

ролевых функций и значимости вклада в историческую науку и модели исторического процесса. Истории науки и техники, долгое время считавшейся едва ли не третьестепенной исторической дисциплиной, на наш взгляд, теперь предстоит занять здесь соответствующее место.

Сложность возникающих в связи с этим общих проблем очевидна. Историки науки и техники России находятся в трудной ситуации еще и потому, что перед ними стоит также задача пересмотра всей официально насаждавшейся системы ценностных и методологических оснований их профессиональной работы. Продолжать ее в прежнем ключе, разумеется, невозможно*, и в этом смысле перед профессиональными историками России нет альтернативы. Но предстоящая и отчасти уже совершаемая переориентация историко-научных и историко-технических исследований на новые цели и задачи в новом социокультурном контексте не может происходить стихийно, так сказать, автоматически. И вот уже здесь перед каждым специалистом, как перед всем сообществом историков, встает проблема выбора новых исследовательских программ, их оснований, адекватных методов их выполнения.

* Хотя, подчеркнем эту мысль особо, далеко не всё из традиционных тем, методов и полученных до сих пор результатов должно быть подвергнуто ревизии, тем более — отвергнуто.

В. Н. КАТАСОНОВ

ГЕНЕЗИС ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ В КОНТЕКСТЕ МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКИХ ПОИСКОВ XVII ВЕКА

В последние десятилетия (начиная с 30-х гг.) исследования генезиса науки Нового времени все рельефнее выявляют принципиальный тезис: наука и по своему историческому происхождению, и по своей сущности не есть некое самостоятельное предприятие; научный разум неавтономен; он «насквозь пропитан» мировоззренческими представлениями, лежащими за границей его собственной рефлексии; наука всегда лишь «обустраивает» некое культурное пространство, по объему и по способу заданное более фундаментальными актами духовного самоопределения человека данного времени. В этой статье показывается справедливость этого тезиса на примере генезиса теории вероятностей.

Вероятностная эпистемология. Попытки количественной оценки случайных событий — в основном на примерах из азартных игр — встречаются уже в XIV—XV вв. XVI в. дал в этом смысле два важных имени: Н. Тарталья и Дж. Кардано. Перу последнего принадлежит «Книга об игре в кости»*, где систематически рассмотрены возможные исходы событий и их шансы при игре двумя и тремя костями. Н. Тарталья в своих математических работах также затрагивал вопросы комбинаторики и обсуждал знаменитую задачу о разделе ставки. В XVII в. благодаря работам Б. Паскаля, П. Ферма, Х. Гюйгенса, Я. Бернулли теория вероятностей выступила уже как особая область математики.

Из-за особенностей происхождения (связь с азартными играми), а также из-за специфики предмета (случайные процессы, т. е. нечто, по определению связанное со сферой существования и в то же самое время должное быть отраженным в математике — дисциплине традиционно «эссенциалистской») теории вероятностей с самого ее зарождения сопутствовали серьезные дискуссии, касавшиеся ее *эпистемологического* статуса. Поэтому очень важно иметь представление о той интеллектуальной атмосфере XVII в., в которой возникала теория вероятностей, о том общем фронте «пробабилистской методологии», внутри которого появление теории вероятностей было почти закономерным**.

Вообще говоря, эпистемологическая обеспокоенность науки Нового времени вполне понятна. У этой науки было много недругов. Нарождавшемуся экспериментальному естествознанию приходилось бороться с догматическими аристотелевскими схемами, с традиционным жестким разделением всей сферы познания на собственно науку (*ἐπιστήμη*) и мнение (*δόξα*). С одной стороны, необходимо было выдвинуть свою положительную гносеологическую программу, направленную против скептиков, новых «пирронистов». С другой стороны, следовало оградить себя от религиозных «энтузиастов», иллюминатов и сектантов, претендовавших на непосредственное «спиритуальное» постижение

* Надо заметить, что книга «*Liber de Ludo Aleae*» была издана только в 1663 г. в посмертном десяти томном собрании сочинений Кардано. Ее перевод на английский см. в [1].

** Полезную информацию на эту тему можно почерпнуть в [2].

истины*. Надо также сказать, что большинство ученых, закладывавших в XVII в. основания новой науки, были верующими людьми и для них очень важно было показать: новый тип знания не противоречит истинам христианской религии, наука вовсе не доказывает, что Бога нет, а скорее наоборот. Весь этот комплексный социальный заказ и находил отражение в возникавшей в XVII в. вероятностной эпистемологической установке.

Средневековая наука во многом еще основывалась на эпистемологических установках античности, согласно которым, сфера знаний (*ἐπιστήμη*) отнюдь не охватывает всего существующего, ибо последнее неоднородно и содержит в себе вещи неопределенные (становящиеся), поэтому познающему взгляду платоновского разума «не на что опереться». Это соответствие характера познания предмету познания прекрасно показано Платоном в «Тимее»: «Но в каждом рассуждении важно избрать сообразное с природой начало. Поэтому относительно изображения и первообраза надо принять вот какое различие: слово о каждом из них сродни тому предмету, который оно изъясняет. О непреложном, устойчивом и мыслимом предмете и слово должно быть непреложным и устойчивым: в той мере, в какой оно может обладать неопровержимостью и бесспорностью, ни одно из этих свойств не должно быть утрачено. Но о том, что лишь воспроизводит первообраз и являет собой лишь подобие настоящего образа, и говорить можно не более как правдоподобно. Ведь как бытие относится к рождению, так истина относится к вере» [5, 29b4—c5]. Мир становления, мир «бывания», а не истинного бытия, мир существования (противопоставленный миру сущностей) не может в принципе быть предметом такого знания, с таким же уровнем строгости и достоверности, как знание математическое или философское (метафизика).

Понимание знания у пионеров новоевропейской науки, например, у Бэкона, Галилея, Декарта, можно до определенной степени рассматривать как продолжение античных традиций жесткого разделения сфер *ἐπιστήμη* и *δόξα*. Об этом много писал в свое время А. Койре, выдвигавший тезис о том, что галилеевская физика представляет собой «реванш Платона» [6]. Американская же исследовательница Б. Шапиро отметила в своей книге «Вероятность и достоверность в Англии XVI века»: «Цели Бэкона как философа были достаточно традиционны... Как и любой античный философ... Бэкон пребывал в уверенности, что его философия может достигнуть знания «форм», которые существуют по ту сторону зыбкого мира опыта» [7, с.18]. Однако в научной практике оптимизм бэконовского толка существенно «деформировался». От претензий на открытие истинных начал природы, основоположных аксиом знания, на создание целостной всеохватывающей онтологии приходилось отказываться, заменяя их более скромными и компромиссными программами. Так, например, в высшей степени противоречивыми и двусмысленными оказались представления Галилея о природе материи. Необозримо сложными и практически бесполезными были многие механические модели, предложенные Декартом (модель гравитации, модель роста организма из зародыша и др.).

Дискуссии, связанные с открытием яйцеклетки и сперматозоида, достаточно убедительно продемонстрировали гипотетичность теорий, которые выдвигались в качестве объяснения на разных этапах исследований (см., например, [8], с.96—104). Эта принципиально неустранимая гипотетичность научных теорий все настойчивее выступала на первый план. Даже Декарт, этот «новый догматик», в конце своих «Первоначал философии» сделал уступку общей тенденции в понимании научного знания. Он выделил два типа достоверности. «Первая называется моральной, т. е. достаточной для того, чтобы управлять

* См., например, у Локка в «Опытах о человеческом разумении» книгу IV, главу XIX «О религиозном иступлении» (of Enthusiasm) [3] и у Лейбница в его «Новых опытах о человеческом разумении...» книгу IV, главу XIX «Об энтузиазме» (l'enthousiasm).

