**О соотношении изменчивости и устойчивости в научной картине мира**

Ю.В.Балашев, Б.Палюшев (Болгария)

**I.**

Предположив, что в основе устройства природы лежат единые и всеобщие принципы, доступные нашему логическому мышлению, древнегреческие философы совершили, быть может, величайшее открытие в истории мысли. Если все мировые процессы управляются небольшим набором правил, которые могут быть поняты и явно сформулированы на человеческом языке, то мышление и единое начало бытия оказываются принципиально соизмеримыми, что и обусловливает возможность познания.

Однако, человеческий интеллект не ограничился этим фундаментальным предположением и подвергнул его критическому исследованию. Являются ли принципы, на которых основано устройство мира, вечными и неизменными? То есть, может ли быть так, чтобы весь мир эволюционировал, а правила, по которым эта эволюция осуществляется, оставались вне ее воздействия? Какую онтологическую природу имеют в этом случае сами правила? Если, напротив, правила меняются, то доступен ли познанию сам акт их изменения? И в какой форме? В частности, представляет ли изменение фундаментальных основ мироздания также некий принцип в том же смысле, как и сами эти основы? А если нет — то в чем состоит единство мира при условии изменчивости даже самых его основ?

Гегель не раз замечал, что отрицание всякой глубокой истины тоже представляет собой истину. Но в данном случае дело обстоит, по–видимому, сложнее. Идеи изменчивости и устойчивости можно было бы считать идеальными полюсами бинарной оппозиции, которые держат человеческую мысль в постоянном напряжении. В античной философии сформировалось несколько таких оппозиций: дискретное–континуальное, конечное–бесконечное, мнение–знание и др. Им всем было суждено сыграть важные роли в последующем развитии не только философии, но и естествознания. Например, различие между мнением и знанием оказалось существенно для любой гносеологии. Различие между дискретным и континуальным было преодолено современной физикой. Значимое для науки понятие бесконечного было определено в терминах конечного. Но изменчивость и устойчивость — категории, которые всегда присутствуют в единстве. Это — два разные лика бытия, постоянно проявляющиеся в своеобразных сочетаниях. Всякое изменение происходит, вообще говоря, на фоне некоего постоянства. А устойчивость имеет место только в присутствии изменчивости.

Поэтому полюса оппозиции здесь лучше обозначить иначе. Необходимо признать, что любой природный процесс характеризуется той или иной комбинацией (а иногда — более или менее строгой иерархией) изменчивости и постоянства. Тогда проблема заключается в том, какой из этих двух факторов фундаментальнее. В подавляющем большинстве случаев этот вопрос распадается на два: какой из указанных двух факторов онтологически фундаментальнее и какой из них фундаментальнее гносеологически? В большинстве случаев — но не во всех, поскольку различие между миром, данным сквозь призму человеческого знания, и миром самим по себе имеет неодинаковый смысл в разных философских и даже естественнонаучных системах. В одном случае речь идет о “портрете”, имеющем определенную степень сходства с “оригиналом”, с точностью до изоморфизма. В другом случае предполагается точный изоморфизм (например, в античной натурфилософии или в механистической картине мира XVIII века). В кантианстве имеет смысл лишь вопрос о существовании или несуществовании мира “самого по себе”, но не о его внутренней структуре. Наконец, в позитивистской традиции даже этот вопрос не имеет смысла.

Но очевидно, что в любом философском контексте проблема установления приоритета между изменчивостью и устойчивостью является содержательной. Ведь независимо от того, как понимается отношение бытия и мышления, последнее может следовать разным канонам: оно может мыслить изменчивость в терминах устойчивости, либо — наоборот. Высказывалась, впрочем, крайняя позиция, в соответствии с которой изменчивость вообще немыслима ни в каких терминах (элеаты). Но даже здесь неявно присутствуют оба полюса. Согласно воззрениям элейской школы, изменение, движение и множественность в некоторой ипостаси все же существуют, а именно — “во мнении”.

