РОССИЯ

Министерство промышленности и науки

Департамент промышленности и инновационной политики

в металлургии

Федеральное государственное предприятие

"Восточный научно-исследовательский углехимический институт"

**РЕФЕРАТ**

**Проблема детерминизма в современной науке**

Выполнил: соискатель

Стуков Д.В.

Проверил: профессор

Шитиков М.М.

г. Екатеринбург

2003Оглавление

Идеи детерминизма в науке и философии XVI-XIX вв. 4

Развитие квантовой механики и деформация идей детерминизма науки и философии XX в. 6

Синергетика и детерминизм 9

Детерминированное и случайное 9

Случай и событие 13

Синергетика 17

Заключение 22

БИБЛИОГРАФИЯ 23

**Введение**

Детерминизм - методологический принцип, согласно которому из факта, что в мире все взаимосвязано и причинно обусловлено, следует возможность познания и предсказания событий, имеющих как однозначно определенную, так и вероятностную природу. Механический детерминизм - однозначная причинная обусловленность - абсолютное строгое предсказание. Индетерминизм - методологическая позиция, в которой отрицается как объективность причинных связей, так и ценность причинных объяснений в науке. Г. Риккерт: "Причинное объясняет действительно лишь в пределах наук о природе и неприменимо к наукам о духе, т.е. наукам общественным".

Человеческая воля (или в телеологии - воля божественная) рассматривается индетерминизмом как автономная сила, свободная в своих проявлениях от всякой причинности и необходимости, т.е. ничем не обусловленная. Индетерминизм трактует принцип объективной необходимости как фатализм.

# Идеи детерминизма в науке и философии XVI-XIX вв.

Поскольку причины того или иного явления не всегда удается установить, а механицизм так же не всегда может объяснить разнообразные явления, в XIX веке господствующее положение приобрело философское учение под названием "детерминизм". Различие между учением о причинности и детерминизмом отмечал еще Декарт: "Следствие отстает во времени от причины из-за ограниченности чувственных восприятий человека". Суть детерминизма проще всего объяснить с помощью аналогии. Если аксиомы Евклидовой геометрии заданы, то свойства фигур в рамках этой геометрии полностью определены как необходимые логические следствия. Говорят, что Ньютон как-то спросил, зачем нужно выписывать теоремы Евклидовой геометрии, если они очевидным образом следуют из аксиом. Все же большинству людей требуется немало времени, чтобы доказать каждую из теорем. Но хронологический порядок открытия новых геометрических свойств, который связывает аксиомы и теоремы, такой же временной последовательностью, как причину и следствие, в действительности иллюзорен.

Так же обстоит дело и с физическими явлениями, считал Декарт. Для "божественного разума" все явления "существуют" в одной математической структуре. Но наши чувства в силу ограниченности их возможностей распознают явления не одновременно, а одно за другим, и поэтому мы одни явления принимаем за причины других. Отсюда понятно, считал Декарт, почему математика позволяет предсказывать будущее. Это становится возможным благодаря ранее полученным соотношениям. Именно математическое соотношение дает самое ясное физическое объяснение реальности. Кратко можно сказать, что реальный мир - это совокупность математически представимых движений объектов в пространстве и времени, а Вселенная в целом - огромная гармоничная машина, построенная на основе математических законов. Кроме того, многие философы, включая самого Декарта, утверждали, что математические законы заданы раз и навсегда, поскольку так сотворил мир Сам Бог, а Божья Воля неизменна, независимо от того, удалось ли человеку проникнуть в сокровенные "замыслы Бога", мир функционировал по закону, и закономерность процессов, происходящих в природе, не ставилась никем под сомнение, по крайней мере до начала XIX в.

Ньютоновская концепция Вселенной, состоящей из твердых неразрушимых частиц, каждая из которых действует на другие с вполне определенной, вычисляемой силой, была положена в основу последовательного детерминизма французским астрономом и математиком Лапласом. Ему принадлежит ставшее классическим описание сущности детерминизма:

Состояние Вселенной в данный момент можно рассматривать как результат ее прошлого и причину ее будущего. Разумное существо, которое в любой момент знало бы все движущие силы природы и взаимное расположение образующих ее существ, могло бы - если бы его разум был достаточно обширен для того, чтобы проанализировать все эти данные - выразить одним уравнением движение и самых больших тел во Вселенной, и мельчайших атомов. Ничто не осталось бы сокрытым от него - оно могло бы охватить единым взглядом как будущее, так и прошлое [6].

Детерминизм завоевал столь прочные позиции, что философы стали подходить с детерминистической точки зрения к оценке деятельности человека как части природы. Идеи, волевые акты и действия человека рассматривались как неизбежное проявление взаимодействия материи с материей. По мнению детерминистов человеческая воля определяется внешними физическими и физиологическими причинами. Гоббс, например, объяснял кажущуюся свободу воли следующим образом. События из вне воздействуют на наши органы чувств, а те в свою очередь на мозг. Движение внутри мозга порождает то, что, мы называем аппетитом, восторгом или страхом, но все эти чувства - не более чем наличие движения внутри мозга. Когда аппетит и отвращение сталкиваются в противоборстве, наступает особое физическое состояние, именуемое осмотрительностью. Одно движение одерживает верх над другим, а мы говорим о проявлении свободы воли. Но в действительности выбор преобладающего движения принадлежит не личности. Мы видим результат, но не в состоянии осознать определяющий его процесс. Свободы воли не существует. Это бессмысленный набор слов. Воля жестко ограничена действиями материи.

Вольтер в сочинении "Невежественный философ" утверждал: "Было бы очень странно, если бы вся природа, все планеты должны были бы подчиняться вечным законам, а одно небольшое существо, ростом в пять локтей, презирая эти законы, могло бы действовать, как ему заблагорассудится". Случай - ни что иное, как слово, придуманное для обозначения известного действия неизвестной причины.

Этот вывод был настолько категоричен, что даже материалисты попытались умерить его остроту. Некоторые из них утверждали, что детерминированы только действия человека, но не его мысли. Другие пытались найти новую интерпретацию свободы, пытаясь сохранить хотя бы какое-то подобие ее. Вольтер саркастически заметил в этой связи: "Быть свободным означает иметь возможность делать что угодно, а не хотеть что угодно".

С научной точки зрения утверждение "событие А определяет событие В" означает, что если задано событие А, то можно вычислить событие В. Таким образом применение детерминизма в точных науках можно охарактеризовать следующим образом: если состояние некоторого множества объектов в произвольный момент времени задано, то состояние объектов того же множества в любой момент времени в будущем может быть определено путем вычислений.

Естественно научная концепция детерминизма наиболее четко выражена функциональными соотношениями между переменными, но из функционального соотношения не следует существования причинно следственной связи.

