

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ФИЛОСОФИИ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

© 2013 В. В. Мороз

*докт. филос. наук,
профессор каф. философии
e-mail: vicmoroz@mail.ru*

Курский государственный университет

В математике, наряду с ярко выраженной технической составляющей, неустранимо присутствует гуманитарный компонент, потенциал которого способствует конструктивному использованию математических моделей в гуманитарной сфере. Математизация в области философии становится возможной, если математическая модель раскрывает не формальную, а содержательную сторону исследуемого явления, проясняя его смысл. Активизация именно смысловой составляющей математики делает возможной ее плодотворное использование в гуманитарной области знания.

Ключевые слова: математизация, математическая модель, гуманитарная составляющая математического знания, Московская философско-математическая школа, П.А. Флоренский, В.В. Налимов, аритмология, вероятностно-ориентированная модель сознания

Процесс математизации знания, как известно, представляет собой приложение математики к нематематическим наукам. К настоящему времени некоторые области, достигшие достаточно высокой степени структуризации своего объекта (например, классическая механика), полностью математизированы. Кроме полной математизации, в современном научном знании используется фрагментарная в том смысле, что математическому моделированию поддаются лишь некоторые частные процессы, исследуемые теорией, но не теория в целом. Такой тип математизации широко используется для изучения природных образований и прогнозирования процессов в биосфере и, как показывает опыт науки последних десятилетий, завоевывает все новые и новые области, демонстрируя свою полезность. Этому способствует бурное развитие вычислительной техники, что позволяет преодолеть отсутствие адекватных мер и точности предсказания в рамках фрагментарной математизации [Перминов 2007: 57–59].

Несмотря на существенные различия указанных типов математизации, оба процесса показывают, что математической обработке поддаются именно те теории, в которых выявляются модели, пригодные для количественной обработки. В силу этого обстоятельства перспективы математизации в сугубо гуманитарной области выглядят весьма сомнительными. Тем не менее в самой математике наряду с технической (формализованной, количественной) составляющей неустранимо присутствует гуманитарный (смысловой, качественный) компонент, потенциал которого позволяет усомниться в «нематематизируемости» гуманитарной сферы. Однако специфика предмета гуманитарного познания требует математизации особого типа, отличного от упомянутых выше. Каковы же эти особенности?

Поиск ответа на вопрос приводит к работам известного отечественного исследователя, математика и философа В.В. Налимова, в которых идет речь о семантическом континууме и космически универсальной многоуровневой природе сознания.

Размышляя над «вечным» вопросом философии (материя–сознание), В.В. Налимов предлагает оригинальную модель неразрывной связи материи и сознания, основанную на идее вездесущности смыслов. В центре его понимания – особое толкование смысла, обретающего в его концепции не логический, а онтологический статус, природа которого не дискретна, а континуальна.

Проявленность смыслов в дискретных языковых единицах носит размытый вероятностный характер. Смыслы существуют изначально, подобно фундаментальным физическим константам, не будучи созданными, как особый вид реальности – семантической; таким образом, сознание и материя – различные проявления этой единой реальности. В новых непривычных предикатах (смыслы «спрессованы», «размыты», «спонтанны», «непредсказуемы», «распаковываются», «взвешиваются», «распределяются») мыслитель раскрывает глубинные качества смыслов, скрытых в архетипах нашего сознания. В данном контексте В.В. Налимов развивает идею смыслового континуума, которая перекликается с теорией К. Юнга о коллективном бессознательном и позволяет говорить о существовании поля смыслов, которое связано с физическими полями.

По мнению В.В. Налимова, возникает «надежда на возможность построения в будущем сверхъединой теории поля, объединяющей оба мира – физический и семантический» [Налимов 1993: 263]. В.В. Налимов видел явную аналогию между спонтанным порождением новых текстов и спонтанными флюктуациями физического вакуума, порождающего различные физические миры, как это описывается, например, в теории инфляционной Вселенной, широко признанной в современной космологии.