Таким образом, есть все основания считать соотношение изменчивости и устойчивости сквозной темой истории мысли. Наряду с оппозицией единое–многое, эта тема расколола античную натурфилософию на два направления. Первое — диалектическое — отождествляет первооснову мироздания с изменением как таковым, борьбой между противоположностями и взаимной превращаемостью природных стихий. Вечность Вселенной проявляется здесь в вечном динамической изменении качеств всех ее элементов. Во втором — структурно–аналитическом направлении — единой основой бытия считается сама природная стихия, праматерия, которой приписываются определенные неизменные свойства или структура. Для первого направления, персонифицированного в Гераклите, характерна, по–видимому, готовность сжиться с противоречиями и парадоксами. Они возникают с необходимостью, поскольку допущение изменчивости на любом уровне бытия сочетается здесь с явным нежеланием “подставить” под нее некую неизменность на более фундаментальном уровне. Правда, все мировые процессы изменения охватываются, быть может, некоторым всеобщим принципом — логосом. Но это фактор совсем иной природы, нежели любой из текучих элементов бытия; он не может быть рядоположен таким элементам, например, в качестве следующего уровня их иерархии, для снятия противоречий в их системе. Напротив, все противоположности выступают въявь именно при “свете логоса”.

Сказанное представляет, возможно, несколько вольную интерпретацию воззрений Гераклита. Но в интересующем нас плане наиболее существенным в них является признание формально непримиримых противоположностей неотъемлемой чертой миропонимания, что косвенно подтверждает Аристотель, когда упоминает Гераклита в связи с изложением закона противоречия [1]. Метафизика — это по сути философия отрицания противоречий в процессах и явлениях, что подразумевает абсолютизацию сложившихся форм и количественной стороны изменений. В этом аспекте гегелевское понимание термина “метафизика”, пожалуй, совпадает с классическим аристотелевским. “Невозможно, — замечает Аристотель, — чтобы одно и то же в одно и то же время было и не было присуще одному и тому же в одном и том же отношении” [2]. Отрицание противоречий с неизбежностью требует положить в основу мироздания существенно неизменные элементы, свойства и отношения. Всякое изменение тогда представляет нечто производное от постоянства, а именно — “перегруппировку” этих истинно фундаментальных сущностей.

В этом русле развивается второе — структурно–аналитическое — направление античной натурфилософии, объединяющее и атомизм, и концепцию элементов — носителей качеств, и “стихийную” милетскую школу, и даже в высшей степени оригинальное учение Анаксагора. В такой философии естественным образом возникает идея неизменности фундаментальных принципов (или законов) природы. Эмпирически фиксируемая на уровне макроопыта текучесть и множественность вещей существуют лишь “во мнении”. В действительности же существуют постоянные, всегда равные себе сущности, вступающие в разнообразные сочетания. Они не могут изменять свою природу так, что это происходит с объектами микромира.

Соображения такого рода с поразительной точностью воспроизведены Ньютоном: “Если бы они (фундаментальные элементы. — Авт.) изнашивались или разбивались на куски, то природа вещей, зависящая от них, изменялась бы. Вода и земля, составленные из старых и изношенных частиц и их обломков, не имели бы той же природы и строения теперь, как вода и земля, составленные из целых частиц вначале. Поэтому природа их должна быть постоянной, изменения телесных вещей должны проявляться только в различных разделениях и новых сочетаниях и движениях таких постоянных частиц” [3]. Как мы увидим, и досократики, и Ньютон ошибались. Фундаментальные элементы почти в буквальном смысле могут быть разбиты на части, и процессы такого рода, по всей вероятности, происходили на ранних стадиях космологической эволюции нашей Вселенной. Но на данном этапе важно подчеркнуть, что античную натурфилософию и ньютоновскую картину мира объединяет общая гносеологическая установка — убеждение в том, что создаваемая разумом модель Вселенной представляет собой не просто модель, но саму сущность Вселенной, окончательное и полное знание о ней, если только при его построении пользоваться правильными методами. Умозаключение от опыта к принципам — это основной канал получения такого знания.

Как известно, эта точка зрения была опровергнута и развитием самого естествознания, и критическим поворотом в философской рефлексии. В результате этих концептуальных сдвигов в методологии науки возникли принципиально новые представления. Во–первых, всякое человеческое знание о мире страдает неполнотой: наряду с моментом соответствия реальности в нем всегда присутствуют элементы несоответствия. Во–вторых, метод принципов не является единственным и даже основным способом получения нового знания. Другой важный канал — фундаментальные онтологические допущения, не вытекающие из непосредственного опыта. В–третьих, отношение знания к реальности всегда опосредовано языком как специфически человеческим изобретением.