Многое из того, чем занимаются точные науки, сводится к установлению функциональных соотношений между переменными. Если такого рода соотношение оказывается верным в широких пределах и выражает нечто важное относительно физического мира, то оно обретает статус закона природы.

Однако еще Дж. Максвелл указывал на существование ситуаций (которые он называл особыми точками), в которых поведение механической системы становится нестабильным, как, например, камень на вершине горы может вдруг сорваться, вызывая лавину. Максвелл предостерегал своих ученых коллег от недооценки роли таких ситуаций и считал, что если изучение особых точек сменит непрерывность и стабильность вещей, то успехи естествознания, возможно, позволят устранить предрасположение к детерминизму.

Лидер физической науки своего времени, Максвелл стал пророком для следующего поколения ученых. Некоторые из его работ по кинетической теории газов способствовали закату детерминизма. Трещины и пробелы, которые Максвелл увидел в детерминистической схеме, вскоре расширились. На смену детерминизма пришли статистические законы.

Применение законов статистики в физике началось со статистической механики, где еще можно было предполагать, что, детально описав миллионы столкновений молекул, каждая из которых подчиняется законам классической механики, (доведенной к концу XIX в Гамильтоном до уровня завершенной науки) и, таким образом, поведение которой полностью детерминировано, мы могли бы предсказать поведение газа в целом. Но число столкновений столь велико, что рассматривать подобные коллективные эффекты можно только статистическими методами. Первым стал использовать статистические законы кинетической теории газов Людвиг Больцман, чей подход был радикален в эпоху господства механицизма и детерминизма и вызвал ожесточенные споры. Однако, сокрушительный удар по детерминистическому мировоззрению был нанесен несколько позже.

# Развитие квантовой механики и деформация идей детерминизма науки и философии XX в.

Середина двадцатых годов нашего столетия - период, ставший "золотым веком" физики. Начиная с 1926 года, Эрвин Шредингер опубликовал серию работ под общим названием "Квантование как задача о собственных значениях", которые стали классикой науки и поставили на солидную основу, казавшуюся до тех пор таинственной волновую механику. Эти работы, а также созданная к тому же времени матричная механика Гейзенберга положили конец периода анархии в развитии квантовой теории, которое началось со смелой гипотезы Планка о квантах.

В квантовой физике того времени существовало множество противоречий. Например, в атомной модели Бора для расчета электронных орбит использовались законы классической механики и электродинамики, а для объяснения устойчивости электронных орбит привлекались условия квантования. В рамках одной и той же модели применялись положения, которые иногда прямо противоречили друг другу.

Однако подход, развитый в 1926 году Шредингером, изначально был попыткой перехода от корпускулярного описания электрона к чисто волновому, и порождал свои трудности. Сложности возникали как с интерпретацией волновой функции (в частности, при переходе к задаче с несколькими электронами волновую функцию нельзя было отождествлять с классическим распределением заряда), так и прежде всего с попыткой построить физическую теорию исключительно на базе волнового представления, отказавшись от идей корпускулярно-волнового дуализма. Выход из затруднения подсказывали исследования процессов атомных столкновений, проведенные Максом Борном в конце лета 1926 года. Анализ рассеяния электронов и альфа-частиц на ядрах довольно неожиданно дал ключ к пониманию смысла волновой функции Шредингера: квадрат ее амплитуды соответствовал вероятности обнаружения частицы в данной точке пространства. В то время как для Шредингера волновая функция была непосредственно наблюдаемой величиной, Борн отводил ей роль "направляющего поля" для электронов. Такая интерпретация (получившая название копенгагенской) поставила волновую механику на прочную физическую основу и выбила почву из-под многих спекуляций, в том числе из-под наивных реалистических рассуждений Шрединдерга.

Долгое время одни выдающиеся физики (Бор, Борн, Паули) придерживались концепции, что все явления природы подлежат лишь вероятностной интерпретации, в то время как для многих не менее выдающихся физиков нашего столетия, в том числе многих создателей квантовой механики (Шредингер, Эйнштейн, Луи де Бройль, Макс Планк) подобное статистическое истолкование квантовой теории оказалось крайне неприемлемым. Они придерживались концепции причинности и детерминизма восходящих своими корнями к классической механике. Суть спора сводилась к следующему: является ли статистический характер законов квантовой физики результатом неполного знания, и не уступят ли эти законы свое место новым, не менее детерминистским, как законы Ньютона, или вероятность лежит в основе законов самой природы. Так во время пребывания в Копенгагене Шредингер заявил Бору:

Если мы собираемся сохранить эти проклятые квантовые скачки, то приходиться пожалеть, что я вообще занялся квантовой теорией [7].

Для него было страшно представить, что электрон "мог прыгать, как блоха" [7]. Широко известно выражение Эйнштейна, что "Бог не играет в кости". Эта же мысль прослеживается в письме Дж. Франку:

Я могу еще, если на то пошло, понять, что Господь Бог мог сотворить мир, в котором нет законов природы. Короче говоря, хаос. Но то, что должны быть статистические законы с вполне определенными решениями, например законы, вынуждающие Господа Бога бросать кости в каждом отдельном случае, я считаю в высшей степени неудовлетворительным [7].

В статье "Можно ли считать квантовомеханическое описание физической реальности полным?" Эйнштейн утверждал, что волновая механика не полна, и со временем должна появиться статистическая квантовая теория, которая явиться аналогом статистической механики: движение отдельных частиц должны быть детерминированы, но вследствие большого числа частиц их ансамбли должны описываться на основе статистики и теории вероятности [11]. То же мнение выразил Поль Дирак (1978), считавший, что возможно в будущем появится усовершенствованная квантовая механика, в которой произойдет возврат к детерминизму и тем самым подтвердиться точка зрения Эйнштейна. Но возврат к детерминизму, по мнению Дирака, возможен только ценой отказа от каких-то основных идей, которые мы сейчас принимаем без малейшего сомнения. Если мы вернемся к детерминизму, то нам придется каким-то образом заплатить за это, хотя сейчас трудно предугадать, чем именно.

Ни Дирак, ни Эйнштейн не предложили альтернативной модели атомной теории. И к настоящему моменту квантовая теория достигла такого уровня в своем развитии, что решение проблемы вряд ли зависит только от получения новых экспериментальных данных. Хотя, для описания явлений, в которых участвуют видимые или осязаемые объекты, физики по прежнему используют детерминистические законы классической механики, их отношение к детерминизму при описании явлений такого рода существенно изменилось, благодаря развитию идеи квантовой механики. Все происходит так, как происходит, поскольку вероятность этого весьма высока, а вероятность того, что может быть иначе, весьма незначительна.

