

УДК 113/119; 510

## ФИЛОСОФСКИЕ ВЕКТОРЫ ТЕОРИИ МАТЕМАТИКИ

Трынкин В.В.

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина  
Минобразования России», Нижний Новгород, e-mail: protector@live.ru, ayidos@live.ru

Математика трудолюбива, но ограничены возможности количественной модели исчислений. Это стало явно из теоремы Геделя, в связи с ухудшением точности измерений в микрофизике и в космологии. Те же проблемы возникают в химии. Ещё более явны просчёты количественных моделей в экономике, ведь там критериальной базой являются сложнейшие системы нравственности и права. Математики часто упоминают Платона. Однако Платон впервые выявил два принципиально отличающихся типа исчислений: количественный и качественный. Он выдвинул потрясающую по глубине и прозорливости проблему их синтеза. Да и мир характерен богатством нравственных, правовых, душевных и духовных отношений. Вывод: необходим поворот в математике к изучению собственно качественных явлений, а также к сущностной гармонии количественных и качественных параметров. Оказавшись наукой о мерах, математика могла бы пойти до высот подлинной исследовательницы сложнейших и разнообразных состояний Бытия.

**Ключевые слова:** математика, количество, проблемы исчислений, качество, мера как гармония количества и качества

## THE PHILOSOPHICAL VECTORS OF THEORY IN MATHEMATICS

Trynkin V.V.

FGBOU VPO «The Nizhny Novgorod State Pedagogical University. K. Minin. The Ministry of education  
of Russia, Nizhny Novgorod, e-mail: protector@live.ru, ayidos@live.ru

Math is hard-working but limited quantitative models capabilities calculi. This was clearly of Gödel's theorem, the accuracy of measurements in mikrofizike and in cosmology. The same problems occur in chemistry. Even more pronounced proschety quantitative models in economics, there are complex systems of criterial framework of morality and law. Mathematicians often mentioned by Plato. However, Plato was first identified two fundamentally different types of calculations: quantitative and qualitative. He has an amazing depth and vision problem of their synthesis. Indeed the world is characterized by a wealth of legal, moral, emotional and spiritual relations. Conclusion: a turn in the mathematics to the study of the qualitative phenomena, as well as the essential harmony of quantitative and qualitative parameters. Once the science of mathematics, could reach heightsof true scholar and a variety of complex States of being.

**Keywords:** mathematics, quantity, quality, issues, estimates measure the quantity and quality of harmony

Математика трудолюбива: кропотливо измеряет тяжести, пространства, температуры, силы, скорости, развивает свой собственный аппарат исчислений. Её многочисленные достоинства отмечались и отмечаются ныне. Но спектр её заслуг не может устранить появившейся глобальной проблемы – ограниченных возможностей количественной модели исчислений. Вначале это проявил Гедель своей изящной теоремой о неполноте описания, выводы которой относятся к любой математически-формализованной системе, включая системы Рассела–Уайтхеда, Цермело–Френкеля, гильбертовскую аксиоматику чисел и все другие наиболее распространённые аксиоматические системы [5, 304]. Тем самым, как обоснованно считает М. Клайн, «теорема Геделя нанесла сокрушительный удар по всеобъемлющей аксиоматизации» [5, 306]. В философском плане существенней иное: нельзя останавливаться на достижениях одних формализованных аксиоматик тогда, когда не просматриваются способы фиксации более существенного – различных качеств громадного и сложного Бытия.

О данном выводе первой просигналила микрофизика ухудшением точности измерений микрообъектов из-за значительных скоростей микрочастиц. Ведь к скоростям микрочастиц добавились значимые и малоизведанные силы, действующие между ними. Попытки квантовать микрочастицы натолкнулись, например, на противодействие кишащих виртуальных частиц вакуума. На качество измерений в микрофизике активно влияют также полевые взаимодействия, которые столь же во многом не изучены. Потому, опираясь на нынешний формализованный аппарат математики, у специалистов физики в отношении к поведению микрочастиц остаются лишь вероятностные суждения [Клайн: 4, 216]. И если раньше математические статистики в любой точке земного шара чувствовали меру единообразия своих выводов, то у нынешних по одному и тому же блоку данных даётся множество моделей, равновероятных в своём применении [Налимов: 7; 188, 189]. А если существенно разные модели, описывая тот же объект, равновероятны, значит, инструмент описания внутри себя ушербен.

