

УДК 51:1+51 (091)

А.В. Винобер

Фонд поддержки развития биосферного хозяйства и аграрного сектора
«Сибирский земельный конгресс», Иркутск, Россия

ВОЛЬНЫЕ ФИЛОСОФСКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ШТУДИИ. ОЧЕРК ЧЕТВЕРТЫЙ. ВЕРОЯТНОСТЬ, ВРЕМЯ И ЧИСЛО

Автор очерка предполагает, что вероятно, математика ближайшего будущего сможет вернуть категорию времени, как полноценную сущность математического отображения структур и отношений реального и абстрактно-логического мира в виртуальное пространство своего научного процесса познания. Что позволит по новому раскрыть природу и сущность понятия числа и богатство вероятностного миропонимания.

Ключевые слова: вероятность, субъективная вероятность, время, число, история науки

Четвертый очерк философско-математических штудий, как продолжение трех предыдущих [6, 7, 8], охватывает собой штудии, имевшие место с 7 апреля по 12 мая 2022 года. Как обычно, прерывавшиеся на отвлечение по поводу других тем, далеких (на первый взгляд) от философии математики. Границы в науке всегда условны, произвольны и субъективны. Иной раз бывает весьма полезно нарушить границу и посмотреть, что же там скрывается в местах запретных. И обнаруживаешь нечто весьма неожиданное и весьма любопытное.

Прежняя идея, что будоражила меня перед третьим очерком – написать нечто сравнительное по поводу двух логико-философских работ Г.Фреге и А. Есенина-Вольпина, в настоящее время отошла на задний план, и, вероятно, будет еще не раз возвращаться.

В данный момент, более месяца, владела новая идея: соединить трудно соединимое, а именно: «вероятность, время и число». Насколько это получилось судить вам, дорогие читатели (с которыми у меня не было и нет обратной связи – может быть, это даже к лучшему: давно бы «загасили» своей «непредвзятой» критикой!).

Никого не смогу я сильно удивить, если скажу, что в природе, обществе, и в нашей личной жизни, по всем признакам, господствующую

роль играет случайность. Но совокупность случайностей, в итоге, часто выглядит как закономерность, необходимость и логическая последовательность.

Недавно я имел неосторожность набросать на эту тему мини-трактат с неприлично громким названием «Система вероятностного миропонимания» [9]. В этом скромном трактатике приводится ряд определений вероятности и случайности (в итоге, случайность бывает невероятной, а сама вероятность не обращает внимания на избыток случайностей). Эти определения давно известны и трудно вспомнить их авторов. Но есть устойчивое предание, что один из первых философов вероятностного миропонимания Эпикур утверждал, что «случайность – есть конструирующее начало во вселенной» (перефразируя на современный язык). Наш мир и нашу судьбу определяет «господин случай».

Ближе к математике: «Вероятность – это количественная оценка возможности появления данного случайного события» и «Есть случай, творящий событие, и есть математика случайного». Или, как говорится во многих популярных изданиях: «Мир имеет вероятностную природу» или «Вся деятельность человека опирается на вероятностные методы».

Что же по этому поводу думают философы?

В «Новейшем философском словаре» (увы, уже и не таком новейшем – так стремительно ускользает время бытия) вероятность определяется «как количественная мера возможности осуществления события при наличии неопределенности т.е., в ситуации когда это событие характеризуется как возможное. Вероятность события определяется как отношение числа благоприятствующих исходов к числу всевозможных исходов. Субъективная вероятность характеризует степень уверенности субъекта в осуществлении события». Кроме того, известно большое число так называемых парадоксов теории вероятностей – причины указанных затруднений – как проблема

построения соответствующей математической модели, так и проблема правомерности применения той или иной модели к данной задаче [23].

Забыл еще упомянуть в выше процитированной статье новую ипостась математической вероятности, так называемую нечеткость или размытость, введенную в науку в 60-е годы прошлого века азербайджанско-американским математиком Л.Заде [14].

В 80-е годы XX века в России вышло несколько монографий В.В. Налимова, проповедовавшего идею «Вероятностного видения Универсума», позволяющую через математические структуры по новому увидеть Мир [27, 28, 29].

С неизбежностью, рассматривая феномен вероятности, придется делать и другие исторические отвлечения, связанные с субъективным взглядом на необъятную тему. Так, например, известный математик и один из основателей кибернетики Норберт Винер, в 50-е годы ушедшего века, в своей автобиографической книге «Я – математик» отмечает, что на заре его научной карьеры, он попросил доктора И.Барнета указать ему какую-нибудь интересную задачу, над которой еще никто не работал. И.Барнет сказал, что имеется огромное поле деятельности, связанное с обобщением понятия вероятности на ситуации, где «возможные состояния не могут быть представлены точками некоторой плоскости или области пространства, а имеют характер кривых, описываемых какими-нибудь движущимися объектами» [5].

Совет оказался весьма плодотворным и до конца своей математической карьеры Н. Винер сохранял интерес к исследованиям различных сторон вероятностных процессов и говорил о необходимости пересмотреть роль, отведенную в нашем мире причине и случаю.

Можно сказать, совершая небольшой исторический экскурс, что философы и математики в большинстве случаев (мое субъективное мнение)

весьма неоднозначно относятся к феномену вероятности (во всех его проявлениях).

Ян Хакинг, известный философ и историк науки, отмечает сложность появления и признания в XVIII веке «Новой Доктрины о Случае, или по-другому, искусства Догадки. Ведь эта наука по определению ни о реальном мире, ни об идеальном мире. Она о действиях и догадках; она наследник нетеоретической удачи (non theory of luck). Не было такой ветви на древе знания, куда можно было её прицепить. Вероятность была неохотно провозглашена ветвью смешанной математики, не столько по содержанию, сколько из-за её практиционеров, таких как Бернулли, которые были образцовыми математиками смешанного типа... Смешанное, как мы увидим, превращается в применяемое. Отсюда остаточное место для «теории вероятностей», как смешанной или прикладной математики наряду с астрономией и физикой... Возможно Бурбаки был прав, в конце концов, исключив теорию вероятностей из великой древовидной структуры математических структур (они думали, вероятно, что теория вероятностей неявно охватывается книгой VI: Интегрирование, а именно тем, что другие называют теорией меры. Теоретики вероятности, в том числе выдающиеся французские, не согласились!» [39].