Впрочем, ученым ли рассуждать о природе вероятности в описании квантовых явлений? Да и кто согласится быть детерминированным, когда даже пошлый электрон притендует на то, что его поведение таковым не является. Вероятность она присуща и даже бывает различной по своей сути. В процессе эволюции, в процессах генетической наследственности и развития можно выделить вероятностные события с устойчивым распределением частот, и процессы не поддающиеся детерминизации, и в таких случаях "предстоит выяснить, какое понимание случайности в каком разделе эволюции является главным" [13].

В своей статье "О детерминизме" Я. Лукасевич, раскритиковав закон дедукции и принцип причинности, как фундамент детерминистского мировоззрения, пришел к выводу, что "аргументы, извечно приводимые в пользу детерминизма, не выстояли под огнем критики". Далее он пишет: "Несомненно из этого не следует по меньшей мере, что детерминизм является ошибочной точкой зрения, ошибочность аргументов не служит доказательством ошибочности тезиса. Только одно я хотел бы сказать, основываясь на приведенной критике, что детерминизм не является лучше обоснованной точкой зрения нежели индетерминизм." [9].

Анализируя его статью, другой философ приходит к выводу: "Человек действительно свободен, если он имеет власть над прошлым" [4]. И, таким образом, встает вопрос: "Что есть прошлое?" и можно ли на него повлиять? В последнем вопросе, считает автор, обнадеживающие результаты получал с 1953 г. французский физик Коста де Берга, проводящий идею о внутренней симметрии между прошлым и будущим, и возможностью воздействия квантового явления не только на прошлое, но и на будущее.

Впрочем, и без привлечения квантовомеханических явлений рассуждая о "механизме течения времени" можно прийти к выводу, что "будущее - это возможность, представляющая собой тенденции дальнейшего развития конкретного материального объекта". В этой связи "нельзя не согласиться с тем, что мы говорим о будущем, имея ввиду не вообще что-либо несуществующее, а то, что мы надеемся видеть когда-либо настоящим" [8].

Таким образом, прослеженная многовековая история развития идей детерминизма в философии оказывается тесно сопряженной с развитием аналогичных идей в науке. Вряд ли современное положение в вопросе о природе вероятности в описании реальных природных процессов, в том числе в жизни человека, можно считать закрытым, но нельзя не отметить, что и механицизм, и учение о причинности, и детерминизм испытали на себе глубокое воздействие последних научных открытий.

# Синергетика и детерминизм

## Детерминированное и случайное

Опосредованное возможным отношение необходимого и действительного дополняется в физике нового времени понятиями детерминированного и случайного. Рассмотрим соотношение этих понятий для случая классического лапласовского детерминизма. Часто детерминизм Лапласа понимают как доктрину, согласно которой точное знание положения вещей во Вселенной в некоторый момент времени to автоматически делает известным положение вещей во Вселенной в любой другой момент времени. Согласно этой версии детерминизма, знание о положении вещей в настоящем автоматически делает известным положение вещей в сколь угодно отдаленном будущем и сколь угодно отдаленном прошлом. Однако Лаплас на самом деле высказывается более аккуратно [15]:

Ум, которому были бы известны для какого-либо данного момента все силы, одушевляющие природу и относительное положение всех ее составных частей, если бы он вдобавок оказался достаточно обширным, чтобы подчинить эти данные анализу, обнял бы в одной формуле движения величайших тел вселенной наравне с движениями легчайших атомов: не осталось бы ничего, что было бы для него недостоверно, и будущее, так же как и прошедшее, предстало бы перед его взором. .... Все усилия духа в поисках истины постоянно стремятся приблизить его к разуму, о котором мы только что упоминали, но от которого он останется всегда бесконечно далеким.

Лаплас говорит не только об отношении мира и нашего знания о мире, но и о третьем элементе отношения - гипотетическом уме, бесконечно отличающемся от нашего познающего рассудка. Во-первых, проблема состоит не только в том, что мы знаем не все физические характеристики или знаем их неточно, но и в том, что наш рассудок не обладает достаточной “аналитической силой”. Как мы теперь знаем, недостаток “аналитической силы” для анализа сложных систем касается не только вычислительных мощностей, но и самого аналитического аппарата. Во-вторых, проблема (и, очевидно, главная проблема) состоит в том, что мы знаем не все “силы, одушевляющие природу”. Под силой здесь Лаплас понимает то, что сейчас называют “взаимодействием” (гравитационное, электромагнитное, и т.д.). То есть проблема, согласно Лапласу, состоит в том, что знание фундаментальных законов, которым мы обладаем, остается неполным и только вероятным.

Как же мыслит гипотетический лапласовский ум? Предположим, что законы механики Ньютона установленны и абсолютно точны. Положение тела (в фазовом пространстве координат и скоростей) в момент времени to автоматически делает известным его положение в любой другой момент времени в прошлом или будущем. Это можно подтвердить экспериментально: бросить камень под определенным углом к горизонту с заданной начальной скоростью и предсказать место его падения. Обратим внимание на то, что фиксированный закон открывает поле возможностей для экспериментирования. На этом поле возможного основывается возможность предсказания, составляющая смысл детерминизма: предсказание в данном случае есть именно выбор между рядом возможных мест падения камня. Таким образом, поле возможного выступает здесь двояко. С одной стороны имеется поле возможных начальных условий, предваряющее действительное положение вещей здесь и сейчас. Можно бросить камень в другом месте и с другой скоростью, и, соответственно, иным будет предсказанное место падения камня. “Знать относительное положение всех частей” мира здесь и сейчас, значит из всех возможных относительных положений указать на то единственное, которое имеет место в действительности. С другой стороны, задание начальных условий - либо в эксперименте, либо непосредственным наблюдением действительного положение вещей - согласно установленному закону, с необходимостью влечет за собой определенное положение вещей в будущем. Необходимость перечеркивает все возможные будущие положения вещей, кроме единственного, которое совпадает с действительным. Это и означает детерминированность, которая, как мы видим, оказывается способом совпадения необходимого и действительного в возможном.

Реальное действительное (реальная действительность) не совпадает с действительным вообще постольку, поскольку оно предполагает реально возможное, а не возможное вообще. Возможность (и, соответственно, действительность) может быть логической и реальной. Пусть дано некоторое действительное положение вещей Т. Рассмотрим связанный с Т пучок П(Т) возможных положений вещей Т’,Т’’, Т’’’, ... . По отношению к П(Т) Т может мыслится по крайней мере двояко. Во-первых, Т может мыслится *произвольно* *выбранным* в П(Т). Так, например, в пучке возможностей, связанном с треугольником АВС, мы вибираем возможность, при которой треугольник АВС является равносторонним. Это логическая возможность и, соответственно, логическая действительность (возможность треугольника АВС быть равносторонним или разносторонним, действительное положение вещей, при котором АВС является равносторонним). Во-вторых, Т может мыслиться *случайно* *выпавшим* *шансом* в П(Т). Например, при бросании игральной кости выпадает шестерка. Это реальная возможность и реальная действительность (возможность выпадения шестерки и действительное положение дел, при котором выпала шестерка). Подчеркнем, что под случайным мы понимаем не просто то, для чего мы не можем указать причину или что не законосообразно, но то, что произошло так, но могло бы произойти и иначе. Случайное предполагает заданное поле возможностей так же как и выбор, однако выбирают в поле логических возможностей, а случай выпадает в поле реальных возможностей (в поле случайного). Логически при бросании кости возможны выпадения все тех же шести граней, поскольку мы наверняка знаем, что ничем другим бросание кости закончится не может. Однако в этом нет ничего случайного: если кость не бросать, а просто выставлять ту грань, какая нравится, с логической возможностью останется все по-прежнему. Соответственно, произвольно выставленная грань является только логически, но не реально действительной.