То же обнаружилось в космологии: при содействии математических подсказок космологи насоздавали десятки и сотни противоречивых моделей Вселенной, нередко взаимоисключающих одна другую. Однако великое Бытие содержит в себе явные фундаментальные основания, предопределившие развитие природы и человека. Значит, появление взаимоисключающих, но равновероятностных моделей сущности Бытия вновь демонстрирует обнаружившуюся болезнь ранее успешной, а ныне утрачивающей свои преимущества строгой математической формализации. Именно поэтому при описании многих качеств личности, её сложных духовных побуждений, принимаемых личностью нетривиальных решений, математические формализации становятся вообще беспомощными. Итог предварительного обзора современного состояния математики приводит к значимому выводу: математическое мышление всячески очищало себя от качеств огромного мира. Только процедура очищения оказалась иллюзорной. Сами качества бионического, и особенно – психического мира отдельных людей и многих сложнейших общественных систем были и остаются главной движущей силой антропного бытия. Потому важен поиск иного, дополнительного пути для систем математического моделирования.

Теоретики математики ныне заняты, как им представляется, истинно стратегической проблемой. Одна группа убеждает других, что ключ к пониманию природы математики необходимо искать в самой наглядной, зримой области математики – геометрии [Шапошников: 10, 150]. Другая группа стремится их переубедить: в математике, мол, отсутствуют важнейшие признаки геометрии», и ссылаются при этом на ряд вроде бы априорно неопровержимых аргументов [Барабашев: 10, 162]. Однако и геометрический, и априорный способ исчислений остаются пока в лоне общего русла – формализованной количественной аргументации.

Жизнь, если рассматривать её целостно, несоизмеримо шире предлагаемой современными математиками доминанты. Потому геометрической и априорной математизации процессов познания приходится осуществлять примерку одеяния своих идей на их адекватность целостному, многокачественному, сложнейшему миру. А в этом мире значим не только физический мир, где ранее преуспевала математика, но, прежде всего, и по преимуществу – мир человеческий. Не случайно у широко мыслящих учёных появляется твёрдое убеждение: «нет никаких оснований думать, что при даль-

нейшем развитии науки все явления» будут обусловлены подведением их под математические формулы естествознания. «Нельзя полагать, что в этом заключается конечная цель научной работы» [1, 29].

Действительно, уже при соприкосновении математики с химией попытки теоретических предсказаний на основе только физических законов, описывающих микрочастицы, терпят неудачу. Ведь разные виды вещества в процессах превращения – это объекты необычайной сложности, утверждает А. Суханов. Так, у простой химической системы насыщенных углеводов с 16 ядрами пространство состоит из 43 измерений. Сильно упрощая задачу и ограничиваясь только десятью значениями каждой из координат, можно получить общее число точек для системы, равное  $10^{42}$  степени. А это явно непреодолимые вычислительные трудности, справедливо полагает В. Курашов. Тем более в исследованиях бионических процессов, не говоря уж о процессах нравственных, нет возможности предсказывать поведение сколько-нибудь сложных систем. В этом случае количественными методами невозможно учесть микроскопические изменения в микросистеме, приводящие к сложнейшей её эволюции на макроскопическом уровне. О подобных сложностях понимания мира предупреждал уже чуткий и внимательный Леонардо: природа столь удивительна и неистощима в разнообразии, что даже среди деревьев одной породы не найдёшь ни одного, которое вполне походило бы на другие, тонко подмечал он.

Математики, сохраняя верность сложившемуся методу исчислений, стремятся ныне именно с его помощью подвергнуть изучению человеческие взаимоотношения. Скажем, им привлекателен Ф. Ланкастер, который во время 1-й мировой войны построил несколько математических моделей ведения сражений. Нынешних знатоков просто поражает, как он сумел, несмотря на внешнюю простоту, отразить как бы внутреннюю сущность ведения боёв. Правда, описываются в моделях Ланкастера простейшие реалии, скажем, лишь скорость изменения численности противоборствующих сторон. При этом увлечённые модельеры современных сражений делают как бы потрясающие предположения: побеждает сторона X, если она первой уничтожает боевые силы стороны Y. Но в глубоких наблюдениях Шекспира, Бомарше, Толстого, Брехта, Ремарка сражения показаны совершенно иначе: как муки, страдания, трагедии конкретных людей, становящихся бессмысленными жертвами чуждых им повелений. Учитывая этот колоссальный опыт обобщен-

ний, судить отвлечённо, сухо математически о сложнейших взаимоотношениях людей, по крайней мере, очень опрометчиво.