Этот удивительный факт признает даже радикальный логицист и формалист А.Есенин-Вольпин: «Система Цермело-Френкеля – это система аксиом для теории множеств – к ней давно уже были сведены или, по крайней мере, давно считаются сведенными почти все теории современной математики – чуть ли единственным исключением остаются фундаментальные вопросы теории вероятностей, лежащие глубже принятия той или иной аксиоматики» [13].

Достопочтенный И.Кант в «Критике чистого разума», рассуждая о трансцендентальной логике и трансцендентальной диалектике, начинает с того, что как бы мимоходом подходит к самым глубинным основаниям

теории вероятностей: «Выше мы назвали диалектику вообще логикой иллюзии. Это не значит, что она есть учение о вероятности, в самом деле, вероятность есть истина, однако познанная с помощью недостаточных оснований; следовательно, это – познание, хотя и недостаточное, но тем не менее не ошибочное, и потому его не следует обособлять от аналитической части логики» [15].

Этих же глубин касался и автор едва ли не самого первого философского произведения о теории вероятностей, знаменитый французский ученый П.Лаплас: «Если говорить точно, то почти все наши знания только вероятны. ... В самой математике, главное средство достигнуть истины – индукция и аналогия – основываются на вероятностях» [21].

Соотечественник Лапласа выдающийся математик Эмиль Борель (уже во второй половине XX века) утверждал о необходимости понимания универсальной роли вероятности в научном познании, что позволит с иной точки зрения рассмотреть космологические и биологические проблемы. Также Э.Борель затрагивал тему о вероятности порядка, имеющую важнейшее значение во всей системе естественнонаучного и гуманитарного познания: «Во многих случаях можно говорить не о вероятности состояния, а о порядке и беспорядке. Очевидно, что порядок менее вероятен, чем беспорядок, и если легко получить беспорядок исходя из порядка, то вообще нужно немало усилий, чтобы из беспорядка создать порядок» [3].

В примечаниях к книге Э.Бореля «Вероятность и достоверность» (1969) редактор этого издания, известный советский математик Б.В. Гнеденко, отмечает, что: «Большинство ученых интересовалось лишь вероятностями событий, для которых это понятие имеет объективный, не зависящий от познающего субъекта смысл. ... Попытку Бореля применить точные количественные оценки для вероятностей тех или иных поступков отдельных лиц, едва ли можно считать интересной для науки. Эти вероятности имеют

отношение лишь к данному лицу и в большей степени зависят от психологических и физиологических особенностей и даже от его состояния в данный момент. Эти вероятности, заявляет Борель, не существуют отвлеченно, а только по отношению к некоторому человеческому мозгу» [3].

Здесь я считаю суждение Б.В. Гнеденко устаревшим и идеологически обусловленным. Советская наука – теория вероятностей – всегда (или в большинстве случаев) избегала возможности рассматривать проблемы субъективной вероятности, относя их к сфере малоинтересных для науки. И зря – ведь это невероятно богатый пласт (тема), содержащий богатство и многообразие взаимоотношений субъективного и вероятного.

В качестве подтверждения своему субъективному мнению, сошлюсь на великого Анри Пуанкаре, уделявшего серьезное внимание субъективной вероятности: «Все науки суть только бессознательные приложения исчисления вероятностей; осудить это исчисление – значит осудить всю науку в целом. ... Абсолютное знание, будучи тождественным достоверности, не оставило бы место вероятности. ... Проблемы вероятности могут быть, таким образом, классифицированы по большей или меньшей глубине незнания» [32].

В поисках лучшего определения случайности, А.Пуанкаре отмечал: «Совершенно ничтожная причина, ускользающая от нас по своей малости, вызывает значительное действие, которого мы не можем предусмотреть, и тогда мы говорим, что это явление представляет собой результат случая» [32].

В качестве еще одного примера к значению субъективной вероятности можно было бы рассмотреть причину аварии на Чернобыльской атомной электростанции, произошедшую 26 апреля 1986 года. Вопрос о том, какова была объективная вероятность наступления этого события, и какова была субъективная вероятность, которой явно пренебрегли проектировщики АЭС в своих расчетах и обоснованиях?

Подводя временную черту под явлением космического масштаба, называемым вероятностью (которую частенько отрицают логики и формалисты), предоставим слово одному оригинальному, но малоизвестному российскому философу Иосифу Левину: «Если бытие как таковое необходимо, то бытие каждой отдельной вещи или даже совокупности вещей и всей вселенной не необходимо и, более того, содержит значительный элемент случайности... Всё сущее, кроме самого бытия, в каком-то смысле случайно. Случайность – это не просто ненеобходимость. Чтобы получить чистую случайность, мы должны выключить все обусловленности, а не только логическую необходимость: связи причинные, связи функциональные (в биологическом смысле, связи воли и действия (например, действия, являющегося результатом взвешивания и выбора). Ибо случайность – это отсутствие всякой закономерности и всякой связи – логической, причинной, целесообразной и разумно мотивированной... Ибо сочетание необходимости бытия с необходимостью и даже случайностью вещи, этот переход от бытия к вещи, от необходимости к случайности можно выразить лишь символически, а именно как творение – creatio» [22].

Мысль весьма интересная. Нельзя сказать, что я понял её во всей глубине и полноте (согласившись с прозрением автора), но эта мысль, точнее, своеобразный взгляд на взаимоотношения необходимого и случайного, чрезвычайно креативен не только в космологии, биологии или антропологии (не говоря уже о философских и гуманитарных науках) – он заставляет по-новому взглянуть на содержание и структуру (а также глубинную сущность) всего математического познания.

Таково мнение нижеподписавшегося субъекта в процессе вольных размышлений, открывающего для себя эту весьма креативную мысль.

Далее, мы переходим к самому ядру нашего земного и космического бытия и к вечной проблеме человеческого познания – к проблеме времени.

Соответственно – для начала – небольшой исторический экскурс.

Историк науки Ю.Б. Молчанов опубликовал в 1990 году фундаментальную монографию под названием «Проблемы времени в современной науке».