Сделаем некоторые выводы из сказанного в отношении понятия детерминированного.

Смысл детерминизма состоит в отождествлении необходимости с реальной, а не логической действительностью. Чтобы отождествлять необходимость с логической действительностью не нужно никаких экспериментов. Мы отождествляем необходимость с логической действительностью, когда строим геометрическую фигуру с заданными свойствами, то есть, решаем *проблему*, например, равносторонний треугольник. Мы строим этот треугольник (действительное), а затем, опираясь на способ его построения, доказываем, что построенный треугольник необходимым образом является равносторонним (необходимое). Примерно то же самое происходит при конструировании машин: конструируется действительное устройство, которое необходимо обладает нужными свойствами. Эксперимент, устанавливающий детерминированное положение вещей, означает нечто иное. Эксперимент не просто с необходимостью делает действительным некоторое возможное положение вещей, но с необходимостью производит некоторое случайное положение вещей, производит некоторый случай. Точнее говоря, эксперимент *вос*производит случай, поскольку эксперимент, который не удается повторить, считается негодной попыткой, а не экспериментом. Иначе говоря, для детерминированного недостаточно как для логически необходимого быть единственной и одновременно произвольно выбранной возможностью, то есть недостаточно быть необходимой логической действительностью. Детерминированное должно быть необходимой реальной действительностью, а это значит, что оно должно быть *единственным* *случаем.* Перечеркивание всех возможностей кроме единственной необходимой и отождествление ее с действительностью составляет только логическую сторону детерминации, то есть описание детерминации; реальная детерминация состоит в том, что перечеркиваются все случайные исходы эксперимента или наблюдения кроме единственного детерминированного случая. Но это означает, что реально детерминированное предполагает не поле логически возможного, но поле случайного (реально возможного).

Логическая необходимость требует того, чтобы необходимое было *произвольно* *выбрано.* Детерминированость требует того, чтобы необходимое *случилось*, то есть *случайно* *произошло*. Если логическая необходимость, таким образом, связана с человеческой способностью разумного выбора, то детерминированность связана со спонтанностью человека и мира.

Вместо игральной кости бросим камень под углом к горизонту и будем наблюдать куда он упадет. Место падения камня однозначно определяется его начальной скоростью и направлением бросания. Однако реально скорость и направление могут быть заданы только *приблизительно.* То же самое относится к измерению координаты падения камня. Мы судим об этом потому, что вычисленное место падения камня несколько отличается от реально измеренного, причем величину этого отличия невозможно точно предсказать - она случайна. (Если бы мы могли предсказать эту величину, это означало бы, что мы измеряем абсолютно точно.) В этом отношении всякое измерение имеет дело со случайным. Можно сказать, что само измерение представляет собой детерминацию, выделение в поле случайного единственного случая, которое не вполне удается. Проблема точности измерения состоит не в том, что измеренная величина отличается от реальной. Понятие реальной величины является очень абстрактным, поскольку оно отвлечено от процедуры измерения. Проблема точности состоит в том, что в экспериментах и наблюдениях теоретически предсказываемые результаты отличаются от измеряемых, в частности, измеряемые повторно количественные характеристики тех явлений, которые с точки зрения теории относятся к тождественным или эквивалентным в отношении этих характеристик объектам, разнятся между собой. Это значит, что мир оказывается детерминированным только частично, а в остальном остается случайным. Отнести ли эту неточность к погрешностям измерения или к недостаткам теории (начиная от неутченных факторов и кончая фундаментальными ошибками теории), улучшать ли свои приборы или пересматривать теорию является делом ученого. Удивительным фактом оказывается то, что в ряде ситуаций одно только повышение точности измерения в широких пределах увеличивает детерминированность системы. В этом и состоял триумф ньютоновской механики, самым впечатляющим моментом которого было детерминистическое описание движения небесных тел солнечной системы.Это позволило Лапласу предположить, что подобное описание может быть распространено на самый широкий круг явлений (или вообще на все явления).

Однако вряд ли стоит приписывать Лапласу или Ньютону “детерминизм” как догматическую убежденность в заведомом успехе детерминистического описания явлений. Из априорного суждения о том, что всякое положение вещей детерминировано, реализуемость научной программы детерминистического описания реальных явлений не следует хотя бы потому, что приблизительность (и, следовательно, случайность) всякого измерения является, очевидно, нередуцируемой. То, что эту случайность измерения в ряде случаев удается, так сказать, заключить в определенные рамки, не имеет никакого отношения к априорному утверждению о детерминированности любых траекторий. Расходящиеся траектории могут быть так же детерминированы как и нерасходящиеся, однако только во втором случае случайностью измерения удается “пренебречь”. Кроме того, из априорного детерминизма совсем не следует, что, говоря словами Лапласа, природу одушевляет только небольшое число сил, принципы которых могут быть легко сформулированы. И, наконец, априорный детерминизм не дает никаких гарантий в отношении аналитических средств, необходимых для детерминистического описания действительности. Успех ньютоновской механики, наверное, многим мог вскружить голову, но к Лапласу это явно не относится. Он говорит о своей приверженности детерминизму как исследовательской программе, вовсе не имея в виду того, что ее дальнейший успех заведомо гарантирован. Кстати, следствием лапласовской приверженности детерминизму были его фундаментальные достижения в области теории вероятностей и ее приложений.

## Случай и событие

Как уже сказано, детерминированные траектории всех тел во Вселенной прочерчены на поле случайного, а не просто логически возможного. Мы проводили также аналогию между возможным и необходимым, с одной стороны, и случайным и детерминированным, с другой стороны. Действительно, подобно тому как необходимость ограничивает возможное, детерминированность ограничивает случайное. Однако эта аналогия не является полной, поскольку все необходимое одновременно является возможным (так же как является возможным и все действительное), а детерминированное уже не является случайным. Детерминация в некотором смысле перечеркивает случайное вовсе, не оставляя случаю не единого шанса. Поэтому Лаплас и говорит, что случайность всегда является только следствием нашего незнания и, добавим, (неизбежным) следствием приблизительности измерений. Если, как говорит Лаплас, траектория каждого атома мира так же детерминирована как и траектории небесных тел, это означает что помыслить альтернативную траекторию некоторого тела можно только всю целиком. То есть при условии детерминированности траектории невозможна “бифуркация” при которой тело перешло на участок траектории ОА, а могло бы вместо этого перейти на участок ОВ. Другими словами, при условии детерминированности траекторий, мы, строго говоря, не можем мыслить ОА и ОВ как возможные траектории одного и того же тела.