Многие математикой обусловленные сопоставления, в этой связи, с позиций собственно человеческой жизни оказываются ложными. Например, специалистам математики кажется, что потери партизанских соединений  $X$  пропорциональны числу партизан на территории  $S$ , с другой стороны – числу боевых единиц сил противника. Однако уже Платон предостерегал: «часто половина больше целого» [9, 690 е]. И действительно, русские, югославские, вьетнамские и другие партизаны, патриоты своей Родины, часто побеждали значительно превосходящие их по людским и техническим ресурсам силы противника.

Математика служит важным критериям точности также иным экономистам. В ряду «события жизни – отношения стоимости – изучающая их экономика – помогающая ей математика» последняя почему-то заняла критериальные высоты. Но главное в данном симбиозе взаимоотношений фактически не поддаётся количественным меркам. Ведь фундаментально-критериальной базой экономических отношений является сложнейшая система нравственности и вырастающая из неё система права (не закона!), которые предопределяют собою сущность экономических событий жизни [11, 255–261]. Отношения стоимости в предложенной фактической субординации – только после них, гармонично или дисгармонично взаимодействуя с системами нравственности и права. Что касается современной математики, то она пока в этой сложнейшей субординации взаимодействий играет исключительно вспомогательную роль.

Если математически настроенные умы вторгаются в экономику, не ведая сущности глубинных событий жизни, изначально расшифровываемых системами нравственности и права, они порождают явно противоречивые выводы. Утверждается, скажем, что покупатель опрашивает несколько продавцов и приобретает товар по наименьшей цене. Таковой, в частности, является теория рыночного атомизма и индивидуализма, описанная Ф. Хайеком. Однако весь современный рынок во многих отношениях пронизан олигопольными сговорами мощнейших корпораций, перед которыми любой одиночный покупатель, даже организованный в небольшие кооперативы, просто беспомощен [11, 72–77].

Или математически настроенными умами утверждается, будто все продавцы, реализующие однотипный товар, изначально поставлены в равные условия. Но подобная

трактовка взаимоотношений на современном рынке равна отмене фактически действующей, корпоративно организованной конкурентной войны. А в этой войне всегда правыми оказываются естественные монополисты, которые уже своим существованием уничтожают любые условия рыночного равенства сторон [11, 30–32]

Часто очень поверхностными оказываются собственно математические выкладки в экономике. Скажем, многие уповают на циклы Кондратьева: период накопления – процветание – спад – депрессия – последующее восстановление. Математически в данном случае определяется длительность каждого цикла. Однако представление об экономических циклах задаёт предельно общие рамки макроэкономических моделей, мало что говорящих о сложнейшей, глубоко противоречивой сути внутренних нравственно-правовых конфликтов в каждом таком периоде. Причём главным потребителем данной информации вовсе не является основное население планеты. Циклами интересуются, прежде всего, международные финансовые сегменты со-корпоративного олигархического сожительства (СКОС). Особенно это относится к данным силам при получении ими дивидендов по государственным краткосрочным обязательствам (ГКО) или фьючерсным махинаторским сделкам [11, 132–135].

В приведённых примерах важна безоглядная увлечённость формалистической математикой, доходящая до идолопоклонства. Но пора очень внимательно присмотреться к сложившемуся ныне основному типу математики. Математика пока представлена четырьмя стволами: арифметикой, геометрией, алгеброй и математическим анализом. Единая основа их – количество. Однако уже внимательнейший Леонардо смотрел гораздо шире: он выделял не просто факторы исчисления количества, но искал возможность воссоздания качеств многих явлений.