Надо сказать, время историческое тогда было наполнено всевозможными бифуркациями и крайне малой предсказуемостью и почти полным несогласованием с большинством теорем и гипотез советской науки и теории вероятностей.

Так как эта книга произвела на меня очень серьезное впечатление (надо сказать, по молодости лет многие люди бывают очень впечатлительными) и потому, впоследствии, я неоднократно к ней обращался, читал заново, пытался что-то осмыслить. И вот – почти 32 года после первого прочтения, могу сказать, что многое в моем восприятии (точнее – сознании) сильно изменилось, но проблема времени по-прежнему для меня остается одной из главных загадок или тайн нашего земного бытия.

Как писал Ю.Б. Молчанов: «Я также с самого начала должен признаться, что не могу ответить на вопрос «Что такое время?», когда меня спрашивают об этом и когда меня об этом не спрашивают. Почему? Да прежде всего потому, что вопрос этот сформулирован некорректно. Ибо время есть очень сложная, весьма многосторонняя характеристика бытия, чтобы вопрос о его сущности ставить в столь простом высказывании» [26].

В данном случае, моя задача (на первый взгляд) видится гораздо более простой: сформулировать в самом первом приближении, основные черты категории (явления) времени и высказать версию – какое же отношение время имеет к математике?

Возвращаясь к исследованию Ю.Б. Молчанова: «Является ли время всеобщей и уникальной по своим свойствам характеристикой бытия на всех структурных уровнях организации материи от микро- до мегамира, присущи ли временные свойства и отношения всем этим уровням и одинаковы ли они на них? Или же время и временные отношения есть свойства и

характеристики какого-то определенного уровня структурной организации материи, скажем микромира, но не присущи его другим уровням или проявляются на этих уровнях неожиданным и парадоксальным способом?» [26].

Надо сказать, что проблема времени в европейской философии актуальна уже более 2500 лет, от Гераклита, Демокрита, Аристотеля и по наши дни (пока будет живо мыслящее человечество). Иной раз, когда я погружаюсь в антропологические размышления, то прихожу к выводу, что и люди верхнего палеолита (передовые мыслители того времени) уже глубоко и серьезно задумывались о времени и скоротечности бытия, но в силу отсутствия у них письменности – не смогли запечатлеть свои мысли о времени (в их понимании).

И когда какой-нибудь, взлетевший к вершинам абстрактной мысли философ XX или XXI века говорит, что это он открыл значение времени в его соотношении с бытием – мне остается лишь удивляться неутомимому чувству простого человеческого тщеславия, способному оседлать любой, самый амбициозный ум кратковременной человеческой бренности.

Возвращаюсь к истории математической мысли.

Исаак Ньютон выделял истинное, математическое или абсолютное время и противопоставлял его обыденному, относительному времени.

Леонард Эйлер полагал, что для изучения движения надо применять некоторую меру времени, также считал, что время протекает независимо от движения и в конечном счете имеет объективные основания.

Иммануил Кант находил, что время одновременно имеет объективные и субъективные условия, а также чувственное и чистое содержание.

И.Кант выделил целую главу для изложения своей картины времени в «Критике чистого разума», где утверждал, что время не есть эмпирическое понятие, а необходимое представление. Оно имеет только одно измерение и является формой чувственного наглядного представления. Помимо того, что

это форма внутреннего чувства, время есть априорное формальное условие всех явлений вообще [15].

Можно сказать, что И.Кант сформулировал целую философскую теорию времени, являющуюся и по сей день темой дискуссии многих ученых, в том числе и философов математики. И надо сказать, что кантовская теория (гипотеза) пространства и времени имела большое значение в истории математики.

В «Пролегоменах» И.Кант более сжато формулирует свои прежние постулаты и рассуждения: «Пространство и время – вот те воззрения, которые чистая математика полагает в основу всех своих познаний и суждений, являющихся сразу – и аподиктическими и необходимыми; ибо математика должна представлять свои понятия сначала в воззрении, а чистая математика в чистом воззрении, т.е. она должна их конструировать без чего (так как она не может действовать аналитически, через разложение понятий, а лишь синтетически) ей нельзя сделать ни шагу, потому что только в чистом воззрении может быть дана материя для синтетических суждений *a priori*. Геометрия кладет в основу чистое воззрение пространства. Арифметика производит свои числовые понятия через последовательное прибавление единиц во времени; но в особенности чистая механика может воспроизводить свои понятия о движении только посредством представления времени. Но оба представления суть только воззрения... Чистая математика, как синтетическое познание *a priori* возможна только потому, что она относится исключительно к одним предметам чувств, эмпирическое воззрение которых основывается на чистом воззрении (пространства и времени) и притом *a priori* [16].

Как отмечает философ математики М.А. Панов, касаясь более позднего отвержения кантовской философии математики (в XIX и XX вв.): «Сторонники Марбургской школы Коген, Наторп, Кассирер, пытались «развить» кантовскую философию математики путем предельного сближения

математики с логикой, предлагая развивать и обосновывать математику, не обращаясь к созерцанию пространства и времени. Таким образом, неокантианцы извратили взгляды Канта по многим принципиальным вопросам. Так, «очищая» учение Канта от противоречий между элементами материализма и идеализмом, от признания «вещи в себе», они заодно отбросили его идеи о математической интуиции» [30].

Мне думается, что глубокий созерцатель и антидогматик Иммануил Кант, интуитивно предвидел все последующие потуги логицистов, формалистов, фундаменталистов и феноменологов, включая к выше названным Фреге, Гуссерля, Гильберта и иже с ними. Похоже, что именно им он посвятил это скромный фрагмент из главы учения о методе: «... Природе философии, особенно в области чистого разума, вовсе не прилично упорствовать в догматизме и украшать себя титулами и знаками отличия математики, к ордену которого она не принадлежит, хотя имеет основание надеяться на братское единение с ней. Эти пустые притязания никогда не могут быть осуществлены в ней, и скорее мешают её цели раскрыть иллюзии разума, познающие свои границы, и путем достаточного разъяснения наших понятий низвести самомнение спекуляции на степень скромного, но основательного самопознания» [15].