нашими нравами, или равной достоверности вещей, в которых мы обычно не сомневаемся, когда речь идет о правилах нашего поведения, хотя и знаем, что в смысле абсолютном эти правила, может быть, и неверны» [9, с.420]. Любопытны примеры, которые привел Декарт для иллюстрации моральной достоверности. «...Если кто-либо, желая разгадать написанный обыкновенными буквами шифр, станет читать В всюду, где стоит А, и С всюду, где стоит В, и так последовательно поставит на место каждой буквы следующую за ней по алфавиту и при этом, читая, найдет имеющие смысл слова, он не будет сомневаться, что открыл ключ к шифру, хотя и не исключена возможность, что писавший вложил совершенно иной смысл, придав каждой букве иное значение. Однако это был бы такой исключительный случай, особенно если в шифре много слов, что он не кажется морально вероятным» [9, с.420]. С точки зрения *моральной достоверности* эпистемологически были оправданы для Декарта и его физические теории: «Если принять во внимание, как много очевидных истин выведено относительно различных свойств магнита, огня и всех прочих вещей в мире, и притом выведено из весьма небольшого числа причин, предложенных мною в начале настоящего трактата, то, если даже вообразить, что я их предложил наудачу и помимо убеждений разума, останется столько же оснований считать их истинными причинами всего мною выведенного, сколько имеется оснований полагать, что найден ключ к шифру, когда из значения букв, принятых произвольно, получается определенный смысл» [9, с.421].

Другим типом достоверности у Декарта являлась достоверность математических положений, «когда мы думаем, что вещь не может быть иной, чем мы о ней судим» [9, с.421]. Декарт распространил эту достоверность и на свои физические спекулятивные конструкции. Опорой здесь ему служило то знаменитое изображение, что «Бог — всеблагой источник истины и что, раз мы созданы им, то способность отличать истинное от ложного, которую он даровал, не может вводить нас в заблуждение, если только мы правильно ею пользуемся и она с очевидностью нам доказывает истинность чего-либо» [9, с. 421]. Сложность, искусственность и бесплодность многих декартовских механических моделей склоняла ученых к мысли, что он здесь скорее «неправильно пользовался» своей «способностью отличать истинное от ложного», однако новый эпистемологический подход — построение физики на основе теорий, имеющих *вероятную достоверность*, а именно: моральную достоверность, что было совершенно немыслимо в рамках традиционной аристотелевской науки, — имел широкий отклик у естествоиспытателей.

Лейбниц, несмотря на всю радикальность своего детерминизма, прекрасно осознавал эту идеологию. Он не раз подчеркивал необходимость дополнить логику учением о вероятности. Так, в «Новых опытах о человеческом разумении...» он писал: «Я уже не раз говорил, что нужен новый *раздел логики*, который занимался бы степенями вероятности, так как Аристотель в своей «Топике» ничего не дал по этому вопросу. Он удовольствовался приведением в известный порядок некоторых ходячих, распределенных по общим местам правил, которые могут пригодиться для пополнения и украшения речи, но он не дал нам *необходимого критерия для взвешивания шансов и для составления на основании их твердого суждения*» [4, т. 2, с. 479]. Лейбниц говорил, конечно, о *количественном* взвешивании шансов.

Интересен также следующий фрагмент одного из бесчисленных лейбницевских набросков «Универсальной характеристики». В «Предварительных сведениях к энциклопедии, или универсальной науке» Лейбниц дал определения достоверного и вероятного познаний: «*Самодостоверно* то, относительно чего мы согласны в силу его самого, так что известно, что оно не может быть удостоверено чем-то другим, относительно чего мы были бы согласны еще более... Но поскольку часто нам приходится иметь дело с тем, в отношении чего мы лишены достоверного знания, *необходимо по крайней мере, чтобы мы*

достоверно знали, что то или иное предложение является вероятным (выделено мною. — В. К.). Таким образом, одни предложения истинны в силу истинности, другие — в силу вероятности» [4, т. 3, с. 420—421]. Обратим внимание на это любопытное место, выделенное нами. Лейбниц выставил требование *достоверного знания о вероятности*. В рамках традиционного антично-средневекового разделения сфер достоверного (науки) и вероятного (мнения) это требование представлялось каким-то парадоксом, оксюмороном, скандалом! Однако подобный «пассаж» отнюдь не беспрецедентен в XVII столетии. Именно в том же логическом направлении переосмысливал Декарт аристотелевское понятие движения, возводя его в ранг со-стояния и формируя закон инерции. «Лейбницевский ум» работал по аналогичной программе: он хотел понять истинность вероятного, другими словами, истинность сомнительного. Логика Лейбница та же, что и Декарта: нужно найти тождественное в изменчивом и непостоянном, найти тождественное в ином, иначе — найти тождество противоположностей. И с неумолимой логикой, открытой много веков назад, вероятное связывается законом тождества, субстанциализируется и ищет своего воплощения в числе.

Ученые XVII в., закладывавшие основы теории вероятностей, спорили не только с Аристотелем и Платоном. Им приходилось сталкиваться с тысячелетними, идущими из глубокрой древности человеческими представлениями о природе возможного. Существенным препятствием при построении рациональных теорий случайного служило также идущее с древних времен использование различных приспособлений для получения случайных исходов в практике гадания, особенно в храмовых ритуалах. В храмах Древней Греции и Рима нередко для того, чтобы узнать волю богов, прибегали к гаданию на астрагалах — коленных суставах животных, являвшихся аналогом игрального кубика. Вопрошавший должен был (сам или с помощью жреца) бросить на стол четыре (иногда пять) астрагала и по выпавшим очкам «прочитать» меру благожелательности богов к оцениваемому предприятию. Для этой оценки существовали соответствующие таблицы (см., например, [10, с. 13—20]). Сфера возможного в религиозной идеологии выступала главным образом как подчиненная богам. Проникнуть в нее, заглянуть в те таинственные области, где определяется судьба мира в целом и каждого человека в отдельности, было не просто трудной задачей — попытки сделать это считались нечестивыми и опасными дерзновениями.

Этические системы католицизма и вероятность. Слова «вероятность», «вероятный» (от лат. *probabilitas*, *probabilis*) пришли в науку XVII в. не из средневековой науки (*scientia*), а из сферы *opinio* (мнение), эпистемологический статус которой считался принципиально более низким. Исходное значение слова «вероятный» — «достойный одобрения, внушающий доверие, хорошо себя зарекомендовавший» (с точки зрения компетентных экспертов). В этом значении слово употреблялось еще в XVIII в. Так, Я. Хакинг приводит пример, что в англоязычных странах в то время было распространено выражение *probable doctor* в смысле «доктор с хорошей репутацией, признанный специалист» [11, с. 18]. Проблема соотносительности вероятности со сферой мнения ярко проявилась в дискуссиях XVII в. об оценке моральных суждений в католицизме. Почти все большие философы столетия так или иначе касались этой проблемы, сыгравшей катализирующую роль в формировании математического понятия вероятности. Речь шла о стратегии, который должен придерживаться верующий в сложных моральных ситуациях. Если совесть верующего не сомневается в том, что необходимо следовать тому или иному закону, предписанию церкви, то здесь не возникает и проблемы. Если же совесть сомневается, а действовать необходимо, то тогда нужно иметь некое руководство, некие соображения, которые помогли бы принять то или иное решение. Такое руководство,

основанное на определенном принципе, называется в католицизме *этической системой*.

В XVII в. существовало несколько этических систем. Все они сходились на том, что в сложных моральных ситуациях следует руководствоваться мнениями, высказанными признанными учителями церкви, т. е. *вероятными мнениями* (вероятными прежде всего в том старом значении этого слова, о котором мы говорили выше). Однако поскольку этих мнений, высказанных авторитетными богословами, было много и нередко они противоречили друг другу*, то проблема состояла в том, как ориентироваться в этих различных моральных оценках жизненных ситуаций.

