного состояния системы, т. е. всех независимых переменных: если мы хотим, чтобы оно [определение] было действенным, то нам придется затратить энергии по меньшей мере столько же, сколько потребляет искомая система. Ненаучная версия такой невозможности на деле осуществить полное измерение состояния системы дана в замечании Борхеса. Император хочет составить абсолютно точную карту империи, а в результате получает крушение страны: все ее население отдало всю свою энергию картографированию. [191]

Идея (или идеология) абсолютного контроля над системой, который должен улучшать ее результаты, с аргументацией Бриллюэна [192] показала свою несостоятельность в отношении противоречия: он понижает результативность, хотя заявляется обратное. Эта

несостоятельность объясняет, в частности, слабость государственных и социально-экономических бюрократий: они душат контролируемые ими системы или подсистемы и задыхаются вместе с ними (отрицательный feedback). Такое объяснение интересно тем, что ему не нужно прибегать к какой-либо легитимации, отличающейся от легитимации системы, например, к легитимации свободы человеческих индивидов, настраивающей их против излишней авторитарности. Допуская, что общество является системой, нужно понимать, что контроль над ним, подразумевающий точное определение его изначального состояния, не может быть действенным, поскольку это определение невозможно.

Это ограничение может лишь снова поставить под сомнение эффективность точного знания и вытекающей из него власти. Их принципиальная возможность сохраняется неизменной. Однако для познания систем классический детерминизм продолжает оставаться ограничением — неприступным, но понятным.[193]

Квантовая теория и микрофизика заставляют более радикально пересмотреть представление о непрерывной и прогнозируемой траектории. Препятствия, с которыми сталкиваются точные исследования, связаны не с их дороговизной, но с природой материи. Неправда, что недостоверность, т. е. отсутствие контроля, сокращается по мере роста точности: она тоже возрастает. Жан Перрон предлагает в качестве примера измерение истинной плотности (частное от деления массы на объем) воздуха, содержащегося в шаре. Она значительно колеблется, когда объем шара изменяется от 1000 м³ до 1 м³, и очень мало — когда объем шара меняется от 1 см³ до 1/1000 тс мм³; но можно уже наблюдать в этом интервале появление колебаний плотности порядка миллиардных долей, которые появляются нерегулярно. По мере того, как объем шара сокращается, значение этих колебаний возрастает: для объема порядка 1/10 тс кубического микрона колебания достигают порядка тысячных долей, а для 1/100 тс кубического микрона — порядка одной пятой доли.

Сокращая объем дальше, доходят до порядка радиуса молекул. Если шар оказывается в вакууме между двумя молекулами воздуха, то истинная плотность воздуха в нем равна нулю. Однако примерно в одном случае из тысячи центр такого «шарика» оказывается внутри молекулы, и тогда средняя плотность в этой точке сравнима с тем, что называют истинной плотностью газа. А если мы спустимся до внутриатомных размеров, то наш «шарик» имеет вероятность оказаться в вакууме, где плотность снова будет нулевой. Тем не менее, в одном случае из миллиона его центр может попасть на оболочку или на ядро атома, и тогда плотность будет во многие миллионы раз выше плотности воды. «Если шарик сожмется еще..., то, вероятно, средняя плотность снова станет и будет оставаться нулевой, также как и истинная плотность, за исключением тех очень редких положений, где ее значение колоссально выше, чем в предшествующих измерениях».[194]

Знание касательно плотности воздуха, таким образом, разложилось на множественные совершенно несовместимые высказывания; они могут стать совместимыми только при условии их релятивизации в отношении шкалы, выбранной тем, кто формулирует высказывание. С другой стороны, при некоторых шкалах, высказывание данного размера не может сводиться к простому утверждению, а только к модальному, типа: «правдоподобно, что плотность равна нулю, но не исключено, что она будет равна 10n, где n может

принимать высокие значения».