В разработку этих проблем большой вклад внес Дж.Вико, которого до известной степени можно считать предшественником Канта в философии науки. По сути, Вико впервые осознал глубокое различие между миром самим по себе и картиной этого мира, создаваемой с помощью математических моделей, физических экспериментов и всего богатого инструментария, определяющего специфику естественнонаучного языка. Фундаментальное онтологическое допущение Вико состояло в том, что природа как таковая лишена какого бы ни было “языка” и вообще любой знаковой структуры. Природа не есть книга, которую следует прочесть. Эта метафора только вводит в заблуждение. Скорее речь должна идти о некоем “неопределенном бытии”, на которое субъект набрасывает сплетенную им концептуальную “сеть”. Все существо нашего познания зависит поэтому от того, насколько хитроумно мы сплетем эту сеть. Для того, чтобы получить удовлетворительный ответ, надо правильно задать вопрос. На глупый вопрос будет дан глупый ответ. Вообще, мы обречены сводить реальность к ее моделям, которые мы понимаем и находим осмысленными лишь по той причине, что сами их создаем. Обладая некоторым воображением, в идее “верум–фактум” можно усмотреть прообраз представления о трансцендентальной (в смысле Канта) природе научного языка. Язык науки может быть мощным инструментом добывания знания. Но он же является неизбежным источником присущих познанию ограничений на каждом его этапе. Ведь как бы искусно ни была сплетена “сеть”, размер ее “ячеек” всегда конечен, и, стало быть, “улов” всякий раз будет неполным. Значительная часть “неопределенного бытия” останется концептуально неосвоенной. И было бы большой ошибкой отождествлять содержание “улова” с содержанием всего “бытия”, точно так же как из отсутствия в улове рыбака мелкой рыбы было бы неправомерно заключать о том, что мелкая рыба в данном месте вообще не водится, если рыбак пользовался сетью с достаточно крупными ячейками. Существенно, что умозаключение о несовпадении объема “неопределенного бытия” с объемом научного знания выходит за пределы непосредственного опыта и представляет собой онтологическое суждение, опирающееся на критическое исследование природы научного языка.

Строго говоря, лишь с учетом этих соображений всеобщие истины о мире можно называть законами. А предпринятое нами отступление от основной интересующей нас темы понадобилось для того, чтобы перевести проблему соотношения изменчивости и устойчивости в картине природы из спекулятивной сферы натурфилософии в конкретную область современной науки. При этом проблема очевидным образом конкретизируется в вопрос о возможности эволюции законов природы.

И здесь прежде всего необходимо подчеркнуть, что полное научное представление о законах природы опирается не только на конкретные сведения об их структуре, почерпнутые из непосредственного опыта или его обобщения, но и на определенные допущения об онтологическом статусе законов, выходящие, вообще говоря, за пределы непосредственного опыта.

Таким образом, мы возвращаемся к некоторым из вопросов, сформулированных в начале статьи: может ли быть так, чтобы мир эволюционировал, а законы, управляющие этой эволюцией, оставались неизменными? Не следует ли допустить, что изменению вещей неким образом сопутствует изменение их свойств и отношений, включая наиболее общие свойства и отношения, то есть — законы?

**2.**

Такому подходу к проблеме, а также вполне определенному ее решению мы во многом обязаны одной из последних работ А.Пуанкаре, выдержанной в характерной для него форме полемики с воображаемым оппонентом [4]. Согласно Пуанкаре, представление о принципиальной неизменности законов настолько тесно связано с самим существом науки, что отказ от первого попросту подрывает возможность последней.

Чтобы установить факт изменчивости законов, замечает Пуанкаре, надо располагать точными сведениями о далеком (геологическом) прошлом; получить же их можно лишь опираясь на существенно неизменные законы, связывающие прошлое с настоящим. “Если, стало быть, постоянство законов входит в предпосылки всех наших умозаключений, то мы не можем не найти его снова в выводе” [5]. В то же время, с практической точки зрения, любое научное суждение о состоянии мира в далеком прошлом — результат экстраполяции известных законов; нельзя, конечно, заранее исключить, что она никогда не приведет к абсурдным следствиям; но отсюда следовало бы заключение не об изменчивости законов, а об их неточности, приближенности. Если нет других способов разрешить противоречия с опытом или со здравым смыслом, то возможно, в самом крайнем случае, сделать вывод о вероятной изменчивости “законов, открываемых наблюдением”. Но они всегда представляют собой совокупный результат действия фундаментальных, “истинных” законов и определенного “расположения” фундаментальных объектов, которое конечно, не остается неизменным, в силу чего меняются и “наблюдаемые” законы. Однако “истинные” законы не изменяются никогда. Более того, сам вывод о вариациях “наблюдаемых” закономерностей опирается на принцип неизменности фундаментальных законов, который в этом смысле представляет собой не что иное, как определение фундаментальности. “Всегда, когда закон низводится до степени временного закона, он заменяется другим, более общим и более универсальным; своим разжалованием всякий закон обязан именно воцарению нового закона, и, таким образом, не может наступить междуцарствие, и принципы остаются неприкосновенными, и сами перевороты служат лишь блестящим подтверждением принципов” [6].