Вот характеристика тутиоризма, одной из этических систем, приведенная в классическом иезуитском учебнике по нравственному богословию: «Абсолютный тутиоризм (от лат. *tutior* — более безопасный) учит, что мы должны следовать более безопасному мнению (в пользу соблюдения закона), даже если противоположное мнение в пользу свободы (от закона. — В.К.) является наивероятнейшим» [12, с.228]**. Эта этическая система стремилась уменьшить риск греха до минимума. Она предписывала не обращать внимания на возможность по видимости «лояльных» отступлений от нравственных правил (законов) церкви, не соблазняться ими и действовать всегда сообразно закону. Приверженцы тутиоризма (двух степеней — абсолютного и умеренного) должны были вести довольно строгий образ жизни. Такой этической системы придерживались, например, монахини знаменитого монастыря Пор-Рояль***. Такая же моральная ориентация была и у так называемых «уединившихся» (*les Solitaires*), в число которых входили Антуан Арно и Пьер Николь, создатели знаменитой «Логики, или Искусства мыслить» (1662), а также находившийся под их духовным руководством Блез Паскаль.

Но в XVII в. подобный ригоризм в вопросах нравственности был приемлем отнюдь не для всех. Поэтому существовали конкурирующие этические системы, также одобренные известными богословами. Отступления от закона (следовательно, от тутиоризма) могли быть оправданы только благодаря *вероятности* мнений в пользу свободы, т. е. благодаря поддержке этих мнений со стороны авторитетов. Но так как эта поддержка могла быть разной степени, то, естественно, возникали этические системы, которые связывали принятие мнения в пользу свободы с оценкой этой степени, т. е. с оценкой степени «оправданности» мнения. Такими системами являлись пробабилиоризм (от лат. *probabilior* — более вероятный) и эквипробабилizm (от лат. *aequiprobabilis* — равновероятный). Согласно первой системе, разрешалось следовать мнению (менее безопасному) в пользу свободы, покуда оно более вероятно, чем противоположное мнение в пользу закона. Согласно второй, разрешалось руководствоваться мнением в пользу свободы и в случае вероятности, равной вероятности противоположного мнения.

Парадокс заключался в том, что обе системы требовали оценки вероятности, — если не количественной, то, так сказать, качественной, т. е. оценки с точки зрения сравнений «больше — меньше», «равно», — но было непонятно,

* Противоречили в основном потому, что говорилось о действительно трудных моральных ситуациях. Например, христианин стреляет в направлении кустов и убивает человека, которого он не видел. Виновен ли он? В какой-то степени да, так как совесть подсказывает, что с оружием следует обращаться осторожнее. Но в каком смысле? Должно ли предписывать верующему никогда не стрелять по кустам, не удостоверившись, что в них никого нет? Но нетрудно в то же время представить ситуацию, когда стрелять будет необходимо (на войне, например). Сложность реальной нравственной жизни и особый традиционно «алгоритмический» подход католицизма к этим проблемам порождали множественность моральных предписаний.

** Основные определения — моральных систем, свободы и т. д. — почти слово в слово повторяют формулировки, которые сложились к концу XVII в. в богословской литературе иезуитов (ср., например, с. [13]).

*** В 1635 г. этот монастырь был переведен в Париж, и здесь под влиянием аббата Сен-Сирана (Жан дю Вержье де Оран), придерживавшегося яansenистской доктрины, при ревностном участии настоятельницы Анжелики Арно были утверждены строгие, подвижнические правила жизни.

как строго обосновать подобные оценки. Ведь речь шла не о математической вероятности, которая представляет собой некое число (между нулем и единицей), а о вероятности другого рода. Вероятность, о которой говорилось в этих этических системах, — синоним правдоподобия, но только в определенном смысле. На самом деле ситуация еще сложнее. Вероятность в этих этических системах есть правдоподобие, но с точки зрения того или иного богослова, т. е. с точки зрения той или иной мировоззренческой позиции*. Но вопрос о правдоподобии последней сам оставался открытым. Эту особую вероятность как ожидаемое человеком правдоподобие мнения, гипотезы и, в широком смысле, высказывания (мы будем называть ее *априорной вероятностью***) никак нельзя свести к математической вероятности**, которая определяется — в случае конечного числа исходов — как отношение числа исходов, благоприятных данному событию, к числу всех исходов. Это определение было понятно уже и Тарталье, и Кардано. Однако такая схема совершенно неприменима к случаю априорной вероятности.

Затруднения с вычислением вероятности мнений вели, конечно, к критике пробабилиоризма и эквипробабилизма. Главными критиками выступали здесь иезуиты***. Более прогматичные, более склонные к компромиссу ради достижения стратегических целей, старавшиеся идти «в ногу со временем», отнюдь не стремившимся к «закручиванию гаек» в нравственной области, иезуиты воевали на два фронта: и против тутиористов, и против пробабилиористов. Борьба против янсенистов, в значительной степени придерживавшихся тутиоризма, сопровождалась известными драматическими событиями: арестом и заключением в тюрьму аббата Сен-Сирана (1638), осуждением А. Арно (1656), разрушением монастыря Пор-Рояль (1710). Хотя пробабилиоризм и пережил XVII в., но и в дальнейшем иезуиты не ослабляли против него своих нападков.

Орден Игнатия Лойолы выдвинул свою этическую систему — пробабилизм. Иезуитский теолог XVII в. Бузенбаум, излагая эту доктрину, писал: «Без греха дозволяется следовать вероятному мнению даже чужому и менее безопасному (т. е. которое представляется менее удаленным от всякого вида греха, чем другое), оставив более вероятное и более безопасное собственное; однако, исключая всякую несправедливость и опасность для ближнего и покуда мнение, которое избирается, все еще вероятно» [13, с. 5]. Но здесь выдвинуто требование, аналогичное требованию Лейбница: мнение должно быть твердо и определенно вероятным. От вероятного, в котором обычно — т. е. противоположая его достоверному (научному), — видели нечто неопределенное, неустойчивое, в зависимости от точки зрения (мнения) приближающееся или к достоверности, или к невероятности, начинают требовать определенности, *истинной вероятности*. Иезуиты понимали под этим конкретное: «Чтобы какое-либо мнение могло называться истинно или твердо вероятным, требуется соблюдение следующих трех условий: а) чтобы это мнение основывалось на истинно весомом доводе или авторитете; б) чтобы это мнение не входило в противоречие ни с постановлениями Церкви, ни с очевидными доводами; в) чтобы доводы в пользу этого мнения не утрачивали свою вероятность при сравнении с доводами в пользу противоположного мнения» [12, с. 236]. Но несмотря на эту «субстанциализацию» вероятности, главным пунктом пробабилизма, направленным против пробабилиоризма, был именно отказ оценивать вероятности. Бузенбаум писал о пробабилизме так: «Это общее суждение учителей. <...> Причина этого в том, что тот, кто следует суждению серьезных авторитетов или суждению, связанному с достаточно весомым доводом (ибо

* Все богословы, о которых идет речь, были, конечно, христианами. Однако их толкования многих положений догматического и морального характера были различны.

** Хотя нередко априорную вероятность выражают в процентах.

*** Пробабилиоризм вплоть до XIX в. находил себе много сторонников среди доминиканцев.

это и есть вероятное), действует не опрометчиво, но благоразумно, а именно, следуя мужам благоразумным и совету опытных. Поскольку было бы невыносимым бременем и привело бы к большой мнительности исследовать во всякой вещи, что является более вероятным и более безопасным» [13, с. 5].

Логика иезуитов понятна; они учили, что если вообще признавать «внешние принципы» при формировании «уверенной совести» — т. е. при формировании своего мнения, опирающегося больше на авторитет других, чем на суть дела, — то с необходимостью проходишь к пробабилизму, так как «оценка вероятности» без ее численного выражения есть пустое слово. Если же не признавать «внешних принципов», то приходишь к тутиоризму, тому «бремени неудобноносимому», которое для иезуитов, «идущих навстречу миру», никак не могло быть приемлемой стратегией христианства в XVII в.