Но возможность, как мы говорили, определяется относительно некоторой идентичности. Если мы не можем мыслить альтернативную траекторию некоторого тела как возможную траекторию *того* *же* *самого* тела, то мы вообще не можем мыслить никаких возможностей. То, что две разных траектории могут частично или даже целиком совпадать является теперь случайным фактом: важно, что это две различные траектории и, вообще говоря, траектории различных тел. Поэтому каждую детерминированную траекторию тела можно назвать *линией* *судьбы* этого тела, неотделимой от него самого. Далее, если принять во внимание, что детерминированы не отдельные тела в мире, но мир детерминирован весь целиком, вместе со всеми внутренними взаимодействиями всех его тел, то всякую альтернативную траекторию самого мельчайшего тела мира можно будет помыслить только в рамках альтернативы миру в целом - в ином возможном мире. Можем ли мы помыслить иной возможный мир, если этот мир детерминирован? Относительно какой идентичности он будет определяться? Сказанное выше об отдельной траектории тем более относится к миру в целом: переплетение судеб атомов мира образует то, что можно назвать судьбой самого мира. Два возможных мира не могут содержать никакой общей идентичности - в противном случае это были бы не разные миры, а некоторые разные возможные положения одних и тех же вещей, разные возможные состояния одного и того же действительного мира, принадлежащие тому же самому миру. То есть это бы означало, что мир содержит действительную и возможную часть. Но если мир детерминирован, он не может содержать в себе самом других возможных состояний. Мыслить же возможные миры можно только относительно некоторой идентичности, находящейся **вне всякого мира**. Такую внешнюю по отношению к детерминированному миру идентичность называют *внешним* *наблюдателем.* Теперь можно, наконец, точно определить случайное:

**случайное - это возможное, определенное относительно идентичности наблюдателя, находящегося вне мира.**

Другими словами, случайность это такой род возможности, при которой всякое альтернативное возможное положение вещей рассматривается только как элемент альтернативного возможного иначе детерминированного мира. Поэтому и получается, что в мире случайности нет, и что она является “результатом нашего незнания”. Поле случайного это пучок возможных миров, связанных с одним и тем же идентичным наблюдателем, находящимся вне мира. Случайность отличается от обычной возможности постольку, поскольку находящийся вне мира наблюдатель отличается от всякой вещи мира, а сам мир отличается от положения вещей, имеющего место в этом мире. Точнее поэтому говорить не о возможных, а о случайных мирах. Судьба детерминированного мира оказывается фундаментальным образом случайной, а не просто неизбежной. Именно поэтому всякая телеология оказываются абсолютно неприемлемой для детерминизма. Без допущения внешнего по отношению к миру наблюдателя и связанного с ним пучка случайных миров невозможно говорить о детерминированном мире. То, что в мире обнаруживаются регулярные явления, которые, только и допускают детерминистическое описание (поскольку только в этом случае детерминистическое описание может быть эмпирически обосновано верностью сделанных на основе этого описания предсказаний) оказывается настоящим чудом, поскольку *любое* научное объяснение этого факта немедленно подорвало бы случайность, которая фундирует детерминизм. Ньютон привлекает для объяснения регулярности мира божественное провидение не потому, что он не может выдвинуть научно проверяемую гипотезу, а именно потому, что понимает сам поставленный вопрос как ненаучный. Не с высоты современных достижений науки, а исходя из самих принципов детерминизма, успех ньютоновской механики следует считать чисто случайным.

Понятие внешнего по отношению к миру наблюдателя является противоречивым постольку, постольку мир вообще не допускает чего-то внешнего по отношению к себе: мир это все что есть. Во всяком случае, это верно, если под наблюдателем иметь в виду обычного человека. Как многократно замечалось, детерминизм ставит наблюдателя-человека в позицию трансцендентного миру Бога. Что же произойдет с детерминизмом, если мы попытаемся все же понять наблюдателя как человека, живущего в мире? Прежде всего, в мире оказывается не один, а множество наблюдателей, каждый из которых имеет свою точку зрения. Сам мир теряет при этом обозримость и единство, поскольку каждый отдельный наблюдатель способен обозревать только свою окрестность, собственное место в мире, а не мир в целом. Каждый локальный наблюдатель может полагать пучок возможных положений для вещей из собственной окрестности. Это - конгломерат мнений, а не “мир мнения”, как иногда говорят, поскольку мнения не составляют собой мира. Не нужно думать о мире, чтобы иметь собственное мнение и иметь в виду мнение другого. Вспомнить о мире нас вынуждает война мнений. Война мнений выводит каждого локального наблюдателя из его блаженного плюрализма. Движимый необходимостью спора, наблюдатель выходит на мировую арену и становится действующим лицом (или, как говорит Делез, [16] актером), событий мира. Этот поворот не является ни произвольным (логически возможным), ни случайным, ни логически необходимым, ни детерминированным. Он не является логически возможным или необходимым, поскольку предполагает множество локально определенных возможностных полей, а не одно общее поле возможного, на котором прочерчены линии общей необходимости. Сам спор идет о проведении границ, о разделе территории, которая, впрочем, заранее не определена как целое. Установление общей точки зрения, общего поля возможного, на фоне которого необходимость спора становится логической необходимостью, распределяющей это поле между участниками спора - это установление мира между соперничающими сторонами, введение в спор арбитра. Но не является ли такой мир на деле только локальным союзом, направленным против другого аналогичного союза? Не обстоит ли дело так, что логический мир достигается только перед лицом внешней угрозы? И можем ли мы исключить, что другая, не логическая, а скорее эмпирическая необходимость снова не ввергнет логический союз в состояние войны - внешней и внутренней. Когда это действительно происходит, когда действительно теряются единые логические основания, мы, конечно, обязаны прежде всего предположить, что в механизме логического союза произошли какие-то сбои, и попытаться их ликвидировать. Но мы не можем раз и навсегда исключить возможность таких сбоев, не можем даже наперед ограничить их масштабы. Мы должны допускать возможность событий, разрушающих наше поле возможного и рождающих новые поля постольку, поскольку это действительно происходит. О возможности таких событий приходится говорить в необычном смысле. Это возможность изменения поля возможного, то есть это не логическая возможность. Но это и не случайность, поскольку здесь идет речь не о внешнем наблюдателе, а об участнике событий мира. Такую возможность мы будем называть *виртуальностью.* События мира не связаны в пучок единым наблюдателем, а образуют *серию.* Необходимость, которая распределяет серию оказывается уже не произвольно выбираемой логической необходимостью и не случайно выпадающим детерминированным судьбой-шансом, а судьбой-неизбежностью, которую в начале мы назвали необходимостью в смысле А.