Здесь отношение высказывания ученого к тому, «что говорит» «природа», оказывается снятым игрой с неполной информацией. Модализация высказывания первого [ученого] выражает то, что фактическое, единичное (token) высказывание, которое произносит вторая [природа], невозможно предугадать. Расчету поддается только вероятность, что это высказывание будет скорее о том-то, а не о том-то. На уровне микрофизики невозможно получить «наилучшую», т. е. самую перформативную, информацию. Вопрос не в том, чтобы знать кто противник («природа»), а в том, какую игру он играет. Эйнштейн восстал против утверждения «Бог играет в кости».[195] Однако эта игра позволяет установить «достаточные» статистические закономерности (тем хуже для образа всевышнего Вершителя). Если бы он играл в бридж, то «исходная случайность», с которой сталкивается наука, должна была бы приписываться не «безразличию» кости в отношении своих граней, но коварству, т. е. оставленному на волю случая выбору между многими возможными чистыми стратегиями.[196]

Вообще, можно допустить, что природа является безразличным противником, но она — не коварный противник, и деление на естественные науки и науки о человеке основывается на этом различии.[197] В прагматических терминах это означает, что в первом случае референтом — немой, но постоянным, как кость брошенная большое число раз — является «природа», на чей предмет ученые обмениваются денотативными высказываниями, представляющими собой «приемы», применяемые друг против друга; тогда как во втором случае референт — человек, являющийся в то же время партнером и развивающий в разговоре наряду с научной еще некую другую стратегию (включая смешанную): случайность, с которой он сталкивается, относится не к объекту или безразличию, а к поведению или стратегии,[198] т. е. является агностической.

Можно сказать, что эти проблемы касаются микрофизики и позволяют установить непрерывные функции, достаточно приближенные для правильного прогноза вероятного развития системы. Таким образом, теоретики системы, являющиеся в то же время теоретиками легитимации через результативность, считают, что они в своем праве. Однако в современной математике мы находим такое течение, которое вновь ставит под сомнение точное измерение и прогноз поведения объектов в человеческом масштабе.

Мандельброт относит все эти исследования к влиянию текста Перрена, который мы уже комментировали, но протягивает вектор действия в неожиданном направлении. «Функции, чьи производные надо вычислить — пишет он, — самые простые, легко поддающиеся расчету, но они являются исключениями. Говоря языком геометрии, кривые, которые не имеют касательной являются прямой линией, а такие правильные кривые, как круг, представляют собой интересные, но очень частные случаи»[199].

Такая констатация — не просто курьез, имеющий абстрактный интерес; она подходит к большинству экспериментальных данных: контуры клочка пены соленой мыльной воды представляют такие фрактальные разбиения (infractuosités), что невозможно на глаз определить касательную ни к одной точке ее поверхности. Здесь дается модель броуновского движения, чья особенность, как известно, заключается в том, что вектор

перемещения частицы из некоей точки является изотропным, т. е. все возможные направления равновероятны.

Но мы находим ту же проблему в обычных масштабах, когда, к примеру, хотим точно измерить длину берега Бретани, поверхность кратеров Луны, распределение звездной материи или «прорывы» шума в телефонной связи, турбулентность вообще, формы облаков — короче, большинство контуров и распределений вещей, которые не были упорядочены человеческой рукой.

Мальдерброт показывает, что фигура, представленная такого рода данными, объединяет их в кривые, соответствующие непрерывным непроизводным функциям. Упрощенная их модель — кривая фон Коха;^[200] она имеет внутреннюю гомотетию; можно строго доказать, что гомотетическое измерение, на котором она строится, представляет собой не целое, но $\log 4 / \log 3$. Мы в праве сказать, что такая кривая располагается в пространстве, «число измерений» которого между 1 и 2, и, таким образом, она есть что-то интуитивно промежуточное между линией и поверхностью. Именно потому, что их релевантное гомотетии измерение является дробью, Мандельброт называет эти объекты фрактальными.

Работы Рене Тома^[201] имеют сходное направление. В них также непосредственно ставится вопрос о понятии устойчивой системы, которая является предпосылкой лапласовского и даже вероятностного детерминизма.