Эти три этические системы — тутиоризм, пробабилиоризм, пробабилизм — наглядно демонстрируют нам стадии, этапы трансформации понятия вероятности. Причем важно отметить, что постепенно пробивала себе дорогу идея количественной оценки вероятности. Но для того, чтобы начать измерять вероятность, ей необходимо было обрести особый статус — статус вещи, *способной быть измеренной*.

Тутиоризм отказывался опираться на вероятное мнение, так как еще всецело держался за средневековое разделение знания и мнения (мнение не есть знание, оно зыбко, неопределенно, изменчиво, оно — «мэон» знания)*. Пробабилизм иезуитов занимал промежуточное положение. Вероятность признавалась им уже как некая сущность. Можно было говорить о твердой вероятности, об истинной вероятности. В этом смысле, по сравнению с тутиоризмом, был сделан принципиальный шаг вперед. Если тутиоризм, выбирая самое безопасное (в пользу закона) мнение, ориентировался больше на Откровение, на заповеди Бога или на такие авторитеты, подозрений в боговдохновенности которых не высказывал никто (апостолы, отцы церкви), и в этом смысле — на сверхчеловеческое знание, то пробабилизм делал большую уступку человеческому началу в знании, т. е. мнению, признавал принципиальную соизмеримость этого мнения («соипостасность») со знанием. Наконец, пробабилиоризм стремился уже измерить эту степень знания, заключенную в мнении**.

Частотная и априорная вероятности. Для культуры XVI—XVII вв. характерен разрыв с традицией. Все желало быть новым — «Новая Атлантида», «Новый органон», «Новый Свет»... Этот разрыв понимался прежде всего как разрыв с преданием, как возвращение к исходному, подлинному. Такова суть религиозной революции Лютера. Таков и пафос пионеров новой науки. Нужно было уйти от бесконечного «пережевывания» аристотелевских схем и обратиться к изучению самой природы. Необходимым требованием становился эмпиризм. По словам Галилея, «философия написана в величественной книге (я имею в виду Вселенную), которая постоянно открыта нашему взору» [14, с. 41]. Книга природы играла роль и в становлении теории вероятностей. Вероятное мнение,

* Это отвечало общей программе янсенизма, согласно которой необходим возврат «к началам» христианства: к Августину, к святым отцам в догматике (вопрос о природе благодати) и в церковной практике (вопрос о частых причащениях).

** Необходимо отметить, что иезуитская практика «оправдания» мнения «внешней вероятностью», т. е. ссылкой на аналогичные мнения авторитетов, была благоприятной почвой для возникновения всяческих извращений. Хотя иезуиты и признавали, что вероятное мнение — это прежде всего мнение большинства учителей церкви, однако отказ от оценки этой вероятности приводил к тому, что на место большинства учителей можно было поставить сначала несколько авторитетных богословов, а потом и просто одного. Подобное понимание вероятностного мнения на практике оборачивалось казуистическими трюками и нередко полным произволом в оправдании или осуждении любого мнения. Иезуитская практика подвергалась резкой критике с разных сторон. Замечательным примером этой критики служат «Письма к провинциалу», написанные в 1656—1657 гг. Блезом Паскалем по заказу своего духовного руководителя Антуана Арно (см., например, письмо IV).

подтвержденное в книге природы, т. е. подтвержденное экспериментально, есть мнение, вероятное в старом смысле этого слова, другими словами, мнение оправданное, принятое некоторым авторитетом, но этим авторитетом выступает в данном случае сам божественный Автор этой книги, Творец мира. С точки зрения теории вероятностей это значит наличие некоторых устойчивых частот в повторяющихся событиях. Иначе говоря, если в n последовательно проведенных испытаниях некоторый признак A появляется $m_A(n)$ раз, то частота этого признака $r_A(n) = m_A(n)/n$ близка к некоторому числу при всех возможных n . Вероятность признака в этом смысле есть среднее значение частоты появления этого признака.

Однако главным остается вопрос: будет ли эта частота устойчива, будет ли она с возрастанием n стремиться к некоторому пределу или будет флуктуировать? Если верно последнее, то тогда вероятности уже нельзя приписывать никакого значения. Лейбниц, прекрасно чувствовавший всю эту проблематику, подчеркивал, что здесь для построения науки необходим некоторый дополнительный принцип. В своих «Новых опытах...» в одной из глав, посвященных вероятным суждениям, он писал: «Но от вероятностей фактов перейдем к вероятности мнений относительно вещей, не доступных нашим чувствам. Подобные вещи не допускают никакого свидетельства. Таковы вопросы о существовании и природе духов, ангелов, демонов и т. д., о материальных субстанциях, находящихся на планетах и на других обитающих обширной Вселенной, наконец, о способе действия большинства явлений природы. Относительно всех этих вещей мы можем составлять только догадки, где аналогия является главным правилом вероятности, ибо, поскольку они не могут быть засвидетельствованы, они могут казаться вероятными лишь в той мере, в какой они более или менее соответствуют установленным истинам» [4, т. 2, с. 485]. Все это полностью справедливо и в отношении частотной вероятности. Здесь, несмотря на то, что мы можем проводить некоторые эксперименты с целью наблюдения за поведением частот, выводы о вероятности требуют применения особого принципа — лейбницевской аналогии. Это связано с тем, что речь идет о бесконечности, т. е. о том, что никоим образом «не доступно нашим чувствам». Любые, сколь угодно продолжительные наблюдения за поведением частот не могут сами по себе дать ответ на вопрос: к чему будет стремиться частота, когда число испытаний стремится к бесконечности? Наконец, если бы мы даже имели возможность провести конкретную бесконечную серию испытаний и получили некоторое значение предельной частоты, то совсем не очевидно, что другая бесконечная серия испытаний дала бы то же самое значение. Лейбниц видел это очень ясно. В конце рассматриваемого параграфа он писал: «...все эти взгляды вполне соответствуют наблюдаемой нами аналогии вещей, которую я распространяю за пределы наших наблюдений (выделено мною. — В. К.), не ограничивая последних известными частями материи или известными видами действий, причем единственное имеющееся здесь различие — это различие между большим и малым, между заметным и незаметным» [4, т. 2, с. 487]*. Аналогия распространяется «за пределы наблюдений», т. е. в случае частотной вероятности на актуально бесконечную последовательность испытаний. Мы видим, что понимать вероятность как предел частот — значит, по существу (явно или неявно), использовать лейбницевский принцип законпостоянства, согласно которому «свойства вещей всегда и повсюду являются такими же, каковы они сейчас и здесь» [4, т. 3, с. 389]. Это положение обсуждается в [15]. Использование данного принципа связано с важными мировоззренческими допущениями. Мир,

* Параграф, из которого взята цитата, не случайно полон рассуждений о том, что «в лунном царстве Арлекина все происходит, как у нас», о принципе непрерывности и т. д.

подчиненный этому принципу, есть мир, в котором как бы не происходит ничего качественно нового, в котором «все всегда и везде является таким, как здесь и теперь». В этом мире невозможен никакой разрыв, чудо, по сути, и творчество... Только «органическое», подчиненное непрерывным, аналитическим функциям «произрастание» одного из другого... Даже бог этого мира не способен вмешаться в ход событий: он заранее должен все рассчитать (бог деизма).