Вместе с мнениями и логиками в события вовлекаются и физические тела. В этом нет логической необходимости, но это и не дело случая, точнее говоря, ни логической необходимости, ни случая недостаточно, чтобы это произошло. Но когда это происходит, то происходит неизбежно, поскольку у нас не остается ни поля возможного с запасными участками, ни даже запасного возможного мира, где это событие могло бы нас миновать. Виртуальное является по отношению к неизбежному такой же системой мест, средой, как возможное для логически необходимого и случайное для детерминированного. Детерминированный мир один, но детерминированных траекторий много, и каждая детерминированная траектория определена своим случаем. Единство детерминированного мира задано исключительно внешним наблюдателем, только он схватывает мир как целое, тогда как изнутри детерминированный мир распадается на набор случайностей. Неизбежный мир, единое неизбежное событие есть событие столкновения, переплетения, потери и обретения себя, перехода друг в друга всех составляющих мир атомов (индивидов). Но при этом каждый атом имеет свою собственную судьбу, свои собственные события, среди которых главными являются события его рождения и его смерти (приобретения и потери идентичности). Точнее говоря, события не являются в строгом смысле собственными и индивидуальными, поскольку собственное и индивидуальное рождается и исчезает в событиях. Событие всегда вовлекает и перераспределяет собственности и идентичности. Не существует атомарного события - каждое событие распределяется на неопределенное число составляющих его элементов. Все события неизбежны и составляют элементы единого (но не целого) События так же как все детерминированные траектории отдельных атомов составляют элементы совокупной траектории детерминированного мира. Но если частные детерминированные траектории распределяются в поле случайного, то частные неизбежные события распределяются в поле виртуального. Различие судеб-шансов случайно, различие судеб-неизбежностей виртуально.

Приведем простой пример. Рассмотрим событие собственного рождения. Я родился там-то и тогда-то, мои родители - такие-то люди. Могу ли я помыслить возможность того, что я родился в другом месте, в другое время и у других родителей? Вообще говоря, да, однако, возникают трудсности с определением той идентичности, относительно которой устанавливается такая возможность. Был бы я самим собой, если бы имел других родителей? В этой связи возникает аристотелевский вопрос о существенных и несущественных свойствах, то есть тех свойствах, без которых я сохраню свою идентичность и тех, без которых я ее потеряю. Ясно, что будучи некоторой вещью в мире, я не могу изменить *все* свои свойства и в то же время остаться сам собой [17]. Другой путь состоит в том, чтобы мыслить *любые* свойства как случайные, а свою идентичность понимать как идентичность трансцендентного миру субъекта. Тогда мы можем допустить в отношении себя какую угодно возможность - вместе возможностью другого мира. Обратная сторона этой видимой легкости, однако, состоит в обнаружении “упрямости факта”: при том, что в возможных мирах мы можем вытворять что угодно, то, что в единственном действительном мире я родился там и тогда, где родился, оказывается чем-то вроде “родового клейма”, оказывается фактом, не допускающем к себе никакого иного отношения кроме редукции посредством объективной фиксации. В детерминированном мире я совершенно свободен от обстоятельств своего рождения в том, что от них не зависит и абсолютно скован в том, что хотя бы в малейшей мере от этих обстоятельств зависит. Но проходит ли эта грань - декартовская грань между мыслящим и протяженным - совершенно четко? Как, например, быть с биографией, которая, конечно же, разворачивается в протяженном? Можно ли вынести собственную биографию и собственные поступки в их протяженном измерении за пределы собственной мысли и собственной свободы? Обстоятельства моего рождения и моя биография как последовательность событий моей жизни требуют не только редукции, но и более деятельного осмысления. Моя свобода состоит не только в том, чтобы воспользоваться возможностями так, чтобы они совпали с необходимостями (этика разумного), не только в том, чтобы высвободить свои спонтанности так, чтобы они совпали с детерминированностями (этика естественного), но и в том, чтобы привести свои виртуальности в соответствии с неизбежностями (этика неизбежного). Если детерминированность *факта* моего рождения тогда-то и там-то при переводе на язык логической необходимости состоит в том, что все мои свойства являются несущественными по отношению ко мне как мыслящему субъекту, то неизбежность *события* моего рождения при переводе на тот же язык будет означать, что все мои свойства являются существенными по отношению к моей идентичности: перед лицом неизбежности различие существенного и случайного само оказывается случайным. *Возможная* альтернатива обстоятельствам моего рождения состоит в том, что я, сохраняя свою идентичность в существенном, приобретаю другие случайные свойства (вроде “быть образованным”). *Случайная* альтернатива состоит в том, что я мыслю своего протяженного двойника в ином возможном мире, сохраняя при этом свою идентичность как трансцендентного миру субъекта. *Виртуальная* альтернатива состоит в том, что я теряю себя без остатка. “Совместить” виртуальное и неизбежное событие, таким образом, означает очень странную вещь - еще более странную, чем совместить случайный и детерминированный факт - потеряв себя без остатка обрести себя полностью заново, *воспроизвести* себя в мельчайших биографических подробностях. Но ведь потеряв себя без остатка, я уже не имею к чему вернуться, не имею никакого эйдоса, по образу которого я могу себя выстроить, не имею никакой старой мысли, которая дала бы мне новый шанс. Такое воспроизведение себя всего без остатка оказывается ничем иным как чистым становлением. Именно на этом поле - не просто логически возможного и даже не случайного, но *виртуального* - прочерчивает линию неизбежность, распределяя единое Событие на его бесконечно делимые элементы.

## Синергетика

Все предыдущие выводы мы сделали, попытавшись чисто умозрительно поместить внешнего наблюдателя классической механики внутрь наблюдаемого им мира. Но мы ничего не сказали о том, возможна ли на этой основе какая-либо *наука*. В действительности, попытки построить такого рода науку, которую, вслед за Хакеном [18], называют *синергетикой*, имеют место начиная по крайней мере с семидесятых годов нашего века. Мы не будем здесь пытаться дать абрис нового научного направления, отсылая читателя к соответствующей литературе. Но мы попытаемся вывести для синергетики некоторые более конкретные следствия.