Этот вывод Пуанкаре, а также вся его аргументация действительно придает проблеме эволюции законов, а значит и вопросу о соотношении изменчивости и устойчивости в картине природы, наиболее принципиальную и полемически заостренную форму. Допускается, что от изменчивости не застрахованы даже самые фундаментальные законы. Но ее фактическое обнаружение считается “ратифицированным” лишь в том случае, если уже “готов” еще более фундаментальный закон, задающий изменчивость первого (который, тем самым, лишается фундаментального статуса и переходит в разряд “наблюдаемых”), но сам по себе неизменный. В противном случае, по Пуанкаре, рушатся сами основания науки. Согласно тезису, который можно назвать “принципом Пуанкаре”, фундаментальные законы природы неизменны по определению. Постоянство законов можно всегда спасти переходом на новый уровень фундаментальности.

Пуанкаре проанализировал, по–видимому, все логические измерения проблемы и предвидел все возможные возражения. Его вывод выглядит как будто окончательным. Тем не менее, с ним, как представляется, можно и нужно полемизировать, ибо никакая сколько–нибудь серьезная теоретико–познавательная проблема не исчерпывается своими логическими аспектами. В данном случае очень важно с самого начала специфицировать точный смысл употребляемых терминов. И прежде всего, определить само понятие закона природы. И здесь не обойтись без определенных онтологических допущений, выходящих за пределы наличного опыта.

Каков же онтологический статус законов природы? В современной методологии науки существуют два принципиально различных понимания этого статуса. В соответствии с реалистической концепцией, законы природы имманентны самой природе и представляют собой сущностные и, по крайней мере, относительно устойчивые связи. Отношение между законами природы и закономерно происходящими явлениями есть умеренно–реалистически (то есть, скорее в аристотелевском, нежели в платоновском духе) истолкованное отношение общего и отдельного. Законы природы реально “живут” в объектах и процессах природы как общее в отдельном. В противоположность законам природы, законы науки “живут“ в идеальном мире научного знания и более или менее точно воспроизводят в определенной знаковой системе различные стороны и уровни этого общего.

В номиналистической концепции природа сама по себе считается лишенной каких бы то ни было общих качеств и свойств, а следовательно, и законов. Само различие между законами природы и законами науки не имеет смысла в этом контексте. Законы — это важнейшие элементы научного языка, необходимые для рационального описания и классификации явлений. В этом качестве они “живут“ в научном сознании и могут служить инструментом концептуализации действительности.

Совершенно очевидно, что смысл всех рассуждений о законах природы существенно зависит от принятых (онтологических и семантических) допущений относительно статуса законов. Присутствует ли этот “бэкграунд” в статье Пуанкаре? До некоторой степени — да. По мнению Пуанкаре, то, что мы называем законами природы, суть на самом деле закон науки. Понятие же закона природы как такового с этой точки зрения совершенно бессодержательно. Тем более не имеет смысла спорить о том, могут ли законы природы сами по себе изменяться или являются неизменными. “До сих пор, — замечает в этой связи Пуанкаре, — мы не задавали вопроса о том, изменяются ли законы в действительности, мы лишь спрашивали, могут ли люди считать, что законы изменяются. Но являются ли законы неизменными сами по себе, если рассматривать их как существующие вне разума, который их создал или наблюдал? Такой вопрос не только неразрешим, но и не имеет ни какого смысла. К чему нам задаваться вопросом, могут ли законы изменяться со временем в мире вещей в себе, если в таком мире само понятие времени, может быть, не имеет смысла? О том, что собой представляет этот мир, мы ничего не можем сказать, ни думать, мы можем только говорить о том, чем он представляется или может представляться уму, не слишком отличающемуся от нашего” [7].

О законах “природы в себе”, таким образом, нельзя сказать ничего определенного. Поэтому, ведя дискуссии об эволюции фундаментальных законов природы, мы в действительности имеем в виду эволюцию фундаментальных законов науки. А этот последний вопрос решается, согласно Пуанкаре, вполне однозначно: фундаментальные законы науки неизменны по определению. В этом смысле вывод Пуанкаре имеет характер методологического решения. Вопрос, однако, в том, может ли это решение считаться окончательным и аподиктически необходимым.