Математики часто упоминают Платона как одного из первых исследователей природы чисел. Правда, они никак не выделяют главного в учении Платона: стремления гармонизировать количественные параметры с параметрами качественными. Платон, как бы предвидя крен в исследования чистого количества, постоянно предупреждал: «Не побуждает к исследованию то, что не вызывает одновременно противоположного ощущения» [8, 523е]. И действительно, начиная от простого понятия единицы, он восходил к самым мощным и глубинным обобщениям: «Душа вынуждена... искать, будоражить в самой себе мысль... что же

такое – единица сама по себе? Таким-то образом познание этой единицы... побуждало бы к созерцанию Бытия» [8, 525a]. Иначе говоря, у Платона в ходе исследования возможностей математики, казалось бы, полностью отвлечённой дисциплины, выдвигался предельно важный критерий – соответствия её исчислений и выводов всеобъемлющей сущности великого Бытия.

В жажде мощных и глубинных обобщений Платон подчёркивал обязательную необходимость перехода от количественных параметров к параметрам качественным: одни берутся подсчитывать «два лагерь, два быка и два самых малых или же два самых величайших предмета. Другие же никогда не последуют» за ними, обнаруживая между предметами качественные различия [8, 56e], – намечал он стратегически важный вектор исканий в математике. В этой связи Платон впервые выявил два принципиально отличающихся типа исчислений: «...Существует две арифметики и два искусства измерения..., хотя каждое из них носит одно и то же имя» [8, 57e]. То есть одна математика ориентирована на количество, а другая, более существенная – ориентирована на качество. Сам Платон полагал, что в конце концов должны быть найдены пути гармонизации пока разных типов исчислений: «Благо нужно искать не в беспримерной жизни, а в смешанной» [Платон: 8, 61b]. В связи с разошедшимися путями количественных и качественных оценок, что вредит пониманию целого, Платон выдвигал потрясающую по своей глубине и прозорливости проблему синтеза тех и других факторов: лишь целостное «знание количества звуков и их качества делает нас грамотными» [8, 17b]. Т.е. процесс понимания музыки – явный образец усвоения принципа синтеза количества и качества в отношении к состояниям души. Однако сложнее многообразная и противоречивая жизнь мира людей, и потому взоры Платона обращаются именно к нему.

Начиная с изучения даже одного человека, Платон исследовал в нём не только «цвет, и очертания, и величину», но «и пороки, и добродетели» [9, 251b]. В данном случае критерий оценки дееспособности математики, как видим, утверждался им в виде её готовности вполне адекватно и целостно интерпретировать события нравственной жизни. Эти прозрения он адресовал, в первую очередь, знатокам математики: победительницей в рассуждениях о математике «мы признаём жизнь, смешанную из удовольствия и разума» [8, 27d]. Именно в ней сложнейшие внутренние взаимодействия человеческих намерений и поступков

принадлежат не столько количеству, сколько качеству. И действительно, Вселенная, коей увлечена математика – не только материальные звезды да планеты, но и огромный, интересный, невероятно разнообразный мир людей. Этот мир исходно характерен богатством отношений нравственности и права, оценивать которые можно в основном качественными мерами.

Этапы последующего развития математики привели к развитию исключительно количественного её типа. О стратегических прозрениях Платона, видимо, забыли во все. Итог оказался малоутешителен. Кант был вынужден констатировать непреложность сложившейся оппозиции сугубо количественной математики всецело качественному миру нравственности и права, теснейшим образом связанному с жизнью человеческого общества и многими проявлениями души. И он честно заявил об их несовместимости друг другу: «учение о душе должно всегда оставаться далёким от ранга науки о природе... потому, что математика неприменима к явлениям внутреннего чувства и их законам» [3, 60].

Ныне мы не вправе забывать и отвергать великое прозрение Платона о гармонии количественных и качественных параметров при изучении математикой целостного мира. Математики более не могут отгораживаться от глубинных проблем нравственности и права, игнорировать необходимость целостного изучения мира души и духа. И действительно, «при табуизации... различного рода аксиологических и/или телеологических изысканий... эта отрасль человеческого знания вступает в стадию стагнации и догматизации своих ментальных оснований» [Петросян: 6, 129].