1. Поскольку речь идет о науке, то логика события, связанная с имманентным наблюдателем, о которой шла речь выше, обязательно должна быть каким-то образом формализована, то есть должна стать логикой в собственном смысле слова - со своим полем возможного и своей линией необходимого. То же самое мы видели в случае детерминизма - поле логически возможного и поле случайного соотносятся в классической механике как формализм и его интерпретация. При построении вероятностных моделей физических явлений сначала рассматриваются возможные положения вещей, а уже затем они интерпретируются как случайности. То, что камень, движение которого подчинено законам Ньютона, брошенный так-то, упадет там-то, является логически необходимой истиной. То, что это означает детерминированное движение камня, является физической интерпретацией этой необходимости. Таким образом, если мы хотим построить науку с внутренним наблюдателем, нам нужно аналогичным образом соотнести логически возможное с виртуальным, а логически необходимое с неизбежным. На первый взгляд такое соотнесение возможного и виртуального кажется совершенно недопустимым: виртуальное мыслиться чем-то вроде абсолютной пропасти, преодолеть которую может только абсолютная неизбежность, тогда как логическая возможность это нечто очень простое, доступное простому пересчету. Более того, виртуальность, как мы говорили, это возможность изменения поля возможного. Как же тогда можно соотносить виртуальное с каким-то конкретным полем возможного? Однако эту ситуацию не следует драматизировать. Ведь случай по своему смыслу так же радикально отличается от простой логической возможности, как и виртуальное событие. Возможные миры тоже не принадлежат одному логическому полю возможного, то есть не являются, строго говоря, логически возможными. И тем не менее соотнесение случайного и логически возможного не просто продуктивно в чисто научном отношении, но и ничем не грешит против требований разума. Ведь на самом деле радикальное различие между случайностью и возможностью не только не смазывается, но, может быть, только впервые обозначается при том способе их соотнесения, который дает классическая механика. Различие между формализмом и физическим смыслом само радикально. Поэтому нет никаких оснований запрещать и соотнесение возможного с виртуальным.

2. Одним из поводов для выхода синергетики за рамки классической методологии является желание придать классической случайности не только гносеологический, но и онтологический статус. Рассмотрим еще раз пример с бросанием камня. Чтобы говорить о законе движения летящего камня нужно, на самом деле, бросить не один, а много камней (воспроизводимость эксперимента). Чем меньше отличаются начальные условия бросаемых камней (место, откуда мы их бросаем, и вектор начальной скорости, которую мы им придаем), тем ближе друг к другу эти камни падают.

Это и позволяет оперативно использовать такие абстракции как “реальная величина” и “абсолютно точное измерение”: можно считать, что брошенный камень имеет некоторые независимые от процедуры измерения начальные характеристики X0 и V0, которые при подстановке в соответствующее уравнение, являющееся выражением закона движения этого камня, позволяют вычислить координату X1 падения камня. То, что при этом вычисленное место падения камня отличается от реально измеренного, мы объясним погрешностями измерения, погрешностями вычислений и, возможно, наличием неучтенных факторов. Главное, что при уписанной ситуации можно считать, что все более точные измерения имеют “реальную величину” в качестве предела результатов измерений, и отождествлять эту реальную величину с той математической величиной, которая подставляется в уравнение движения. Рассмотрим теперь очень простой пример [19]: твердый шар падает на острие иглы, закрепленной вертикально на поверхности стола.

*Никакое* увеличение точности измерения начального положения шарика не только не позволяет точно предсказать в какую сторону от иглы отскочет шар, но и не повышает достоверность того или иного предположения, сделанного по этому поводу. В данном случае мы не только не можем измерить “реальное положение” шара точно, но и не можем к нему приблизиться настолько, чтобы это имело для решаемой задачи какое-то значение. Ситуация оказывается не такой безвыходной в том случае, когда реальная система совершает большое количество выборов подобного рода, так что в ней действительно реализуются все или почти все возможности. При большой количестве повторных испытаний мы, пользуясь соображениями симметрии, можем сказать, что справа и слева от иглы упадет приблизительно однинаковое количество шаров. При таком подходе точное “реальное положение” отдельного шара оказывается чисто метафизическим понятием, не имеющим никакого операционального смысла. Но оно во всяком случае здесь операционально и не мешает: можно верить в то, что точное “реальное положение” существует, просто для того, чтобы сохранить единство принципов с детерминистическим описанием. Однако предположим ситуацию, когда падающий на иглу шар является элементом сложной системы, состояние которой существенно зависит от того, падает ли шар слева или справа от иглы. В этом случае говорят, что система испытывает “бифуркацию”, то есть из двух возможных, качественно различных путей развития, избирает один. Многочисленные примеры такого рода можно найти в каждой книге по синергетике. С точки зрения детерминизма каждый из исходов - при котором шар падает слева и при котором шар падает справа от иглы - случаен только постольку, поскольку мы не знаем в точности начальных характеристик системы. Но, как мы уже говорили, увеличение точности измерения начальных условий в данном случае не приводит к более достоверному предсказанию ее последующего состояния. Поэтому кажется естественным считать падение шара слева или справа от иглы случайным в том же смысле, в котором случайной является траектория (мировая линия) всякого тела. Упал ли шар справа или слева (и, соответственно, находится ли система в первом или втором состоянии), кажется естественным считать такого же рода фактом, как, например, то, что Луна движется по своей орбите в ту сторону, в которую она движется, а не в противоположную. Отсюда и возникает идея “дать в мире место случайности”.

Однако, на самом деле, в мире случайности места нет, поскольку случайны миры, а не вещи мира. Мир, в котором Луна движется в противоположную сторону - это другой мир. Разумеется, мы можем рассмотреть возможность того, что шар упал не с той стороны, с какой он в действительности упал, но если эта возможность остается в том же самом мире, она не будет случайной. Если не конституировать внешнего наблюдателя и связанного с ним пучка возможных миров, о паре возможных исходов бросания шара (падение слева и справа от иглы) нужно говорить как о серии виртуальных событий, из которых одно оказывается неизбежным, а не детерминированным. Таким образом, “внесение в мир случайности” и “внесение в мир наблюдателя” оказываются по существу тесно связанными. Внешний наблюдатель и связанный с ним пучок возможных, а точнее, случайных миров образуют единое целое. “Внести” и то и другое в мир (сохранив при этом реальность мира и не превратив его в чисто логический мир) можно только радикально переосмыслив сами понятия мира и случайного. Никакого цельного мира, “закругленного” внешней позицией наблюдателя при этом не остается, его место занимает серия неизбежных событий. Место пучка возможных миров занимает поле виртуальных событий, не имеющее в отличие от пучка случайных миров единого центра. Место наблюдателя занимает, как мы уже сказали, агент или актер, сам являющийся участником событий. Место исчисления случайного и детерминированного занимает исчисление виртуального и неизбежного. Таким образом, “включение в мир случайного” нужно понимать только как неточную метафору.