Дж. Уитроу в своей замечательной монографии о времени «Естественной философии времени» отмечает, что Барроу рассматривал время как существенно математическое понятие, которое имеет много аналогий с линией [35].

Ю.Б. Молчанов, рассматривая дискуссии о времени в посленьютоновский период, акцентирует свое мнение на критике и неприятия Кантом точки зрения Ньютона, которую Кант называет «самой нелепой выдумкой» и отвержения точки зрения Лейбница на его невнимание к отношению одновременности [26].

Дж. Уитроу уточняет этот момент: «В теории Лейбница ни пространство, ни время не могут существовать сами по себе, независимо от тел, исключая существование идей в уме бога. Пространство является порядком сосуществования, а время – порядком последовательности явлений» и, продолжая тему послекантовских дискуссий о времени и пространстве, сообщает, что «30 лет спустя после смерти Канта, Уильям Гамильтон, в докладе на заседании Королевской академии утверждал, что поскольку существует геометрия – чистая математическая наука о пространстве, должна существовать также и чистая математическая наука о времени, и что такой наукой должна быть алгебра» [35].

По мнению Дж. Уитроу, выигрыш в строгости фундаментальных математических понятий математического анализа в XIX веке (Коши, Дедекиннд, Кантор, Вейерштрасс и др.) – которого они достигли, был связан с исключением временных понятий.

Дж. Уитроу также затрагивает анализ времени, который осуществил в III в.н.э. эллинистический философ Плотин. Действительно, трактат «О времени и вечности» (№45 Порфириевой хронологии) является одним из двух наиболее значительных дошедших до нас трактатов античных философов о времени. Первый такой трактат принадлежит Аристотелю [1].

Аристотель утверждал, что время – есть число движения по отношению к предыдущему и последующему, и полагал, что время является видом числа – счетным аспектом движения. «Большее и меньшее мы оцениваем числом, движение же большее и меньшее – временем... Мы не только измеряем движение временем, но и время движением вследствие их взаимного определения, ибо время определяет движение, будучи его числом, а движение – время».

Как сообщает переводчик и комментатор Плотина Т.Г. Сидаш: «Создается впечатление, что за несколько веков, отделяющих Плотина от Аристотеля, философская мысль, по крайней мере в данном вопросе, не

претерпела серьезных изменений и не получила сколько-нибудь значительного развития. Как платонист Плотин опирается в своих рассуждениях о вечности и времени на фрагмент из Тимея, где Платон говорит о создании времени как «движущегося образа вечности». И эта концепция – о времени как образе вечности – явилась отправной точкой для Платиновой мысли... Закончив критический обзор воззрений прежних мыслителей, Плотин дает в высшей степени оригинальное философское истолкование времени, где время есть жизнь Души в движении. Это несомненно повлияло на Августина, Боэция и всю средневековую философию» [31].

Ниже я привожу лишь крохотный фрагмент из трактата о времени и вечности: «Мы говорим, что вечность и время различно... Вечность и умопостигаемый космос заключены и заключают в себе одно и то же... Ничто не будет в будущем, что не имеется теперь в вечности... Время не есть движение ни в том случае, если сделать из всех одно, ни в том случае, если это одно определенное движение; ибо каждое из названных движений – во времени; если кто-нибудь скажет, что какое-либо из них не во времени, то еще более удалится от бытия времени, поскольку то, в чем осуществляется движение – одно, а само движение – другое. Хотя есть и другие, ранее приводившиеся аргументы против воззрения, отождествляющего время и движение, достаточно и того, что движение может остановиться и прекратиться, время же – нет. ... Время есть то, в чем возникает движение» [31].

Согласно Плотину, время бесконечно, и оно есть энергия мировой души (сама душа – есть время) [26].

Вероятно, эту идею Плотина пытался «оматериализовать» советский ученый Н.А. Козырев, отталкиваясь от несимметрии времени и его направленности: «Из астрофизических данных следует существование направленности времени. В силу этой направленности время может

совершать работу и производить энергию. ... Конкретное овладение временем, разумеется, станет возможным только после тщательного изучения его свойств» [19].

Примерно в то же время, когда Н.А. Козырев проводил свои астрофизические эксперименты с измерением и обладанием времени (50-е годы XX века), была завершена философско-математическая монография Г. Рейхенбаха «Направление времени». Рейхенбах отмечал, что проблема времени всегда заводила в тупик человеческий разум: «Как может нечто нереальное стать реальным? Ведь как только оно становится реальным, то сразу же уходит в прошлое, вновь становясь нереальным, не оставляя ничего, кроме тени в нашей памяти» [33].

Рейхенбах считал, что каждый акт мышления определяет точку отсчета (акт мышления является событием, и, следовательно, определяет положение во времени. Поэтому, любая мысль обладает точкой отсчета, потому что сама мысль определяет эту точку [33].

Здесь, в этом фрагменте, мне послышался отзвук идеи «творящего субъекта» интуициониста Брауэра (неплохо бы исследовать это созвучие). Тем более, что это созвучие каким-то неясным образом резонирует с утверждениями синергетиков о природе и сущности многомерного времени.

Так, например, в книге Е.Н. Князевой и С.П. Курдюмова «Синергетика» есть такой фрагмент: «Илья Пригожин, осуществляя юношескую мечту: унифицировать естественные науки и философию через решение загадки времени прямо говорил: «Всякое сложное образование определяется множеством времен, разветвляющихся одни над другими, согласно их тонким и множественным сцеплениям» - конечно этот образ бифуркирующего, ветвящегося времени метафоричен, но в нем отражается внутренний дух нашего века бифуркаций» [18]. И далее уважаемые синергетики развивают свои идеи овладения временем, вмешательство в эволюцию, идеи космизма и конструирования будущего. Такое впечатление,

что Н.А. Козырев был прямым предшественником российских синергетиков (не считая Н. Федорова, К. Циолковского и В. Вернадского).

... Возвращаясь снова в послекантовское время, хочу отметить, что антипод Канта, он же философ абсолютного духа Георг Гегель (властитель многих холерических и меланхолических умов XIX и XX вв.) мало уделял внимания, как учению о времени, так и основаниям математики. По меткому замечанию российского философа В.А. Кутырева, Гегель говорил, что количество – самая негуманная, абстрактная и бездуховная категория [20].