Основной проблемой философии В.В. Налимов считал выяснение того, как через человека – в его бытии в мире, в культуре – раскрываются смыслы, «распакованные через тексты». Ответ он связывал с решением проблемы сознания. Сознание спонтанно по самой своей природе и тоже может рассматриваться как некий текст (система ценностей, предпочтений). Оно не капсулировано только в мозге, но, обладая трансцендентальной природой, связано с Космическим сознанием. На этом космическом уровне происходит спонтанное порождение импульсов, несущих творческую искру. Природа сознания в этой системе представлений имеет многоуровневую структуру.

В.В. Налимов предлагает следующую картографию сознания: (1) уровень логического мышления; (2) уровень предмышления; (3) «подвалы» сознания; (4) физическое тело; (5) метасознание; (6) космическое сознание [Налимов 1989: 127–128]. Введение уровня (2) как уровня творческой активности, играющего в функционировании сознания существенную роль, на котором вырабатываются исходные предпосылки, базовые для собственно логического мышления, – принципиально новый момент в концепции мыслителя. Именно исследуя этот уровень, В.В. Налимов разрабатывает вероятностно ориентированную концепцию сознания, построенную на обращении к формуле Бейеса, хорошо известную в математической статистике.

Бейесовская логика в описанной картографии сознания действует на уровне (2), будучи поддерживаема соответственно уровнями (3) и (4). Вновь возникшая система смыслов передается на уровень (1), где, огрубляясь, обращается в систему атомарных смыслов, над которыми производятся операции аристотелевой логики. Уровень (3) в данной модели связан с уровнем (6), то есть нижним слоем космического сознания. Остановимся подробнее на этой модели, раскрывающей действие вероятностной, бейесовской логики на уровне предмышления.

«Математизировать какую-либо область знания, – пишет В.В. Налимов, – это значит: (1) выбрать некоторые математические структуры; (2) связать с ними

некоторые содержательные предпосылки, относящиеся к объекту моделирования; (3) придать структурам, обогащенным дополнительными предпосылками, статус образа». [Налимов 1991: 8]. В строящейся концепции выбирается соответственно: (1) линейный континуум Кантора (т.е. множество всех действительных чисел, упорядоченных по их возрастанию); полагается, что на этом континууме изначально упорядочены все возможные смыслы; (2) предложенный выше образ рассматривается как семантический вакуум – в нем все есть, но ничто не проявлено; (3) полагается, что проявленность семантического континуума, то есть превращение его в текст, осуществляется тогда, когда на нем появляется функция $p(\mu)$, задающая плотность вероятности, – это значит, что различным участкам континуума придается различная мера; (4) изменение смысла текста – его новое прочтение – это появление в некой новой ситуации y фильтра $p(y)$, мультипликативно взаимодействующего с исходной функцией:

$$p(\mu/y) = k p(\mu) p(y/\mu).$$

Это и есть известная в теории вероятностей формула Бейеса.

Так как принятая аксиоматика опирается на представление о континуум–множестве, не имеющем пустых мест, открывается неразрывная целостность смыслов. Строгое математическое представление о непрерывности континуума поддерживает такое понимание смыслов – их плотность упакованности не позволяет рассекать смежные, но совершенно отделенные друг от друга семантические единицы.

В.В. Налимов подчеркивает, что вероятностная логика диалектична в широком смысле: она легко справляется с исключаящими друг друга смыслами – им может просто придаваться разный вес; в ней нет сильной дизъюнкции, язык оказывается свободным от закона исключенного третьего, соответственно он свободен от жесткого разграничения истинности и ложности.