Том учредил математический язык, позволяющий описать, как прерывности могут формальным образом появляться в детерминированных явлениях и давать место неожиданным формам: этот язык создал теорию, называемую теорией катастроф.

Допустим, дано: агрессивность есть переменная состояния собаки; она возрастает в прямой зависимости от ее злобности и является контролируемой переменной.^[202] Предположим, что последняя поддается измерению, дойдя до пороговой величины, она трансформируется в атаку. Страх вторая контролируемая переменная — производит обратный эффект и, дойдя до пороговой величины, приводит к бегству собаки. Если нет ни злобности, ни страха, то поведение собаки нейтрально (вершина кривой Гаусса). Но если обе контролируемые переменные возрастают одновременно, оба порога будут приближаться одновременно, тогда поведение собаки становится непредсказуемым: она может внезапно перейти от атаки к бегству и наоборот. Система называется неустойчивой: контролируемые переменные непрерывно изменяются, переменные состояния изменяются прерывисто.

Том показывает, что можно вывести уравнение этой нестабильности и построить граф (трехмерный, потому что есть две контролируемые переменные и одна переменная состояния), определяющий все движения точки, представляющей поведение собаки, и, в том числе, внезапный переход от одного поведения к другому. Это уравнение описывает тип катастрофы, определяющийся числом контролируемых переменных и переменных состояния (в нашем случае $2+1$).

Спор о стабильных и нестабильных системах, о детерминизме или нет, находит здесь выход, который Том формулирует следующим постулатом: «Более или менее определенный

характер процесса детерминирован локальным состоянием этого процесса».[203]

Детерминизм является разновидностью функционирования, которое само детерминировано: природа реализует в любом случае наименее сложную локальную морфологию, которая, тем не менее, совместима с исходными локальными данными.[204] Но может быть (и это даже наиболее часто встречающийся случай), что эти данные не допускают стабилизации какой-то формы, ибо они чаще всего находятся в конфликте. «Модель катастроф сводит любой причинный процесс к одному, интуитивное оправдание которого не составляет проблем: конфликт, по Гераклиту, — отец всех вещей».[205] Вероятность того, что контролируемые переменные будут несовместимы, больше, чем совместимы. Следовательно, существуют только «островки детерминизма». Катастрофический антагонизм является правилом в прямом смысле: существуют правила всеобщей агонистики рядов, определяющиеся числом вовлеченных переменных.

Влияние работ Тома (по правде сказать, нюансированное) можно найти в исследованиях школы Пало Альто, в частности, в применении парадоксологии к изучению шизофрении, известное под названием «Double Bind Theory».[206] Ограничимся теперь только замечанием об их сходстве. Оно дает понять распространенность исследований, фокусированных на особенностях и «несоразмерности», которые простираются вплоть до прагматики наиболее обыденных трудностей.

Представление, которое можно вынести из этих (и многих других) исследований, состоит в том, что преимущество непрерывной производной функции как парадигмы познания и прогноза находится на пути к исчезновению. Интересуясь неопределенностями, ограничениями точности контроля, квантами, конфликтами с неполной информацией, «fracta», катастрофами, прагматическими парадоксами, постмодернистская наука строит теорию собственной эволюции как прерывного, катастрофического, негладимого, парадоксального развития. Она меняет смысл слова «знание» и говорит, каким образом это изменение может происходить. Она производит не известное, а неизвестное. И она внушает модель легитимации, не имеющую ничего общего с моделью наибольшей результативности, но представляющую собой модель различия понимаемого как паралогия.[207]

Как об этом хорошо сказал специалист в теории игр, труды которого имеют ту же направленность: «В чем же польза от этой теории? Мы считаем, что теория игр — как и любая разработанная теория — полезна тем, что порождает идеи».[208] Со своей стороны П. Б. Медавар[209] говорил, что «иметь идеи — это высшее достижение для ученого», не существует «научного метода»,[210] а ученый — это прежде всего тот, кто «рассказывает истории», но потом должен их проверять.

Версия #1

Зверобой создал 1 января 2026 20:20:10

Зверобой обновил 1 января 2026 20:20:35