Однако трудности частотной интерпретации вероятности связаны не только с тем, что эта интерпретация требует довольно серьезных метафизических допущений, но и с тем, что непонятно, как находить значения этой вероятности. Предположим, мы бросаем монету, чтобы определить поведение частоты выпадения «герба». Только теоретически, другими словами, с точки зрения некоторого специального понимания вероятности, которое мы будем обсуждать ниже, вероятность выпадения «герба» равна 0,5. Если мы придерживаемся частотного определения вероятности, мы должны эмпирически по поведению частоты найти эту вероятность. Подход этот имеет свой резон: монета, вообще говоря, несимметрична (начиная с того, что на разных ее сторонах оттиснуты разные рисунки), и поэтому предел частоты совсем не обязательно равен 0,5. Только эксперимент мог бы ответить на этот вопрос. Но каким образом получить из эксперимента действительное значение вероятности — совершенно непонятно. Предположим, мы бросили монету 1 000 раз и «гербов» выпало 523. Можно ли утверждать, что вероятность выпадения «герба» равна 0,5 или 0,52? Теперь допустим, что мы продолжили испытания до миллиона раз и «гербов» выпало, скажем, 527 232. Можно ли сейчас утверждать, что вероятность выпадения «герба» равна 0,52 или 0,5? Или хотя бы утверждать, что эта вероятность с точностью до первого знака равна 0,5? На эти вопросы не мог ответить ни XVII, ни наш век. Выдвинутая в 1914 г. Р. Мизесом частотная интерпретация вероятности (см. [16]), несмотря на широкую дискуссию, так и не смогла дать приемлемого определения вероятности*. Установить, что такое предельная частота в терминах допредельных частот без специальных, довольно искусственных, допущений на представляется возможным.

Но есть и другой подход к пониманию вероятности: не частотный, а тот, при котором простейшим («элементарным») событиям *априори* назначаются некоторые вероятности. В XVI—XVII вв. этот подход использовался при решении задач с бросанием кубика. Так, у Лейбница в «Новых опытах...» мы находим следующее рассуждение: «Предположим, например, что, кидая две кости, один из игроков выигрывает, если он получил 7 очков, а другой — если он получит 9 очков. Спрашивается, в каком отношении находятся между собой их шансы выиграть? Я утверждаю, что шансы второго равняются лишь двум третям шансов первого, так как первый может с двумя костями составить 7 тремя способами, а именно при помощи 1 и 6, или 2 и 5, или 3 и 4, а второй может получить 9 очков лишь двумя способами, а именно при помощи 3 и 6 или 4 и 5. И все эти способы одинаково возможны (выделено мною. — В. К.) Поэтому шансы, относящиеся друг к другу как числа равных возможностей, относятся между собой как 3 к 2 или как 1 к $\frac{2}{3}$ » [4, т. 2, с. 479]. Отсюда наш главный вопрос: на основании чего утверждается эта равновозможность?

Эта равновозможность является следствием равновозможности выпадения любой грани *одного* кубика. Но на чем основана последняя? Заметим, что эта равновозможность превращается в теории вероятностей в равновероятность: выпадение каждой грани кубика имеет одну и ту же вероятность — $\frac{1}{6}$. В терминах этой вероятности мы можем потом вычислять вероятности более сложных событий. Момент этот принципиален. Теория вероятностей оперирует обычно некоторыми *априорными вероятностями*, и вопрос об их происхож-

* Критику теории Мизеса см., например, в [17—19].

дении находится уже, собственно, вне математики. Вот что писал об этом А. Пуанкаре: «Полное определение вероятности есть, тем самым, род порочного круга: как узнать, что все случаи равновероятны? Математическое определение здесь невозможно; мы должны в каждом применении делать *соглашения* (conventions), говоря, что мы рассматриваем такие-то и такие случаи как равновероятные. Эти соглашения не совсем произвольны, но они ускользают от сознания математика, который и не должен их исследовать, как только они уже приняты. Таким образом, целое задачи о вероятности распадается на два этапа исследования: первый, так сказать, метафизический, который оправдывает то или иное соглашение; и второй, математический, который применяет к этим соглашениям правила исчисления» [20, с. 28—29]. Теория вероятностей как математическая дисциплина, особенно после формулировки ее в аксиоматической форме А. Н. Колмагоровым в 1933 г., может быть отнесена ко второму из двух этапов, указанных Пуанкаре. Но почти в любом приложении, почти в любой элементарной задаче, решаемой с помощью вычисления вероятностей, мы должны описать сначала так называемое пространство элементарных исходов и присвоить им априорные (!) вероятности. Другими словами, мы должны дать некоторую интерпретацию реальной ситуации, т. е. построить ее модель. Например, в случае бросания кубика пространство элементарных исходов состоит из шести исходов, вероятности каждого из которых равны $1/6$. Это приписывание априорных вероятностей действительно имеет «метафизическую» природу, оно связано с более или менее глубокими, с более или менее осознанными представлениями о природе и познании в целом. Мы не случайно употребляли здесь термин «априорная вероятность» — тот же самый, который использовался для оценки достоверности мнения (см. разд. «Вероятностная эпистемология»). Теория вероятностей как бы расчистила, упорядочила, формализовала сферу оценки мнений, вытеснив все интуитивное — не в смысле просто созерцания, а смысле прозрения, в смысле сверхчувственного, — все, связанное с догадкой, провидением, на границу себя самой, в свои собственные основания. Вся математическая теория представляет собой лишь надстройку над этими основаниями, «калькуляторски-рассудочную» рационализацию, имеющую свой корень в целостной структуре познающего разума. Для математики XVII в., которая еще не мыслила себя как только некий абстрактно-аксиоматический аппарат, внимание к двум этапам при решении вероятностных задач, о которых говорил Пуанкаре, было естественно и значимо. Поэтому нам следует внимательнее рассмотреть аргументы, используемые при априорных оценках вероятности.

Принцип недостаточного основания. «Мир оправданных ожиданий». Пространство элементарных событий (элементарных исходов) обычно состоит из событий, вероятности которых считаются равными*. Например, при бросании симметричной монеты мы принимаем пространство элементарных исходов состоящим из двух событий — «герб» и «решетка», оба с вероятностью $0,5$. При бросании же симметричного кубика мы имеем шесть исходов, каждый с вероятностью $1/6$. Возникает вопрос: на основании чего мы считаем элементарные события равновероятными? Вообще говоря, ведь это не так. У всякого реального кубика и реальной монеты есть асимметрия из-за неправильности формы, неодинаковой плотности материала, различной маркировки сторон (например, разное количество точек на разных гранях кубика). Кроме того, при бросаниях практически невозможно обеспечить одинаковые условия. Поэтому нужно ясно себе представлять, что, приписывая равновероятность всем элементарным исходам, мы имеем дело с некоторой абстрактной моделью, соответствие которой реальности достаточно спорно. Но почему же

* Речь идет о простейших конечных задачах: бросание одного или нескольких кубиков, бросание монет и т. д., — с которых и начиналась в XVII в. теория вероятностей.

традиционно избирается именно эта модель? Почему элементарным исходам приписывается равная вероятность? Обычно это объясняется с помощью так называемого *принципа недостаточного основания*, или *принципа индифферентности*. Его можно сформулировать следующим образом: если у нас отсутствуют основания считать один элементарный исход более вероятным, чем другой, то мы можем считать их равновероятными. Это утверждение, на первый взгляд такое естественное, порождает довольно парадоксальные следствия. Прежде всего из него следует, что при полном отсутствии информации о каком-либо событии или факте его вероятность равна 0,5 («fifty-fifty»). Но давно уже были осознаны еще более удивительные парадоксы. Если мы предположим, что на планетах альфы Центавра (если таковые имеются) существует жизнь, то как мы можем ответить на вопрос: есть ли там плотоядные? Мы не располагаем никакой информацией на этот счет. Значит ли это, что вероятность существования там плотоядных будет равна 0,5? И если да, то можно ли тогда сказать, что среди всех обитаемых планет в среднем половина будет иметь представителей плотоядных? Есть еще более парадоксальные примеры. Предположим, что мы вообще ничего не знаем об условиях жизни на планетах альфы Центавра (или на каких-либо других планетах Вселенной), тогда вероятность того, что на планетах нет кошек равна 0,5, то же самое можно сказать о змеях, пчелах и т. д. По правилам вычисления вероятностей вероятность того, что на планетах нет ни кошек, ни змей, ни пчел, равна произведению вероятностей, т. е. 0,125, или $(0,5)^3$. При большем числе видов, рассуждая подобным образом, мы можем прийти — на основании полного незнания — к утверждению, что вероятность отсутствия жизни на планетах, довольно мала. Приведенные парадоксы показывают, что с принципом недостаточного основания нужно обращаться довольно осторожно*.