Вероятностная логика функционирует на уровне предмышления. Функция $p(\mu/y)$, возникшая в ситуации y , редуцируется, резко огрубляясь, к дискретам – семантическим атомам – и передается на уровень логического (аристотелева) мышления. Ответственным за логическое переосмысление текста оказывается акт спонтанного появления фильтра $p(y/\mu)$. Таким образом, согласно предлагаемой концепции, понимание текста не только является личностным, но и происходит спонтанно, свидетельствуя о том, что внутри сознания происходит процесс самоорганизации. Следовательно, сознание есть феномен, задающий для нас образ самоорганизации.

В своей работе «Спонтанность сознания. Вероятностная теория смыслов и смысловая архитектура личности» В.В. Налимов показывает, что вероятностная логика, задаваемая бейсовским силлогизмом, дает возможность осмыслить процесс понимания текстов и природу понимания людьми друг друга при общении на языке, не имеющем точечных (атомарных) смыслов. В системе бейсовской логики, отвечающей глубинному мышлению, многие философские проблемы (творческий процесс, биологический эволюционизм, личность, свобода воли и даже состояние нирваны) раскрываются более отчетливо, чем в привычной нам системе логических построений [Налимов 1989: 126].

Очевидно, концепция Налимова продолжает пифагорейско-платоническую традицию понимания взаимосвязи философии и математики и в целом является своеобразным сплавом различных мировоззренческих идей, как западных (Пифагор, Платон, Плотин, Юнг, Хайдеггер, Гадамер и др.), так и восточных (даосизм, буддизм). В книге «Спонтанность сознания» автор резюмировал, что «не сделал ничего нового, а только изложил Платона на языке вероятностных представлений» [Налимов 1995: 285]. Однако стоит отметить, что по сравнению с мыслителями древности Налимов

существенно углубляет числовое видение мира, придавая ему большую динамичность. Если у Платона знание – это только припоминание идей, то здесь оно выступает как творческая распаковка смыслового континуума, которая каждый раз может быть различной. В нашем понимании изначально существуют не готовые идеи, а только смыслы – ипостаси, аморфные по своей природе. Чтобы возникли новые идеи, нужно, чтобы смыслы были как-то распакованы, а затем логически осмыслены на первом уровне предложенной схемы сознания.

Строя и обосновывая вероятностную модель порождения смыслов как наиболее подходящую для интерпретации космически универсального феномена сознания, Налимов показывает, как возможно использование математических моделей в раскрытии философской мысли. Однако творчество нашего соотечественника – не единственный пример специфической математизации в гуманитарной области. История философии предлагает немало вариантов подобного рода моделирования. Таковы отдельные изречения Гераклита Эфесского [Фрагменты 1989: 147], размышления Парменида о бытии [Там же: 25–26, 290–291] и Платона о благе [Платон 1994: 318], в которых математические элементы играют роль своеобразной метафоры, разъясняющей философские идеи. Яркий пример специфического математического моделирования в философско-теологической области предлагается в «Ученом незнании» Николая Кузанского, видевшего в простых математических объектах богатейший познавательный потенциал для раскрытия вопросов о бесконечности Творца и Вселенной, об ученом незнании как высшей форме теоретического разума и т.д. и активно их использовавшего в своем творчестве [Николай Кузанский 1979: 46, 53, 66, 72]. Представитель классического рационализма Г. Лейбниц также считал возможным применять математические конструкции для прояснения философской мысли [Лейбниц 1982: 312–313]. В некоторых размышлениях Лейбниц вводит в контекст метафизического рассуждения математические фрагменты, позволяющие дать рассуждению наглядное представление, тем самым разъясняя его и даже способствуя рождению известной идеи в философии Лейбница о двух родах истин: истин разума, установленных путем логического анализа, и истин факта, полученных из опыта [Там же: 316].