Прежде всего, на наш взгляд, даже в той плоскости, в которой трактовал проблему Пуанкаре, остается недоопределенным онтологический контекст рассуждений.

В самом деле, следует согласиться с тем, что понятие закона природы как такового является малосодержательным в отличие от понятия закона науки. Затруднение возникает уже при попытке назвать хотя бы один закон природы как таковой. Подобная попытка, естественно, обречена на неудачу, ибо, называя нечто именем, мы “поселяем” это нечто в языке и мышлении, включаем его в уже имеющуюся грамматическую и синтаксическую структуру. В этом смысле все конкретные суждения о законах природы (их структуре, характере действия и т.д.) формулируются исключительно в терминах законов науки, то есть в некоторой языковой системе. Но единственное суждение, которое выносится о законах природы вне и помимо этого языка, есть суждение об объективном существовании или несуществовании в реальном мире в виде устойчивых, повторяющихся и (по крайней мере, относительно) неизменных связей и отношений — это и есть фундаментальное онтологическое допущение, выходящее за пределы непосредственного опыта. В одном, реалистическом, случае подразумевается, что в мире объектов наличествует не только отдельное, но и общее. Тогда познание вещей и познание их связей и отношений, в том числе — универсальных связей и отношений, то есть законов природы, имеет принципиально один и тот же характер. И о вещах, и об отношениях мы судим опосредованно, через их идеальное отображение. Никакого прямого контакта с ними вне и помимо форм чувственности и мышления у нас нет и быть не может. Если мы, несмотря на это, не сомневаемся в реальном существовании вещей, то, в соответствии с доктриной реализма, нет никаких оснований усомниться в реальности природных законов, В этом контексте вопрос о возможной эволюции фундаментальных законов природы как таковых, на наш взгляд, имеет смысл, хотя и является далеко не тривиальным.

В другом, номиналистическом, случае этот вопрос по существу бессмыслен. Законы служат в данном случае лишь элементами “языковой игры”, в ходе которой физическая реальность становится интеллигибельной, принимает такие формальные “очертания”, которые делают возможной ее концептуализацию средствами языка науки. Тогда, конечно, есть все основания выбрать правила этой игры наиболее удобным образом. В частности, для целей описания удобнее всего договориться считать наиболее фундаментальные из всех известных законы науки неизменными (по определению) и придерживаться этого правила всякий раз, когда в нашем описании появляются все более фундаментальные законы. Сделать это можно именно потому, что законы природы, тождественные в этой “витгенштейновской перспективе” законам науки, живут не в пригороде, а в языке, его грамматике и синтаксисе, а эти последние могут выбираться и корректироваться сугубо конвенционально.

Таким образом, убеждение в бессодержательности любых понятий о внутренних свойствах и отношениях (в частности, законах) в природе самой по себе в качестве своей необходимой предпосылки требует более общего онтологического решения, по которому природа как таковая лишена законов, упорядоченностей и вообще — любых универсалий. Оговаривает ли такую предпосылку Пуанкаре? С одной стороны, вроде бы да. В “Эволюции законов” он замечает, что “мир Бергсона не имеет законов, иметь их могут лишь более или менее искаженные картины мира, которые создают ученые” [8]. Однако в другом месте он говорит, что связи между явлениями “не менее реальны, чем те, которые сообщают реальность внешним предметам”: “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” [9]. Эта ссылка на “цемент” и “нити” была бы совершенно недопустимой в контексте последовательно номиналистического истолкования природы. Ибо здесь делается явное суждение о внутренних свойствах “неопределенного бытия” (в данном случае — о наличие у него связной внутренней структуры). По–видимому, сам Пуанкаре колебался в принятии однозначного онтологического решения по этому вопросу, либо не придавал такому решению значения, что, вообще говоря, вполне объяснимо (хотя, повторим, в статье “Эволюция законов” он как будто тяготеет к номиналистической позиции). Но такое решение, как мы видим, совершенно необходимо для однозначной трактовки исходной проблемы соотношения изменчивости и устойчивости.