Итак, мы имеем два подхода к определению вероятности, противопоставленных друг другу. Один — частотный, где вероятность понимается как предел частоты в конечных испытаниях. Трудности этой схемы мы уже отмечали. Здесь известны исходы конечного числа опытов и конечные частоты, но не известна предельная частота, само существование которой требует введения дополнительных принципов. Второй подход (априорные вероятности) в некотором смысле симметричен первому. Здесь нам известна вероятность, т. е. как бы предельная частота, но не известны реальные исходы испытаний, т. е. конечные частоты**. Первый подход идет от реальных опытов с реальными материальными объектами. Второй описывает ситуацию в своеобразном «мире сущностей». В этом мире наличествуют идеально симметричные монеты, кубики и еще нечто, трудно выразимо: «равноправие» различных бросков монет, кубиков и т. д., без чего утверждения о равновероятности были бы бессмысленны. Этот «мир сущностей» в определенном смысле аналогичен миру объектов классической механики, возникающему в XVII в. в трудах Галилея, Декарта, Ньютона. В мире классической механики мы также имеем дело с идеализированными «прообразами» реальных вещей: идеально гладкими плоскостями, идеально упругими шарами, точечными массами и т. д. В диалогах Галилея значительную роль играет сложнейшая философская проблема обоснования адекватности конструкций теоретической механики «естественному»

* С XVIII в. (с работ Бюффона) соображения «равновероятности» начали применять при решении геометрических задач. В этих задачах предполагалось, что случайно выбираемые точки «равномерно распределены» в рассматриваемом отрезке (плоской фигуре, объеме). Однако этих, казалось бы, очень естественных соображений было недостаточно для решения некоторых задач. Таков, например, парадокс Бертрона (см. [21, с.450—454]). И никакое обращение к практике здесь помочь не могло.

** Недаром в современном математическом моделировании, использующем теорию вероятностей, построение генератора случайных чисел является всегда существенной проблемой. Он должен представлять собой парадоксальный «механизм свободы».

материальному миру (см. [6, 22—25]). Мир теории вероятностей ставит аналогичную проблему. Однако здесь появляются дополнительные сложности. В галилеевском мире классической механики все, вообще говоря, детерминировано. В идеальном же мире теории вероятностей возможны *случайные события*. Собственно, мы не можем предсказать исход случайного события в рамках нашего теоретико-вероятностного мира. В этом, как было сказано, и состоит техническая (и фундаментально-теоретическая) проблема генератора случайных чисел. Но постулируя, что случайные события возможны, мы подчиняем их жесткому аксиоматическому требованию. Например, в схеме для бросаний монеты мы полагаем, что в *любой* бесконечной серии бросаний частота появления «герба» будет стремиться к 0,5. Наша теоретико-вероятностная *Utopia* представляется своеобразным «миром оправданных ожиданий...».

Аналогия с миром галилеевской механики неслучайна и может быть продолжена. Фундаментальным положением классической механики является закон инерции. Интересно то, что этот закон никем не был открыт в том смысле, как были открыты, например, кольца Сатурна или, скажем, месторождение алмазов в Якутии. Закон этот — необходимое условие самой *мыслимости* конструкторов теоретической механики. Закон этот осознается в «чисто умственных» экспериментах Галилея и Декарта. В теории вероятностей аналогом этого закона является принцип недостаточного основания. Точнее говоря, этот принцип выступает общим логическим началом и для закона инерции, и для равновероятности элементарных исходов в теории вероятностей. Первое особенно проявляется в галилеевских «умственных» экспериментах, подводящих к формулировке закона инерции (см. [22, с. 118—119]). Рассматривая движение шарика по идеальной наклонной плоскости вверх и вниз, Галилей подчеркивал, что замедление и ускорение движения шарика обусловлены именно наклоном плоскости. Чем больше этот наклон, тем сильнее проявляется замедление или ускорение, и наоборот. В пределе, сделав плоскость горизонтальной, мы получаем сохранение равномерного прямолинейного движения — закон инерции*. Другими словами, устранив основания для изменения движения, Галилей пришел к его сохранению. Все рассуждение неявно предполагает справедливость закона достаточного основания Лейбница, согласно которому всякое изменение должно иметь некое основание. Но именно по той же причине элементарным исходам в теоретико-вероятностных схемах приписываются одинаковые вероятности. Для абсолютно симметричного кубика, в силу самого определения, у нас нет оснований считать выпадение одной грани более вероятным, чем другой, поэтому вероятности выпадения каждой грани считаются равными $1/6$. И в том, и в другом случае мы встречаемся с парадоксальной логикой *принципа недостаточного основания*: незнание оказывается опорой. Чистое незнание в силу самой природы своего безразличия оказывается незыблемым основанием знания**.

Свобода и вероятность. Мир теории вероятностей — это мир, в котором допускаются случайные события, недетерминированность и, следовательно, некоторая свобода. Но последнюю можно мыслить по-разному. На какое же понимание свободы ориентировались теоретико-вероятностные схемы математики XVII в.? XVI—XVII вв. раздираемы спорами о природе свободы, божественного предопределения и благодати. На одном полюсе — лютеровское

* С известными оговорками: Галилей предполагал, что опыт происходит в центральном поле гравитационных сил.

** Подобного рода конструкции генетически тяготеют к логике, исторически связанной с апофатическим богословием. У А. В. Ахутина читаем: «...Кузанский предельно интеллектуализирует это мистическое восхождение (апофатического богословия. — В. К.) и в таком предельном напряжении интеллекта доводит апофатическую теологию до *логического конца*» [26, с. 46]. Однако мы не видим в этом «предельного напряжения интеллекта», скорее наоборот.

сочинение «О рабстве воли» (1525). С неумолимой последовательностью через все диалектические сложности соотношения свободы и необходимости провел Лютер мысль о примате Божественного Провидения: «...все, что мы делаем, все, что совершается, даже если это и кажется нам изменчивым и случайным, совершается, однако, если принимать во внимание Божью волю, необходимо и неизменно» [27, с. 309]. И еще: «Итак, христианину прежде всего необходимо и спасительно знать, что Бог ничего не предвидит по необходимости, а знает все, располагает и совершает по неизменной, вечной и непогрешимой Своей воле. Эта молния поражает и начисто испепеляет свободную волю; поэтому те, которые собираются утверждать существование свободной воли, должны отрицать существование этой молнии или доказать, что она не есть она, или избавиться от нее еще каким-либо способом» [27, с. 308]. В кальвинизме эта логика привела к отрицанию возможности спасения всех людей благодаря искупительной жертве Иисуса Христа: одни от века предопределены к спасению, другие — к осуждению.