В русле рассматриваемой темы особого внимания заслуживают работы представителей Московской философско-математической школы, в частности одного из ее основателей Н.В. Бугаева, по развитию «аритмологии». В узком смысле слова «аритмология» – это теория прерывных функций. Основная идея заключалась в том, чтобы на основе этой теории полностью пересмотреть существующее научное миропонимание. Бугаев впервые использует термин «аритмология» для обозначения идеи прерывности, свойственной, по его мнению, всему формирующемуся мирозерцанию, грядущему на смену аналитическому мирозерцанию, основанному на идее непрерывности. Область применения идеи прерывности не должна ограничиваться математикой: Бугаев распространял понятие прерывности на область гуманитарных наук, стремился дать принципиально новое разрешение ряда вопросов философии и культуры, внести новые черты в мировоззрение. Его доклады на философские темы вызывали повышенный интерес тогдашней философской среды (см. [Бугаев 1898; 1875; 1893]).

В своих работах Н.В. Бугаев реализует вариант философско-математического синтеза, который приобретает также форму особого дискурса, в котором математические конструкции (например, математическая единица) и математический стиль выражения мысли (а именно формулирование дефиниций и их использование в качестве отправных точек дальнейшего рассуждения) выступают как фундамент для метафизического построения. Чтобы такое построение претендовало на целостность, в

сам фундамент вносятся изменения, то есть математика обогащается новыми разделами. Дополнив анализ непрерывных функций аритмологией, Бугаев вносит в эту процедуру философское содержание. Тем самым осуществляется «гармоничное познание, координируемое по специальным отделам в правильных математических рамках» [Бугаев 1898: 18].

Идеи, выдвинутые представителями Московской философско-математической школы, получили свое развитие в трудах «русского Леонардо да Винчи» П.А. Флоренского. Так, в главе «Иррациональность в математике и догмате» книги «Столп и утверждение Истины» математическая конструкция – введение иррационального числа – служит схемой для мысли, стремящейся к постижению отношений Бога и мира [Флоренский 1990: 512–513]. В работе «Макрокосм и микрокосм» понятийный аппарат теории множеств Г. Кантора используется для обоснования идеи единства человека и мира [Флоренский 1994: 185–187]. Предложенная в статье «Пределы гносеологии» математическая конструкция помогает раскрыть концепцию времени в его гносеологическом измерении (см. [Флоренский 1913]). В разделе «Обратная перспектива» книги «У водоразделов мысли» математические результаты из области геометрии и теории точечных множеств истолковываются в пользу онтологического превосходства иконы над светской живописью [Флоренский 1990: 81–88, 101]. В разделе «К методологии исторической критики» книги «Столп и утверждение Истины» намечается путь применения теории вероятности к истории [Там же: 546–547] и т.д.

Рассматривая математику не только как науку, а как основу мировоззрения, Флоренский считает, что использование соответствующих математических конструкций ведет к правильному пониманию вопросов философского и даже теологического характера. Так, классификация трансфинитов в работе о. Павла «О символах бесконечности» служит разъяснению вопроса о небесной иерархии (см. [Флоренский 1996]), толкование теоремы П. дю Буа Реймона в статье «О типах возрастания» – выяснению возможности бесконечного совершенствования личности (см. [Флоренский 1906]), интерпретация комплексных чисел в «Мнимостях в геометрии» – построению модели соединения дольного и горнего миров (см. [Флоренский 1991]). Причем предполагаемые модели «не аналогии или сравнения, а указания на сходство по существу, – не что-либо, что можно принимать, но можно и не принимать, в зависимости от вкусов, а нечто, правомерность чего определяется достаточно раздельными посылками; короче – необходимо-мыслимые схемы» [Флоренский 1904: 28].

Важно отметить, что Флоренский не только берет готовые математические схемы (будь то формулы, теоремы или просто набор символов) для философских целей. Сама метафизическая ситуация порой наводит мыслителя на нетрадиционное решение математических и логических задач (как, например, в разделе «Столпа...» «Задача Льюиса Кэрролла и вопрос о догмате» [Флоренский 1990: 503–505]). Таким образом, не только математические элементы участвуют в раскрытии вопросов философского характера, проясняя их и провоцируя рождение новых идей, но и метафизическая ситуация, сопоставленная с той или иной математической схемой, оказывает эвристическую помощь, способствуя появлению оригинальных подходов к решению математических проблем.