3. Поскольку наблюдатель помещается внутрь мира, он становится уже не только наблюдателем, но и действующим лицом мира. Научный эксперимент и наблюдение становятся при этом не безразличными для действительного положения вещей, они сами оказываются событиями мира. Хотя термин “синергетика” был введен Хакеном для обозначения феномена согласованного действия элементов сложной системы без управляющего воздействия извне, он может быть оправдан и в более широком смысле - как обозначающий взаимодействие природы и человека. Наука нового времени в лице Бэкона [20] пытается преодолеть античный разрыв между наукой и техникой, когда наука понимается как совершенно самодостаточное дело, а ее возможные технические приложения как артефакт, не имеющей к самой науке никакого отношения. Наука нового времени заранее предполагает технические воплощения, ставит себе целью “подчинение природы”. Однако логика этого подчинения строится во многом по античному образцу: *сначала* нужно выяснить законы природы, превратить их в собственные возможности, а *затем* пользоваться этими возможностями по своему усмотрению, то есть подчиняя свои действия моральным необходимостям (законам свободы), не имеющим ничего общего с законами природы [21]. Синергетика в этом смысле делает следующий шаг. То, что она может предложить - это не объективное описание мира, а *проекты* *действий*.

Эти проекты не могут быть также рецептами или алгоритмами, которые вырабатывают “прикладные” науки, используя результаты, полученные в детерминистской “фундаментальной” науке. Детерминистский рецепт характеризуется, с одной стороны, своей надежностью, а, с другой стороны, тем, что его можно вовсе не применять. Применять или не применять некоторый рецепт в данной ситуации является вопросом практической морали, законы которой, как мы уже сказали, не имеют ничего общего с теми законами природы, на основе которых этот рецепт разработан. Во-первых, пользуясь метафорой случайного, можно сказать, что синергетические проекты являются ненадежными, потому что не исключают случайности. Во-вторых, если наблюдение и эксперимент оказываются одним из способов взаимодействия человека с вещами, то намерение и волю человека к осуществлению некоторого действия уже нельзя противопоставить получаемому посредством наблюдения и эксперимента знанию. (Можно сказать, что здесь вступает в игру “воля к знанию” [22]). Различие между практическим и теоретическим в синергетике сохраняется, поскольку не одно и то же создать проект “на бумаге” и реализовать этот проект. Однако это различие скорее аналогично различию теоретической и экспирементальной деятельности внутри самой науки, чем различию теоретического и практического в кантовском смысле слова. И в то же время, реализация проекта в отличие от постановки эксперимента не является этически нейтральной и в рамках детерминистской этики должна быть интерпретирована как моральный поступок. Пространство теоретических проектов это среда виртуальных событий, проецированная на поле логических и математических возможностей. Реализовать теоретический проект значит осуществить неизбежное. Это, разумеется, имеет не менее важные следствия для этики, чем для эпистемологии.

# Заключение

Достижения техники и сложившаяся причинно - механистическая картина, давали основание считать, что все подчинено законам механики. Стремление к однозначному определению событий в их развитии от начального состояния до конечного, являлось лишь практическим мотивом современного человека, стремящегося к господству над природой. Вследствие направленности нашего жизненного процесса мы можем овладеть (желать овладеть) природой лишь настолько глубоко, насколько она определяет это в ходе своего развития с помощью непосредственно практически уловимой cause efficient. И пока ее нет, мы должны только ждать, что произойдет. По преимуществу механистическое истолкование причинности в сфере неорганического точно так же антропоморфно, как и по преимуществу, телеологическое толкование жизненного процесса. Хотя назначение человека может быть выше назначения других конечных вещей, тем не менее, каждая вещь имеет свое назначение, свое лицо. Только абсолютное и онтологическое толкование природы сторонниками (формально) механистического взгляда выделяло, удаляло, даже вырывало человека из природы настолько, что он, как опьяненный начинал колебаться между материализмом, который низводил его до зверя, и таким же комичным спиритуализмом, который лишал его всякого родства с природой. Уже для Декарта "человеческие души, в сущности, наделенные душой точки, которые спустились из чисто механической вселенной, "с верху", от Бога, как по канату". Существует ли более гротескное, более противоестественное представление? Человек в причинно-механической картине мира играет роль колесика в мировом "приводе". Он, в сущности, безответственен. Механицизм уступил место возникшим в начале 20 в. новым течениям, которые получили признания не только со стороны философии, но и со стороны естественных наук.

Приведя короткие формулы для детерминизма и синергетики, которые, возможно наиболее хорошо отражают как различие, так и аналогию между ними:

Формула детерминизма:

**пусть случится то, что предопределено (Богом или человеком).**

Формула синергетики:

**пусть сбудется то, что неизбежно.**

видим, из их сравнения, что синергетическая неизбежность не может быть чем-то вроде природной необходимости, выводящей человека за рамки этической проблемы. Понимание неизбежности как природной необходимости или детерминированности является следствием неправильного понимания пространства бифуркации как пространства случайных фактов, тогда как на самом деле это пространство виртуальных событий. Впрочем, по-видимому, неизбежность действительно исключает или, во всяком случае, сильно изменяет понятие *моральной* *ответственности*, специфичное для детерминистской этики.

# БИБЛИОГРАФИЯ

1. Беркли Дж. Сочинения. - М.: Мысль, 1978.
2. Вайцзеккер К.Ф. Физика и философия // Вопросы философии, 1993, № 1.
3. Кант И. Сочинения. - М.: Мысль, 1966, т.3.
4. Карпенко А.С. Логика, детерминизм и феномен прошлого // Вопросы философии, 1995, № 1.
5. Кестлер А. Дух в машине // Вопросы философии, 1993, № 10.
6. Клайн М. Математика. Поиск истины. - М.: Мир, 1988.
7. Лейзер Д. Создавая картину Вселенной. - М.: Мир, 1988.
8. Лолаев Т.П. О "механизме" течения времени // Вопросы философии, 1996, № 1.
9. Лукасевич Я. О детерминизме // Вопросы философии, 1995, № 5.
10. Ньютон И. Оптика, или трактат об отражениях, преломлениях, изгибаниях и цветах света. М.: Гостехтеоретиздат, 1954.
11. Хоффман Д. Корни теории относительности. - М.: Мир, 1988.
12. Хоффман Д.. Эрвин Шредингер. - М.: Мир, 1987.
13. Чайкрвский Ю.В. Степени случайности и эволюция // Вопросы философии, 1996, № 9.
14. Юм Д. Сочинения. - М.: Мысль, 1965.
15. Лаплас Опыт философии теории вероятности. - М., 1908.
16. Deleuze Difference et Repetition, перевод, 1978.
17. Kripke Naming and Neccesity, перевод, 1982.
18. Хакен Г. Синергетика, - М., 1980.
19. Хакен Г. Информация и самооргранизация, - М., 1985.
20. Бэкон Ф. Новый органон // Антология мировой философии. Т. М., 1970.
21. Кант И. Критика практического разума, - Вильнюс, Минтис, 1987.
22. Foucault, La volonte de savoir, перевод, 1983.