Современные Гегелю математики также «не праздновали» великого философа. Гаусс, например, писал кому-то из друзей, что у него волосы встают дыбом от определений этого философа. Тем не менее, можно проследить «тень Гегеля» в основаниях математики конца XIX и начала XX века.

Считаю (на основании своих субъективных изысканий и размышлений), что «тень Гегеля» явно присутствует в работах Г. Кантора, Г. Фреге, Д. Гильберта и в некоторой степени, как духовный стержень абсолютизма, в работах феноменолога Э. Гуссерля.

А. Шопенгауэр, один из самых ярких философов XIX века и самый саркастический оппонент Г. Гегеля, в своем фундаментальном труде «Мир как воля и представление» очень лаконично и ясно определил свое отношение ко времени в параграфе 38 «Основания бытия во времени. Арифметика» (цитирую этот параграф полностью): «Во времени каждое мгновение обусловлено предыдущим. Основание бытия в качестве закона последовательности здесь так просто, потому что время имеет только одно измерение и поэтому в нем не может быть многообразия отношений. Каждое мгновение обусловлено предыдущим. Только через это предыдущее мгновение можно дойти до него; лишь поскольку предшествующее было, есть последующее. На этой связи частей времени основано исчисление, слово в нем служит лишь для того, чтобы отмечать отдельные итоги

последовательности; следовательно, на этой связи основана арифметика, которая учит только методологическому сокращению исчисления. Каждое число предполагает предыдущие как основания его бытия: десяти я могу достигнуть только через все предшествующие числа и лишь благодаря этому знанию основания бытия я знаю, что там, где есть десять, есть и восемь, и шесть, и четыре» [40].

Этот фрагмент (параграф) у Шопенгауэра ассоциируется у меня с похожим, в определенной степени фрагментом (параграфом 41 «Число и время» у А.Лосева в его объемной книге «Хаос и порядок» (или «Диалектическое основы математики»): «Невозможно обойти молчанием большую проблему об отношении числа и времени. Что обе эти категории находятся в очень близкой связи между собою, это никто отрицать не станет, описать же подлинное сходство и расхождение дело весьма большой трудности.

Число как первопринцип есть вечно творящая сила расчленения и сочленения. Врываясь в бытие, эта сила разрывает его на отдельные, изолированные моменты и заново объединяет их в новую, уже невозможную только, но вполне действительную координированную отдельность. Первопринцип есть эта мощь числовых становлений. Можно ли то же самое сказать о времени? Тут можно сказать только одно: время есть некое становление, некое неразличимое и сплошное, хотя и подвижное, становление. Но это не то становление, не чисто числовое становление. Временное становление гораздо «реальнее» числового, гораздо тяжелее, гораздо ближе к физической материи и органической жизни, гораздо в этом смысле «конкретнее». Это есть перенос числового становления в какую-то новую сферу, потенцированное становление, становление, возведенное в степень... Число есть смысл времени, а время есть жизнь чисел» [24].

Из всего обилия взглядов на природу и механизм времени можно еще упомянуть точку зрения французского философа А.Бергсона, считавшего,

что время есть наполненный субъективными переживаниями образ некоторой высшей духовной субстанции, лежащей в основе всех явлений как окружающего нас непрерывно меняющегося мира, так и непрерывно текущей внутренней жизни человека» [2]. Здесь прослеживается отзвук учения о времени Плотина, возможно изрядно трансформированный развитием естествознания в XIX веке (опять же – это моё субъективное мнение на основе только лишь одной интуитивной догадки).

Ю.Б. Молчанов также выделяет оригинальное учение о пространстве и времени хорватского математика, астронома и философа Р.И. Бошковича, утверждавшего, что пространство и время не существуют сами по себе, независимо от материи, а являются модусами физических вещей и событий, которые выражают либо способы, либо формы, либо условия их существования. Бошкович рассматривает и пространственные и временные отношения как свойства этих динамических элементов мира, настаивая на их реальном, независимом от познающего объекта существовании [26].

Дж. Уитроу особенно выделяет тему резкого различия в математике между метрическим и топологическим. В связи с этим, нельзя обойти вниманием изыскания выдающегося, точнее, великого, французского математика Анри Пуанкаре, который первым осознал необходимость глубоких преобразований наших представлений о пространстве и времени, и намного раньше А.Эйнштейна пришел к основным идеям, впоследствии выросшим в «теорию относительности». В статье, опубликованной в 1898 году, Пуанкаре ставит вопрос о том, каким образом человек, имеющий довольно ясные представления о своем внутреннем, субъективном, психическом времени, может получить объективное «научное и физическое время». Пуанкаре высказывает парадоксальную мысль: «Нет способа измерения времени, который был бы правильнее другого; способ вообще принятый является только более удобным» [26, 36].

Дж. Уитроу также выделяет точку зрения Б.Рассела, который утверждал, что временная последовательность должна представлять независимую переменную, существующую сама по себе, и что корреляция событий делается возможной только благодаря их предварительной корреляции с моментами абсолютного духа [35].

Завершая свой краткий обзор о многовековом философском и естественнонаучном осмыслении времени, хочу привести фрагмент из книги Ю.Б. Молчанова, который наиболее характерно отражает материалистическую точку зрения, доминировавшую в последней трети XX века: «Отсутствие в объективной реальности мгновенного дальнего действия и вытекающая из этого неопределенность всех событий будущего позволяют более полно обосновать аргументы в пользу диалектического учения о развитии как возникновении подлинно нового, ранее неожиданного в строении и структуре материальных систем составляющих Вселенную, с течением времени.

Если всерьез говорить о научной картине мира, то нужно иметь в виду, что это не просто совокупность известных естественнонаучных законов, явлений и процессов и более или менее неизменных пространственно-временных (в основном, пространственных) структур, а сложная картина динамически переменной структуры, которую представляет собой Вселенная, начиная от мега-объектов и кончая элементарными частицами, где всё движется, все изменяется, все находится в течении времени, всё возникает и исчезает. Если мы не учитываем изменения во времени, то ни о какой научной картине мира говорить не приходится» [26].