Особым типом детерминизма являлись лейбницевские «Опыты теодицеи о благодати Божией...». Лейбницевская теология — это вариант интеллектуалистской теологии, где, благодаря тому, что акцент делается на Божественную Премудрость, детерминированной оказывается не только человеческая, но и божественная воля, которая подчинена закону достаточного основания. Особенно настойчиво спорил Лейбниц с концепцией *свободы безразличия* (против точки зрения иезуитов): «Таким образом, существует свобода случайности, или некоторым образом безразличия, если только говоря о *безразличии*, имеют в виду, что ничто не принуждает нас ни к одной, ни к другой стороне; но нет *безразличия равновесия*, т. е. такого, где все было бы совершенно равно как в отношении к одной, так и в отношении к другой стороне, так что не существовало бы большей склонности к одной какой-либо стороне...» [4, т. 4, с. 158]. И далее: «...поэтому тот же случай с Бурдигановым ослом, находящимся между двумя охапками сена, равно привлекающими его в ту или другую сторону, есть вымысел, не имеющий места во Вселенной, в порядке природы... Верно и то, что если бы такой случай был возможен, то надо сказать, что осел издох бы от голода; но в сущности вопрос ставится о невозможном, по крайней мере, если Бог не совершит этого нарочно. Потому что Вселенная не делится на две половины плоскостью, рассекающей осла посередине в длину, так чтобы и та, и другая половина были совершенно равны и подобны... Ибо ни части Вселенной, ни внутренности животного не похожи и неравномерно расположены по обоим сторонам этого вертикального сечения. Таким образом, внутри и вне осла существует множество не замечаемых нами вещей, которые и вынуждают его направляться в одну сторону скорее, чем в другую. И хотя человек свободен, а осел нет, но на том же самом основании остается верным и в отношении к человеку, что случай полного равновесия между двумя сторонами невозможен и что ангел или, по крайней мере, Бог всегда мог бы представить основание, почему человек склонен принять избранную им сторону, указав причину или мотив, побуждающий человека на самом деле склониться к этой стороне, хотя этот мотив очень часто бывает сложным и нам самим непонятным, так как переплетение причин, связанных одна с другой, простирается очень далеко» [4, т. 4, с. 159—160]. Любопытно, что, желая доказать возможность своеобразной свободы безразличия, Лейбниц последовательно изгоняет возможность любой свободы.

Лейбницевский мир детерминизма и асимметрии, являющийся как бы гарантом его развития, движения, трудно совместить с миром теории вероятностей, с его фундаментальной равновероятностью различных исходов.

Особого понимания свободы придерживались янсенисты. Их понимание свободы шло от концепции епископа Ипра Янсениуса, изложенной им в многотомном сочинении «Августин» (1640). Эта работа представляет собой комментарии трудов одного из знаменитейших отцов церкви IV—V вв. Аврелия

Августина. Свобода понималась Янсениусом как отсутствие принуждения, однако падшая человеческая душа способна обрести такую свободу только с помощью Божьей благодати. Душа не может сопротивляться этой благодати, и только благодаря этому она оказывается свободной от низких чувственных страстей и демонических влияний. Божественная благодать как бы изнутри очищает и облагораживает человеческую волю. Подчинение высшему оказывается необходимым условием свободы от низшего — в этом и состоит парадокс. Он-то и вызвал нарекания и споры. В концепции Янсениуса отражался вполне определенный духовный и психологический опыт, уже почти утерянный к XVII в. Янсенисты и были как раз одушевлены возрождением этого «исходного» понимания христианства.

Детерминистскому пониманию свободы противостояли гуманистическое понимание и... понимание иезуитов. Гуманистическое понимание было характерно в первую очередь для Эразма Роттердамского, выразившего свою позицию в полемическом сочинении «Диатриба, или Рассуждение о свободе воли» (1524), направленном против Лютера. Позиция Эразма свойственна для века Реформации. Хотя Эразм и апеллирует нередко к традиции, к традиционному пониманию свободы воли в христианстве, однако во всей его духовной установке чувствуется глубокая внутренняя свобода от послушания этой традиции. Фундамент рассуждений Эразма — здоровый смысл. Именно с этой точки зрения — не очень глубокой, заметим, но, без сомнения, значимой и серьезной — оценивает он аргументы «за» и «против» свободной воли. Эразм занимает своего рода «умеренную» позицию в этом вопросе. Во-первых, здоровый смысл свидетельствует о головокружительной сложности вопроса и об ответственности тех или иных формулировок. Из этого делается вывод о необходимости сознательного смирения перед тайнами Божественной Премудрости: «...было бы неблагочестивой чрезмерностью вторгаться в эти скрытые от нас вопросы, чтобы не сказать — излишние: предвидит ли Бог не по необходимости, способна ли наша воля сделать что-либо по отношению к тому, что касается вечного спасения, или она только подчиняется действию благодати? Делаем ли мы все, что делаем — хорошее и плохое — по чистой необходимости, или же скорее мы претерпеваем воздействие?» [28, с. 221]. Во-вторых, содержательная же позиция Эразма ограничивается тем естественным с точки зрения здравого смысла соображением, что многочисленные примеры из истории общения человека с Богом, описанные в Библии, будут просто бессмысленны, непонятны, если мы откажем человеку в каком-то минимуме свободы. Например, как понимать предупреждение Бога, обращенное к Каину перед убийством брата Авеля, если нет свободы выбора у человека: «И сказал Господь (Бог) Каину: почему ты огорчился? И отчего поникло лицо твоё? Если делаешь доброе, то не поднимаешь ли лица? А если не делаешь доброго, то у дверей грех лежит; он влечет тебя к себе, но ты господствуй над ним» (Библия: Бытие 4, 6—7).

Любопытно, что теология свободы иезуитов, яростно оспаривавших взгляды янсенистов и реформаторов, в определенной степени близка гуманистической. Главным в их учении было введенное испанским иезуитским теологом XVI в. Луисом Молиной понятие индифферентности (безразличия). В иезуитском учебнике, на который мы уже ссылались, читаем: «Свобода воли человека называется свободой безразличия потому, что воля при наличии всего, требуемого для действия, пребывает безразличной, т. е. не принуждается к одному (к действию), но может действовать или бездействовать, действовать так или иначе; называется также свободой выбора потому, что, по определению, может выбирать между тем и другим. Безразличие противопоставляется направленности на одно. Безразличие, присущее человеческой воле и сущностно составляющее ее свободу, есть безразличие активное, благодаря которому воля

может сама себя направить на одну из противоположностей или на один из различных вариантов действия» [12, с.24]*.

Это определение — детище новой культуры, новой духовной ситуации, которая зарождалась в XVI—XVII вв. Иезуиты, чуткие к этому новому духу времени, хорошо понимали, что человеческий разум и воля демонстрируют примеры беспрецедентной активности и что, потребовав от них слишком большого смирения, можно не получить в результате ничего... Подчеркивание свободы безразличия способствует акцентированию человеческой самодеятельности, спонтанности, независимости в принятии решений. Мы видим у иезуитов того времени (в отличие от янсенистов) как бы потерю вертикального измерения в спиритуалогии. Для янсенистов свобода — не данность, а цель духовного усилия и дар в соответствии с евангельским: «Познайте Истину, и истина сделает вас свободными» (Евангелие от Иоанна. 8, 32). Обретение свободы в плоскости данного мира немыслимо без частичного выхода из этой плоскости в направлении «духовной вертикали» — к более нравственной, святой жизни, т. е. речь идет о подчинении (несвободе!) высшим моральным ценностям и заповедям. У иезуитов же свобода выбора, свобода безразличия в некотором смысле гарантирована уже здесь, в плоскости этого мира...** Свобода у янсенистов есть всегда «свобода для»: свобода для высшей жизни, для Бога. У иезуитов свобода понимается скорее как «свобода от»: свобода от принуждения, голая возможность выбора.

Нетрудно видеть, что именно понимание свободы в богословии иезуитов было как бы логическим прообразом принципа недостаточного основания, служащего базисным положением теоретико-вероятностных конструкций. Ведь эта свобода безразличия, свобода выбора, но выраженная не в терминах собственно свободы, а через коррелятивный термин случайности (т. е. не с точки зрения выбирающего субъекта, а с «внешней» точки зрения — с точки зрения субъекта, наблюдающего за выбором другого), и есть как раз равновероятность, равновероятность возможных выборов. Всякая неравновероятность в исходе выбора означала бы уже некий момент принуждения и отсутствие того безразличия, которое представляет собой ядро концепции иезуитов.