Известно, что предпринимаются некие шаги по применению математических исчислений к гуманитарному и социологическому знанию. И кое-кто мечтает, что будущая математика в своих доказательствах будет соответствовать требованиям психологии, а будущая психология проникнется математикой. Но тенденция их слияния выглядит пока очень однобоко: психология, применяющая нынешнюю математику безо всяких изменений математической сущности, теряет сокровенность мира души. Она перестаёт быть собственно психологией, трансформируясь в некое формалистическое кентавра [12, § 3.4].

Процесс гармонизации математического мира и мира свойств человеческой души, проявленных в жизни нравственности и права, нуждается в невероятно тонком союзе. Его сущность, возможно, приблизится при изучении ритма как связующего на-

чала меж двумя мирами. Хорошо известно, например, что поэт способен расслышать сокровенный ритм мироздания, при его посредстве изучать мир души. Да и всякий метод познания и творчества в существе своём опирается на ритм. Свой индивидуальный ритм, настраивающий гармонию души, есть у каждого человеческого «Я». Математика в этой связи может воспользоваться ритмом – важным инструментом музыки и поэзии [Новалис: 10, 157]. Тогда у математики откроется возможность приблизиться к подлинному использованию меры как гармонии количества и качества. Оказавшись в этом плане наукой о мерах, математика, не теряя свойства науки о величинах, могла бы дойти до высот подлинной исследовательницы сложнейших и разнообразных состояний Бытия [2, 54].

#### Список литературы

1. Вернадский В.И. О науке. В 2-х тт. Т.1. – Дубна, 1997. – 576 с.
2. Гегель. Философия природы. Соч. в 14 тт. – Т.2. – М. 1934. – 767 с.
3. Кант И. Соч. в 6 тт. – Т. 6. – М., 1966. – 743 с.
4. Клайн М. Математика. Поиск истины. – М., 1998. – 252 с.
5. Клайн М. Математика. Утрата определённости. – М., 1984. – 434 с.
6. Математика и опыт. – М.: МГУ, 2003. – 624 с.
7. Налимов В. В. Вероятностная модель языка. – М., 1974. – 272 с.
8. Платон. Соч. в 3-х тт. – Т.3. Ч. 1. – М., 1971. – 687 с.
9. Платон. Соч. в 3-х тт. – Т.3. Ч. 2. – М., 1972. – 678 с.
10. Стили в математике: социокультурная философия математики. – СПб., 1999. – 552 с.

11. Трынкин В. Онтос экономикса. – Нижний Новгород, 2009. – 512 с.

12. Трынкин В. Душа и бездны (Психология на перекрёстах судеб). – Нижний Новгород, 2000. – 275 с.

#### References

1. Vernadskij V.I. O nauke. V 2-x tt. T.1. Dubna, 1997. 576 p.
2. Gegel'. Filosofiya prirody. Soch. v 14 tt. T.2. M. 1934. 767 p.
3. Kant I. Soch. v 6 tt. T. 6. M., 1966. 743 p.
4. Klajn M. Matematika. Poisk istiny. M., 1998. 252 p.
5. Klajn M. Matematika. Utrata opredelyonnosti. M., 1984. 434 p.
6. Matematika i opyt. MGU, 2003. 624 p.
7. Nalimov V. V. Veroyatnostnaya model' yazyka. M., 1974. 272 p.
8. Platon. Soch. v 3-x tt. T.3. Chast' 1.M., 1971. 687 p.
9. Platon. Soch. v 3-x tt. T.3. Chast' 2.M., 1972. 678 p.
10. Stiliv matematike: sociokul'turnaya filosofiya matematiki. SPb. 1999. 552 p.
11. Trynkin V. Ontos e'konomiksa. Nizhnij Novgorod. 2009. 512 p.
12. Trynkin V. Dusha i bezdny (Psixologiya na perekryostkax sudeb). Nizhnij Novgo-rod 2000. 275 p.

#### Рецензенты:

Пушкин С.Н., д.филос.н., профессор кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин, Приволжский филиал ФГБОУ ВПО «Российская академия правосудия», г. Нижний Новгород;

Сулима И.И., д.филос.н., ведущий научный сотрудник лаборатории гражданского становления личности, ГБОУ ДПО «Нижегородский институт развития образования», г. Нижний Новгород.

Работа поступила в редакцию 18.06.2013.