Почти пост-скрипtum. Многими философами и интеллектуалами в XX веке особо подчеркивался труд М.Хайдеггера «Бытие и время». Не буду спорить – работа знаковая, но весьма мутная, как и фундаментальный труд XIX века «Феноменология духа» Г.Гегеля. Разница в том, что у Хайдеггера гладкий (в лучших традициях средневековой схоластики) и витиеватый

философско-поэтический язык, а у Гегеля в «Феноменологии духа» язык весьма тяжелый и местами просто корявый (похоже, что на лекциях студенты конспектировали его импровизации, а впоследствии эти конспекты Гегель приобщил в свой совокупный текст, отправленный в типографию). Так вот, по моему субъективному мнению, М.Хайдеггер больше говорит о временности и смертности человеческого существования, чем собственно о времени. Феномен времени, как основы бытия, а тем более, как основы мироздания Хайдеггер практически не проясняет, но эта мысль требует серьезного обоснования [37, 38].

Приступая к третьей части моего очерка, признаюсь честно, что многое в этой глобальной теме природы и значения числа мне неясно и еще менее того – сознательно продумано. Поэтому, как и все прочие мои тексты, это всего лишь вольная импровизация (в стиле Г.Гегеля и А.Пятигорского, но только с гораздо меньшими знаниями и талантом). В надежде, что позднее найдется время и возможность для более глубокого погружения в тему.

Поэтому скажу, что не добрался еще до фундаментальной работы Дедекинда «Что такое числа и для чего они служат», где описаны основные свойства чисел, которые могли бы стать основой аксиоматического подхода к рациональным числам [17].

Отталкиваясь буду от классической работы Готлоба Фреге «Основоположения арифметики», которую недавно одолел, прочитав два раза, и, естественно, далеко не всё понял и осознал.

Два слова о самой работе Фреге «Основоположения арифметики». Говорят, что это весьма цитируемый и почитаемый труд, особенно среди логиков, формалистов, фундаменталистов и аналитических философов. Этой работе приписывают какие-то особые качества строгости и фундаментальной логичности. Скажу откровенно, что это имеет отношение максимум только к третьей (в совокупности) части текста. Две трети, то есть большую часть текста, можно было бы выбросить, чтобы она не отвлекала внимания от

имеющихся в тексте серьезных рассуждений. Хотя бы потому, что эти две трети текста – это прекрасная почва для герменевтического микропсихоанализа творческих амбиций и психических черт личности автора «Основоположения арифметики», но к самой философии числа имеет самое малое отношение.

Начнем с того, что Г.Фреге был известен как резкий критик психологизма и эмпиризма в области логики и оснований математики. И в этом плане (по моему сугубо субъективному мнению) оказал «дурное влияние» на философский стиль Э.Гуссерля, критикуя его первые работы. Такое же влияние он оказал на юного Л.Витгенштейна (хотя последний нигде не признается в том, что он читал работы Фреге [10]).

Упомянутые мною выше две трети текста самого Готлоба Фреге – это почти сплошной психологизм. Так как это тема другой работы (герменевтический микропсихоанализ), оставим этот фрегевский глубоко замаскированный психологизм и перейдем непосредственно к тексту.

Добавим только что по мнению переводчика этого текста В.А. Суровцева, эта книга Г.Фреге способствовала глобальной реформе в области философии математики, философии языка и теории познания.

Во введении Фреге сообщает своему будущему читателю: «Мне противна та грубость понимания, когда счет называется комбинаторным, механическим мышлением. Я сомневаюсь, что такое мышление вообще существует. ... По существу мышление всюду одинаково; ведь различные виды мышления не принимаются в расчет сообразно предметам. Различия заключаются только в большей или меньшей чистоте и независимости от психологических влияний и от внешней помощи мышлению, такой, как язык, знаки чисел и т.п.».

Далее Г.Фреге сообщает: «За понятием числа должно признать более тонкую структуру, чем у большинства понятий других наук, хотя оно и является простейшим арифметическим понятием... Арифметика вовсе не

должна работать с ощущениями. И столь же мало с внутренними образами, сливающимися из следов более ранних чувственных впечатлений. Переменчивость и неопределенность, характеризующие все эти образования, находятся в сильном контрасте с определенностью и устойчивостью математических понятий и предметов» [36].

Уважаемые коллеги, логики и формалисты, а также философы математики-фундаменталисты, объясните мне такой формально-логический аргумент (понятие, термин) как «более тонкая структура»? Не значит ли, что основания всех иных, кроме математики, естественных и гуманитарных наук основаны на «более толстых структурах», как это элементарно вытекает из рассуждений Г.Фреге?

При всем богатстве моей фантазии, я не могу принять такой аргумент как логически и формально убедительный (достоверный и точный). А теперь уважаемые коллеги (выше перечисленные), объясните мне, на каком основании Г.Фреге отказывает математикам работать с ощущениями, образами и ранними чувственными впечатлениями, всегда в той или иной мере сопровождающими процесс математического творчества? Наверное, мы имеем здесь наглядный образец уподобления математики бездушной счетной машине, близкой современному поколению компьютеров (в чем я сомневаюсь – скорее это образ – модель тупого и ограниченного калькулятора, предлагаемого Фреге в качестве идеального математика).

Естественно, что гениальный (по реальным научным достижениям, а не по газетным мифам, как некоторые общепризнанные гении) Анри Пуанкаре был категорически против такой «арифметизации и логизации» математики. Позднее, такую же непримиримую позицию к Фреге (точнее, к его логическому формализму) занял выдающийся голландский математик Брауэр.

Меня лично больше всего удивляет выбор Гильберта, второго великого математика этой эпохи, стоявшего на вершине научного математического

творчества на одном уровне с Анри Пуанкаре. Как Гильберт мог так безраздельно поддаться чарам Г.Фреге (Кантора и Дедекинда)? Скорее всего, решающую роль всё же сыграла психология в виде этнических корней немецкой педантичности и тотального порядка (это всего лишь гипотеза, но для историка математики, прекрасно осознающего факты противостояния немецкой и французской ментальности, культуры и науки, особенно обострившегося в эпоху 1870-1914 гг. и в немалой степени способствующего причине начала первой мировой войны – здесь вполне ясная картина).