Таким образом, на данном этапе в нашем рассуждении обозначилась явная “бифуркация”: 1) либо мы придерживаемся позиции номинализма и полагаем, что в самой природе никаких законов нет, а то, что именуется “законами природы”, суть в действительности не более чем законы науки, представляющие собой существенные элементы правил научной “языковой игры”. Тогда исходная проблема решается конвенционально. Наиболее простое и удобное ее решение, предложенное Пуанкаре, состоит в том, чтобы считать самые фундаментальные (из всех известных) законы принципиально неизменными, 2) либо мы встаем на почву (умеренного) реализма и принимаем, что в природе есть не только отдельное, но и общее. Тогда это общее является объектом нашего познания в такой же мере, как и отдельное, и можно ставить вопрос о его внутренних свойствах. В частности, проблема эволюции фундаментальных законов природы как таковых имеет смысл и должна решаться не конвенционально, но по существу.

Тогда (и только тогда) порядок вопросов меняется на обратный по сравнению с ситуацией, рассмотренной Пуанкаре: мы должны умозаключать не от “правил игры” к реальному положению вещей, а наоборот. Сначала необходимо выяснить, существуют ли независимые онтологические аргументы в пользу возможной изменчивости фундаментальных законов природы (то есть реальных референтов наиболее фундаментальных из всех известных законов науки). Затем, если такие аргументы существуют, следует проанализировать, каким образом эволюция фундаментальных законов природы можно адекватно выразить в научном языке. Иными словами, проблема соотношения изменчивости и устойчивости, как мы уже замечали в начале статьи, имеет два аспекта — онтологический и гносеологический.

Какие же могут быть онтологические основания для суждения о возможной изменчивости фундаментальных законов природы?

За время, прошедшее с 1911 года, когда была написана замечательная статья Пуанкаре об эволюции законов, в научной картине мира произошли грандиозные изменения. Мы имеем ввиду не только создание релятивистской и квантовой физики, но и радикальный поворот “от бытия к становлению”, с которым связан принципиальный пересмотр роли изменчивости в природных процессах [10]. Сам факт объективного существования динамической нестабильности и возможность самоорганизации неравновесных систем свидетельствуют, что наука не может быть отражением лишь “статичной рациональности”. Успехи структурно–ориентированного мышления вплотную подвели к тому пределу, когда на “дне” широкого класса явлений “проступает” становление. Существование таких явлений, в которых становление важнее “бытия”, не вызывает сомнений, например, в биологических процессах. О локальном аспекте этого нового взгляда на реальность сказано уже много. Гораздо меньше внимания уделяется его космологическому контексту, с которым, между тем, связан целый ряд существенных для процессуального миропонимания проблем, включая ту, которой посвящена данная статья. Рассмотрим поэтому более подробно космологические аргументы в пользу приоритета изменчивости в физической картине мира.

Своеобразие космологии по сравнению с локально–физическими теориями (то есть с обычными теориями, изучающими ограниченные в пространстве и/или времени системы) состоит в уникальности ее объекта — физической Вселенной, включающей в себя все существующее и потому, по определению, “данной нам в единственном экземпляре”. Вселенная как объект космологии представляет собой определенную тотальность, и это обстоятельство, как полагают многие, делает ее физическое описание существенно отличным от описания локальных физических систем.

Полное описание локальной системы включает спецификацию закона ее поведения и начальных (граничных) условий. Законы выражают необходимые, (по крайней мере относительно) неизменные и воспроизводимые черты сходных явлений и процессов — номические характеристики. Начальные и граничные условия представляют случайные, индивидуальные и, вообще говоря, неповторимые особенности конкретных случаев действия законов (более широко можно говорить о всех фактуальных характеристиках системы). В значительной степени эти особенности определяются предысторией данной системы и ее окружением. При этом (чаще всего неявно) предполагается, что все эти частные случаи проявления законов в бесконечном многообразии систем со всевозможными начальными и граничными условиями обладают реальным или, по крайней мере, потенциальным существованием, и всякий раз можно строго разграничить номические и фактуальные характеристики системы и, соответственно, номологические и фактологические элементы описания и объяснения ее поведения.

В какой мере применимы эти допущения в космологии? Ведь объект объяснения в данном случае существует в единственном числе, а его эволюция, возможно, — уникальное космическое событие. Трудно говорить об общих чертах поведения, когда имеется только один прецедент этого поведения. Во всяком случае его нельзя считать лишь частным случаем проявления законов природы. Законы природы с таким же успехом могут считаться следствием существования Вселенной. Они ни в каком смысле не предшествуют ей. Для Вселенной в целом как уникальной системы теряет определенность различие между индивидуальным и универсальным, стираются четкие грани между фактуальным и номическим. Нынешняя структура Вселенной, к примеру, обусловлена не только динамическими законами эволюции, но и ее начальными условиями, и потому со всей прямотой встает проблема их происхождения: почему начальные условия были именно такими, которые привели к наблюдаемой в настоящую эпоху космологической картине, а не иными? Далеко не ясно, имеет ли это происхождение однозначно фактуальный или отчасти и номический характер. Сами начальные условия, в свою очередь, продуцируют не только субстратную структуру универсума в ходе эволюции, но и его фундаментальную номическую структуру.