Предложенные примеры своеобразной математизации выразительно показывают, что математическая модель в данном случае раскрывает вовсе не формализованную сторону явления, как это обычно происходит в естественных науках, статистике или социологии, а содержательную сторону, тем самым математические понятия приобретают статус философских категорий. Активизация именно смысловой

составляющей математики делает возможной ее использование в гуманитарной области знания.

Библиографический список

Бугаев Н. В. Математика и научно-философское мирозерцание // Дневник X Съезда русских естествоиспытателей и врачей. Киев, 1898. С. 36–52.

Бугаев Н. В. Математика как орудие философское и педагогическое: речь, произн. в торжеств. собрании Имп. Моск. ун-та 12.01.1869. 2-е изд. М.: Тип. И.И. Родзевича, 1875. 33 с.

Бугаев Н. В. Основные начала эволюционной монадологии // Вопросы философии и психологии. М.: Моск. психол. о-во, 1893. № 2/17. С. 26–44.

Лейбниц Г. В. Два отрывка о свободе // Лейбниц Г. В. Соч.: в 4 т. Т. 1. М.: Мысль, 1982. С. 307–317.

Налимов В. В. В поисках иных смыслов. М.: Прогресс, 1993. 260 с.

Налимов В. В. Вселенная смыслов (интервью) // Общественные науки и современность. М., 1995. № 3. С. 123–138.

Налимов В. В. Как возможна математизация философии // Вестник Московского университета. Серия 7. Философия: науч. журнал. М.: Изд-во МГУ, 1991. № 5. С. 7–17.

Налимов В. В. Спонтанность сознания. Вероятностная теория смыслов и смысловая архитектура личности. М., 1989. 343 с.

Николай Кузанский. Об ученом незнании // Николай Кузанский. Соч.: в 2 т. Т. 1. М.: Мысль, 1979. С. 46–184.

Перминов В. Я. Философско-методологические и исторические проблемы математизации знания // Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук / под общ. ред. В.В. Миронова. М: Гардарики, 2007. С. 57–62.

Платон. Государство // Платон. Собр. соч.: в 4 т. Т. 3. М.: Мысль, 1994. С. 79–420.

Флоренский П. А. Макрокосм и микрокосм // Павел Флоренский. Оправдание Космоса. СПб.: РХГИ, 1994. С. 184–197.

Флоренский П. А. Мнимости в геометрии. Расширение области двухмерных образов геометрии: (Опыт нового истолкования мнимостей). М.: Альм. «Лазурь», 1991. 95 с.

Флоренский П. А. Об одной предпосылке мировоззрения // Весы: Ежемесячник искусства и лит. М: Скорпион, 1904. № 9. С. 24–35.

Флоренский П. А. О символах бесконечности // Флоренский П. А. Сочинения: в 4 т. Т. 1. М.: Мысль, 1996. С. 152–187.

Флоренский П. А. О типах возрастания // Богословский вестник. Сергиев Посад: Изд-во МДА, 1906. Т. 2. № 7. С. 530–568.

Флоренский П. А. Пределы гносеологии // Основная антиномия теории знания // Богословский вестник. Сергиев Посад: Изд-во МДА, 1913. Т. 1. № 1. С. 147–174.

Флоренский П. А. Столп и утверждение Истины. Опыт православной теодицеи в двенадцати письмах // Флоренский П. А. Соч. Т. 1 (1–2). М.: Правда, 1990. 840 с.

Флоренский П. А. У водоразделов мысли // Флоренский П. А. Соч. Т. 2. М.: Правда, 1990. 448 с.

Фрагменты ранних греческих философов / изд. А. В. Лебедева. М.: Наука, 1989. 575 с.