Ниже предоставим слово канадскому философу сербского происхождения Владимиру Тасичу: «Вейль, бывший ученик Гильберта, возражал против сведения математики к чисто формальным, символическим конструкциям, похожим на «произвольную игру в пустоту, предлагаемую более экстремальными отраслями современного искусства». Подобные чувства выражены, хотя и более сдержанно, в книге Гуссерля «Кризис европейских наук» (1936), где подход Гильберта обвиняется в потере математического смысла из-за «механизации» или «технизации». Такой формализм – Гуссерль по-джентельменски избегает называть вещи своими именами – сводит математику к чему-то, по сути не отличающемуся от игры в карты или шахматы. ... Никто, даже Гильберт, не может отрицать, что математическая практика изобилует рассуждениями полными аналогий, метафорическим приписыванием значения символам и эвристикой всех мыслительных видов» [34].

Сам Герман Вейль утверждал, что «В последнее время всё чаще стали находить трудности в отграничении математики от формальной логики. При нашем подходе вполне очевидно, что математика как наука сколь бы родственной логике она не была, отличается от последней своим неповторимым своеобразием» [4].

Что касается Гуссерля, то надо заметить, это Гуссерль в своей последней работе [12] начал осознавать смысл своих «фрегеовских

заблуждений». Я уже ранее (не помню точно в какой работе) упоминал, что феноменология Гуссерля, в своей основной идее «кастрации» живой философской мысли до уровня предельно чистой и выхолощенной формальной абстракции, родилась под влиянием жесткой критики Г.Фреге первых работ Гуссерля, которые были наполнены «психологизмом» (по мнению Фреге). Если рассуждать с позиций того же «исторического психологизма», когда в 1933 году фашисты пришли к власти в Германии, Эдмунд Гуссерль начал осознавать «бездушность и бездуховность» научного редукционизма и формализма в философии, математики и жизни общества. Но это – поздний Гуссерль. Про раннего и зрелого хорошо сказал Кутырев: «Как метафизик Гуссерль мощно и последовательно выражает линию «ничто», потенциализма и формализма, чистого и безмолвного математического знания. Линию когнитивизма. ... Как отмечал современник Гуссерля (критиковавший его в дружеской переписке) русский философ Лев Шестов: «Вся философия Гуссерля построена так, будто бы в мире существовала одна математика... В качестве теории познания математики и математико-образных наук она могла бы найти себе оправдание. Но она хочет неизмеримо большего и её принимают за нечто неизмеримо большее» [20].

Предельный логицизм и формализм – это прежде всего – определенная, возможно что и весьма развитая форма научного (классического) редукционизма.

Никита Николаевич Моисеев в своей социально-философской монографии «Современный рационализм» приводит характерный пример такого редукционизма: «Бертран Рассел, один из виднейших представителей рационалистического образа мышления, еще в 20-е годы XX века произнес свою знаменитую фразу о том, что все происходящее в нашем мире закодировано в структуре электронных оболочек атомов. Я думаю, что это

лучшее и наиболее четкое метафорическое выражение основ классического редукционизма» [25].

Завершая первый приближенный обзор «Основоположения арифметики» - один маленький фрагмент. Фреге уточняет свою позицию «антипсихологизма»: «Познать понятие в его чистоте, освободить его от чуждых наслоений, скрывающих его от духовного взора» [36].

Если психология – наука о душе, а душевное, психическое – есть основа духовного, то каким образом Фреге создает свой духовный взор, изгнав из него всё психическое и оставив одни знаки, символы и числа – как чистые понятия? Опять же – загадка.

Переходя к кратким выводам штудий и размышлений, не избежу соблазна вставить еще одну замечательную мысль. Юный гений Эварист Галуа сказал о математике: «Эта наука – творение человеческого разума, предназначенное не столько для знания, сколько для познания, для поиска, а не отыскания истины» [11].

Итак, вот они краткие выводы.

1. Вероятность, как всепроникающий феномен космоса (мироустройства) крайне недостаточно исследован в философии и крайне однобоко и редуцировано познается в математике, норовя свести теорию вероятностей к частной теории, занимающейся статистикой массовых явлений и всевозможными виртуальными играми. Крайне недостаточно в математике исследуются вопросы субъективной, а также качественной вероятности, где большое поле приложения сил, как теории множеств, так и теории топосов и теории графов, а также других математических дисциплин, включая многовероятностные математические логики.

2. Может оказаться, что В.В. Налимов был прав, утверждая идею о вероятностной сущности Универсума и тогда нам придется пересматривать всю научную картину мира, созданную в XX веке классическим и объективным редукционизмом.

3. Время, возможно, в большей степени, чем вероятность, главная загадка Универсума. Так ли оно прямолинейно и однозначно направлено в непостижимое будущее или действительно существуют сложные многомерные отношения времени и пространства? Какова действительная взаимосвязь времени и энергии на мега- и микроуровне? Способно ли земное разумное существо, хотя бы в первом приближении, овладеть управлением временем или это сказка-мечта (отпечатанная в нашей памяти неизвестным древним архетипом, возможно, космического происхождения)? Возможна ли математическая наука о времени, о которой утверждал У.Гамильтон и достаточно ли для нее одной алгебры? Может, математика времени должна включать в себя теорию качественной и субъективной вероятности, интуиционистскую математику и теорию топосов? Или это будет вероятностная математика линейного и многомерного времени?

4. Какова природа числа – конструкция на основе исторического опыта или мировая субстанция, взаимодействующая с субстанциями времени и вероятности – это одна из главных загадок для науки XXI века (если этот век будет иметь человеческое лицо).