Все дело, очевидно, в том, что в космологической перспективе законы природы являются коэкстенсивными объему детерминируемой ими системы. В самом деле, на “территории” эволюционирующей Вселенной “располагаются” не только элементы структуры вещества, но и закономерности их взаимодействия, не только фактуальные, но и номические аспекты реальности, которые в своей совокупности “покрывают” данную территорию целиком. Именно поэтому в мире, рассмотренном с точки зрения современной эволюционной космологии, может не найтись ничего абсолютно неизменного. С уверенностью можно говорить лишь о более устойчивых и менее устойчивых свойствах и отношениях, объединенных, однако, с первыми в сложную сеть взаимозависимостей. Не только субстратные свойства Вселенной подчиняются в своей эволюции определенным законам. Сами законы могут зависеть от результатов собственного действия, поскольку они полностью “прописаны” на “территории” изменяющейся Вселенной и потому не могут находиться вне воздействия ее физической структуры, например, плотности вещества, температуры, крупномасштабного распределения скоростей. Но глобальные свойства Вселенной претерпевают радикальные изменения, особенно в самые первые мгновения космологической эволюции. В этих условиях ничто не может гарантировать неизменности даже самых глубоких сущностных связей и отношений, погруженных в коэкстенсивный им мир явлений. Любая номическая характеристика может стать благодаря этому функцией эволюционного процесса. К примеру, (формально) номическое свойство нашего мира, выраженное в спонтанно нарушенной симметрии между фундаментальными взаимодействиями, является, возможно, следствием реального процесса (нарушения этой симметрии), совершившегося в далеком прошлом в результате фазового перехода, причем его ближайшей физической причиной могло быть падение температуры, выражающей вроде бы фактуальные свойства космического субстрата.

Идея становления фундаментальных закономерностей в ходе эволюции представляется тем самым вполне правдоподобной. По–видимому, следует всерьез считаться с возможностью “самотрансценденции” даже самых глубоких свойств и отношений в экстремальных условиях ранней Вселенной.

Но одно дело — невозможность выживания в экстремальных условиях реальных свойств и отношений природы, в частности, законов. Другое — отражение этих процессов в языке науки. Даже если в природе действительно может не быть ничего абсолютно неизменного, наше описание изменчивой природы всегда в некотором смысле абсолютно статично (именно, в том смысле, в каком статичен “текст” этого описания). Какими же концептуальными средствами мы располагаем для воспроизведения независимо обнаруженной эволюции наиболее фундаментальных законов природы в системе знания?

Надо заметить, что в этом, гносеологическом плане (в отличие от рассмотренного выше онтологического) аргументы Пуанкаре обнаруживают свою работоспособность, хотя сам Пуанкаре, разумеется, не мог их использовать в космологическом контексте. Рассуждать можно, например, следующим образом. Развитие природы, в том числе — ее законов, — это процесс, идущий, быть может, на всех уровнях. Но развитие науки — это процесс ступенчатый, на каждом этапе которого мы достигаем знания лишь конечного числа уровней структурно–функциональной организации природы. Пусть мы способны с помощью существующих научных средств построить теоретическую модель природы на всех уровнях до n (включительно). И пусть теперь в свете, скажем, соображений, изложенных выше, для нас стала очевидной изменчивость фундаментальных законов природы науки уровня n. До сих пор отражающие их фундаментальные законы науки уровня n считались неизменными. Теперь придется признать неадекватность такого описания. Каким образом можно исправить его, учтя в нем фактически имеющую место изменчивость фундаментальных законов природы уровня n?

Представим себе последователя Пуанкаре, признающего, однако, имманентность законов природы. Вполне можно предположить, что этот гипотетический исследователь действовал бы согласно прежней максиме и попытался бы привлечь еще более глубокую “охватывающую” связь на уровне n + 1, выведя ее (пусть — временно) из эволюционного контекста, и выделить в “охватываемую” часть все заведомо изменчивые связи. Эту операцию он был бы склонен повторять бесконечно, всякий раз описание будет приближенным, но иерархическому строению мироздания здесь как будто соответствует итеративный характер познания. Неважно, что вся иерархия структур целиком оказывается погруженной в “стихию времени”. От этого не перестает быть адекватной прежняя, статическая модель описания, в основании которой лежит новый неизменный фундаментальный закон науки.