Мир теории вероятностей есть мир теоретических конструктов, бесконечно далеких от действительного материального мира. Но мы знаем, что в этом мире аксиоматически допускается случайность, допускается некоторая свобода. И вот эта свобода имеет, так сказать, вполне определенное качество. Лейбниц, как мы видели выше, считал, что ситуация Буриданова осла не реализуема в реальном мире («если Бог не совершит этого нарочно»), так как этот мир принципиально асимметричен. В теоретико-вероятностном же мире каждый гипотетический свободный субъект находится именно в ситуации Буриданова осла. Но симметрия его положения выражается не через геометрические термины («две половины Вселенной по разные стороны плоскости, рассекающей осла посередине в длину»), а через постулируемую равновероятность двух или больше возможных исходов. Эта симметрия выражается не столько в причинной форме (равные геометрические условия дают равную вероятность), сколько в целевой (вероятности, т. е. так или иначе пределы частот в испытаниях, должны быть одинаковыми). Сама же идея равновероятности «питалась» той интуицией свободы, которая так ясно была выражена иезуитскими богословами

* Сам Л. Молина писал: «Поступающий свободно в рамках этого определения ограничен от действующего по природе, который не может действовать или не действовать, но, когда все необходимое наличествует для действия, с необходимостью действует и так действует, что не может действовать противоположным образом... Но отсюда следует, что воля приобретает качество свободного выбора не применительно ко всем своим действиям, а только по отношению к тем, которые она может не совершать» [30, с. 175].

** Хотя, конечно, ее обретение также требует усилий человека и помощи Бога.

XVI—XVII вв., — свободы безразличия*. За абстрактными конструкциями математических дисциплин, как и во многих других областях науки, внимательный анализ позволяет увидеть лицо человека в исторической конкретности его фундаментальных и интимнейших духовных предпочтений...

Теория вероятностей традиционно считается только лишь частью математики. Однако та принципиальная роль, которую играют эпистемологические проблемы в основаниях этой науки, заставляет не согласиться с этим широко распространенным мнением. Вслед за А. Пуанкаре мы готовы признать, что лишь математическая, формализованная часть теории вероятностей принадлежит собственно математике. Все же вопросы, связанные с самими принципами формализации, с возможностью применения теории вероятностей «к жизни», находятся уже вне математики. Как целое теория вероятностей по логическому статусу своего существования играет в науке роль, аналогичную роли классической механики. По нашему глубокому убеждению, и по значимости теория вероятности в рамках новоевропейской культуры вполне сравнима с классической механикой.

Список литературы

1. Ore O. Cardano: The gambling scholas. Princeton, 1953.
2. Современные исследования по истории и методологии науки. Материалы к VIII Международному конгрессу по логике, методологии и философии науки / Под ред. Л. Н. Косыревой. М., 1987.
3. Локк Д. Сочинения: В 3 т. М., 1985. Т. 2.
4. Лейбниц Г. В. Сочинения: В 4 т. М., 1989. Т. 2—4.
5. Платон. Тимей // Сочинения: В. 4 т. М., 1971. Т. 3.
6. Koyré A. Etudes galiléennes. P., 1939.
7. Shapiro B. J. Probability and certainty in seventeenth century England. Princeton, 1983.
8. Westfall R. S. The construction of modern science. N. Y; L., 1971.
9. Декарт Р. Сочинения: В 2 т. М., 1989. Т. 1.
10. David F. N. Games, Gods and gambings. L., 1962.
11. Hacking I. The emergence of probability. Cambridge University Press, 1975.
12. Noldin H., S. J. Summa theologiae moralis. Ed. 22. Oenipons, 1934. Т. 1. De principiis.
13. Busenbaum H., S. J. Medulla theologiae moralis. Lublin, 1665.
14. Галилей Г. Пробирных дел мастер. М., 1987.
15. Катасонов В. Н. Дифференциалы и философемы // Традиции и революции в истории науки. М., 1991. С. 126—149.
16. Мизес Р. Вероятность и статистика. М. Л., 1930.
17. Крамер Г. Случайные величины и распределение вероятностей. М., 1947.
18. Рассел Б. Человеческое познание. М., 1957.
19. Математика, ее содержание, методы и значения. М., 1956. Т. 2.
20. Poincaré H. Calcul des probabilités. P., 1912.
21. Секей Г. Парадоксы в теории вероятностей и математической статистике. М., 1990.
22. Галилей Г. Диалог о двух главнейших системах мира. М; Л., 1948.
23. Галилей Г. Сочинения. М; Л., 1934. Т. 1.
24. Гайденко П. П. Эволюция понятия науки (XVII—XVIII вв.). М., 1987.
25. Ахутин А. В. История принципов физического эксперимента (от античности до XVII в.). М., 1976.
26. Ахутин А. В. Понятие «природа» в античности и Новое время («фюзис» и «натура»). М., 1988.
27. Лютер М. О рабстве воли // Эразм Роттердамский. Философские произведения. М., 1987. С. 290—545.
28. Эразм Роттердамский. Философские произведения. М., 1987.
29. Molina L. Commentaria in Prima Divi Thomae partem... Lyon, 1593.

* Любопытно, что Декарт, обсуждая в «Первоначалах философии» проблему согласования свободы выбора и божественного предопределения, выделил в человеческой свободе все ту же черту безразличия. Подчеркивая непостижимость этой проблемы для нашего «конечного» ума во всей ее полноте, он писал: «...однако нашего понимания недостаточно для того, каким образом он (Бог) оставил свободные поступки человека неопределенными; в то же время мы настолько осознаем присутствие в нас свободы и безразличия, что ничего не способны постигнуть с большей очевидностью и совершенством» [9, с.330].

Ю. С. ВОРОНКОВ

О ВОСПРИЯТИИ ТЕХНИКИ В РОССИИ НА РУБЕЖЕ XIX—XX ВЕКОВ

Сегодня в мире складывается несколько странная ситуация: с одной стороны, можно говорить о всеобщей победе рационализма — от науки и техники до этики и политики, с другой — когда утверждают, что цивилизация находится в глобальном кризисе, последний чаще всего определяют как кризис (даже крах) рационализма. Так победа или поражение?.. Пока неясно. Отечественные знатоки западной философской и социологической мысли пишут о наступившем там «веберовском ренессансе» и отмечают, что его «едва ли не самый болезненный нерв...» [1, с. 265] — это все еще нерешенность проблемы: является ли формально-техническая «рационализация» мира результатом внутреннего развития «научного монизма» или она следствие внешней по отношению к этому миру причины? Дошли ли рационализирующие «разволшебствление» и «обезбожение» человеческого мира до своего логического конца, да и вообще, возможно ли это в принципе? Эти непростые вопросы, хотя и не сегодня возникли, выглядят совсем как новые.

В нашем взаимосвязанном мире они вполне уместны и при оценке техники. Оценивать ли технику лишь исходя из «внутренних закономерностей», т.е. функционально, или существует какое-то более «высокое измерение»? Ответ очевиден: только первое, иное просто ненаучно. В нашей литературе техника определяется прежде всего как совокупность орудий труда в системе общественного производства. И вся нынешняя техносфера вроде бы подтверждает эту свою функциональную сущность. Поэтому, скажем, вопрос о нравственном понимании техники считается, по меньшей мере, надуманным. Техника — средство в руках человека, общества и в этом своем качестве этически нейтральна. Проблема нравственности может возникнуть лишь при оценке целей применения техники, и то здесь скорее речь может идти об ответственности за неверный их выбор. И вместе с тем стало распространенным однозначно связывать научно-технический прогресс (как основу материального благополучия — разумеется, там, где оно имеется) и духовную деградацию. Да и существующую технофобию вряд ли удастся свести лишь к отдельным протестам против отдельных негативных явлений техногенного происхождения. Более того, государство нередко берет на себя теперь обязанность не только способствовать техническому развитию, но и как-то адаптировать к нему население. Например, в Париже с 1986 г. функционирует Центр науки и промышленности, знаменитый СИТЕ, одной из целей создания которого было как раз желание «примирить» людей с научно-техническим прогрессом. Подобных центров в мире уже немало, и популярность их огромна. Но недоверие к технике не исчезает, и сомневающимся не убывает. И чтобы глубже разобраться в причинах сомнений, в последние годы стали активно развиваться такие дисциплины, как социология техники, философия техники (см., например, [2]), по-новому стала осмысливаться и история техники.