ЛИТЕРАТУРА

1. Аристотель. Физика. - М.: Соцэкгиз. 1936. 230 с.
2. Бергсон А. Творческая эволюция: пер. с фр. – М.: КАНОН-пресс, 1998. – 384 с.
3. Борель Э. Вероятность и достоверность. М.: Наука, 1969. — 112 с.
4. Вейль Г. Математическое мышление / Пер. с англ. и нем. – М.: Наука, 1989. – 400 с.
5. Винер Н. Я – математик. 2-е изд., стереотип. / Пер. с англ. – М.: Наука, 1967.
6. Винобер А.В. Вольные философско-математические штудии. Очерк первый // Козволюция и ноосфера: исследования, аналитика, прогнозирование. 2022, №1(17). С. 11-26
7. Винобер А.В. Вольные философско-математические штудии. Очерк второй. Субъективный взгляд на объективную фундаменталистскую философию математики / А.В. Винобер // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2022 № 2 (43). С. 106-122
8. Винобер А.В. Вольные философско-математические штудии. Очерк третий. Между логикой и интуицией / А.В. Винобер // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2022 № 3 (44). С. 23-31.

9. Винобер А.В. Система вероятностного миропонимания: философско-антропологический трактат // Коэволюция и ноосфера: исследования, аналитика, прогнозирование. 2021. №3(13). С. 5-18
10. Витгенштейн Л. Дневники 1914-1916. Общ ред. В.А. Суровцева. – М.: Канон+. 2018. 400 с.
11. Галуа Э. Сочинения. Пер. с фр. – М., 1936. 336 с.
12. Гуссерль Э. Кризис европейских наук и трансцендентальная феноменология (введение в феноменологическую философию) / Пер. с нем. Д.В. Складнева. – СПб.: изд-во «Владимир Даль», 2004. 399 с.
13. Есенин-Вольпин А.С. Об антитрадиционной (ультраинтуиционистской) программе оснований математики и естественнонаучном мышлении // Семиотика и информатика. — 1993. — Вып. 33. — С. 13-67.
14. Заде Л.А. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений. / Пер. с англ.-М.:Мир, 1976.-165 с.
15. Кант И. Критика чистого разума // Соч.: в 8 т. - Т. 3. М.: Чоро, 1994. -741 с.
16. Кант И. Прелегомены ко всякой будущей метафизике, могущей возникнуть в смысле науки / Пер. с нем. – М.: Академический проект, 2008. 176 с.
17. Клайн М. Математика. Утрата определенности. Пер. с англ. – М.: Мир. 1984. 434 с.
18. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Синергетика: нелинейности времени и ландшафты коэволюции. 2-е изд. – М.: КомКнига. 2011. 272 с.
19. Козырев Н.А. Причинная и несимметричная механика в линейном приближении. - Пулково, 1958. — 41 с.
20. Кутырев В.А. Бытие или Ничто. – М.-Берлин: Директ-Медиа, 2015. 880 с.
21. Лаплас П. С. Опыт философии теории вероятностей: Пер. с фр. / Под ред. и с предисл. А. К. Власова. Изд. 2-е. - М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2011. 208 с.
22. Левин И. Сочинения в 2 т. Т.1. – М.: Радикс, 1994. – 403 с.
23. Леонов Н.В. Вероятность // Новейший философский словарь. – Мн.: Изд. В.М. Скакун, 1998.
24. Лосев А. Сочинения в 9-ти томах. Т. 6. Хаос и структура. М.: Мысль, 1997. — 833 с.
25. Моисеев Н.Н. Современный рационализм / Н. Н. Моисеев; Рос. науч. гуманитар. фонд, Междунар. независимый экол.-политол. ун-т. - М.: МГВП КОКС, 1995. — 376 с.
26. Молчанов Ю.Б. Проблемы времени в современной науке. – М.: Наука, 1990. 136 с.
27. Налимов В.В. В поисках иных смыслов. – М.: Прогресс, 1993. 280 с.
28. Налимов В.В. Вероятностная модель языка. О соотношении естественных и искусственных языков. 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Наука, 1979. 303 с.

29. Налимов В.В. Спонтанность сознания: вероятностная теория смыслов и смысловая архитектура личности. 2-е изд. – М.: Водолей, 2007. – 368 с.
 30. Панов М.И. Методологические проблемы интуиционистской математики. – М.: Наука, 1984. 223 с.
 31. Плотин. Третья эннеада / Пер. с древнегреч. Т.Г. Сидаша. 2-е изд.. – СПб.: «Издательство Олега Абышко», 2010. – 480 с.
 32. Пуанкаре А. О науке: пер. с франц.- М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1983. – 560 с.
 33. Рейхенбах Г. Направление времени. - М. Едиториал УРСС. 2003. 360 с
 34. Тасич В. Математика и корни постмодернистской философии / Пер. с англ. В.В. Целищев. Серия Библиотека аналитической философии. - М.: Канон+ РООИ «Реабилитация». 2022. 368 с.
 35. Уитроу Дж. Естественная философия времени. Пер. с англ. - М.: Едиториал УРСС, 2003.- 400 с.
 36. Фреге Г. Основы арифметики. Логико-математическое исследование о понятии числа. Перевод В.А. Суровцева. — Томск: Водолей, 2000. — 64 с.
 37. Хайдеггер М. Бытие и время. Пер. с нем. - М.: Ad Marginem, 1997 - 452 с.
 38. Хайдеггер М. Прологомены к истории понятия времени. – Томск: изд-во «Водолей». 1998. 384 с.
 39. Хакинг Я. Почему вообще существует философия математики? / Пер. с англ. В.В. Целищев. Сер. Библиотека аналитической философии. – М.: Канон+ РООИ «Реабилитация». 2020. 400 с.
 40. Шопенгауэр А. О четвероюм корне... Мир как воля и представление. Т.1. Критика кантовской философии. Пер. с нем. – М.: Наука, 1993. 672 с.
-

A.V. Vinober

«Siberia Land Congress» Biosphere and Agriculture Economies Support and Development Fund, Irkutsk, Russia

FREE PHILOSOPHICAL AND MATHEMATICAL STUDIES. THE FOURTH ESSAY. PROBABILITY, TIME AND NUMBER

The author of the essay suggests that mathematics of the near future will probably be able to return the category of time as a full-fledged essence of the mathematical representation of structures and relations of the real and abstract-logical world into the virtual space of its scientific process of cognition. That will allow to reveal in a new way the nature and essence of the concept of number and the richness of the probabilistic worldview.

Keywords: probability, subjective probability, time, number, history of science

Поступила в редакцию 19 мая 2022