Следует признать, что эта стандартная схема объяснения превосходно работает в науке, и пока нет оснований от нее отказываться. Но можно поставить вопрос об ее аподиктической непогрешимости (тем более, что именно так ставил вопрос Пуанкаре и отвечал на него положительно). Всегда ли будет адекватным описание эволюционирующего мира, в котором, быть может, нет ничего абсолютно постоянного, посредством системы принципов, в котором устойчивость явно доминирует над изменчивостью? Нельзя ли представить себе альтернативную модель описания, в которой процессуальный характер реальности будет отражен более непосредственным образом?

На наш взгляд, следует во всяком случае проанализировать логическую возможность такого описания. Оставляя детальное обсуждение этих вопросов на будущее, изложим лишь общую идею. Прежде всего, предметом такого альтернативного описания может быть только подлинное изменение, представляющее собой спонтанный акт и сопровождающееся возникновением нового качества. Детерминированное поведение в принципе не может привести к радикальным изменениям. Определенные основания в пользу реальности таких изменений дают единые калибровочные теории элементарных частиц. В них как правило существует выход к качественно различным возможным структурам фундаментальных взаимодействий. Но глобальная эволюция Вселенной придает отношению между такими структурами диахронное измерение. В истории ранней Вселенной происходит как бы обратная временная развертка объединительных механизмов, деунификация взаимодействий. Реализовавшееся в нашей Метагалактике устойчивое сочетание природных законов, возможно, не является единственным [11]. В этом смысле известные нам фундаментальные законы науки — это, быть может, лишь рациональное описание одного из “островов устойчивости” в “мировом океане изменений”. Тогда в чем может состоять единство всех систем (миров), обладающих разными структурами фундаментальных законов? И в чем заключалось бы существо связи между теориями, призванными описывать разные миры, определяемые разными законами на самом фундаментальном уровне? Обязательно ли эти миры–системы будут элементами другой, более сложной системы, а их описания станут подструктурами общего для них языка глобального описания? На наш взгляд, нет оснований возлагать все надежды на столь благополучный исход. Следует предусмотреть альтернативную возможность. Ключ к ее логическому представлению дает, как нам кажется, концепция онтологического релятивизма У.Куайна, в соответствии с которой объективную действительность можно рассматривать в виде “слоев” или отдельных фрагментов, каждый из которых описывается своей языковой структурой [12]. Единственное, что объединяет эти языки — требование внутренней согласованности каждого из них в отдельности. Очевидно, что этот базисный принцип вовсе не сводит альтернативные языки к некоей общей лингвистической же основе. В этом смысле языковая “деунификация” имеет нередуцируемый характер.

Референтом подобной конструкции могла бы быть мультивселенная, расслоенная на отдельные пространственно–временные области с разными фундаментальными законами. В каждой области система законов должна определяться некоторым типом самосогласованности, но не иерархическим подчинением еще более общим принципам. Для такой картины была бы наиболее существенной именно невозможность трактовать всю совокупность таких доменов как единую систему, что и означало бы, с учетом диахронного аспекта такой картины, приоритет изменчивости над постоянством.

Сам Куайн, впрочем, не был склонен чрезмерно онтологизировать свои идеи. Но не исключено, что утверждающаяся в современной физике процессуальная точка зрения рано или поздно сама предоставит необходимые для этого аргументы.

**Список литературы**

1. См.: Аристотель. Соч. в 4–х тт. — М.: Мысль, 1975. Т.1. С.20–30.

2. Там же, С.125.

3. Ньютон И. Оптика. М.: Гостехтеориздат, 1954. С.303–304.

4. Пуанкаре А. О науке. М.: Наука, 1983. С.408–420.

5. Там же. С.409.

6. Там же. С.418.

7. Там же. С.418–419.

8. Там же. С.420.

9. Там же. С.279.

10. См.: Пригожин И. Стенгерс И. Порядок из хаоса. М.: Прогресс, 1986.

11. См., напр.: Линде А.Д. Физика элементарных частиц и инфляционная космология. М.: Наука, 1990.

12. См.: Quine W.V.O. Ontological relativity and other essays. N.Y.; L., 1969.