

Количественная определенность как методологическая основа конституирования исторического исследования

П. В. Кикель,

доктор философских наук профессор,

А. В. Войтеховский,

кандидат философских наук доцент;

Институт пограничной службы Республики Беларусь

Наше общество находится на переломном этапе своего развития. Перемены коснулись всех сфер социальной деятельности. Происходит переосмысление как материальных, так и духовных ценностей, критериев и подходов их оценки. Сегодня человек находится в эпицентре социокультурных трансформаций и порой пребывает в состоянии неясности и неустойчивости, связанных со сложностью выбора среди множества уже существующих и новых, порой несовместимых с прежними ценностями. Все это отягощает плюральную мотивацию его поведения и поступков, обусловленных достижением им своего места и роли в данных условиях. При этом он сталкивается с духовными «утратами», обусловленными субъективным пониманием прошлого, что порождает дефицит его гражданской компетентности и ответственности, без которых невозможны развитие народного самоуправления, расширение и углубление демократических начал в деятельности выборных органов и общественных организаций, эффективная борьба с бюрократизмом и коррупцией, формирование гражданского общества, основанного на раскрытии потенциала личности, эффективном инвестировании и применении человеческого капитала.

На наш взгляд, перед исторической наукой встала методологическая проблема синтеза разнородного культурно-исторического опыта и выработки объективной стратегии создания научной концепции его интерпретации в реализованном настоящем. Исторический опыт понимается нами как бытие прошлого, слагаемое из двух основополагающих ипостасей – осуществления возможного и осмысления осуществленного. В этом бытии присутствует как освоенная объективная, так и нереализованная субъективная реальность, но научный исторический дискурс должен эксплицировать в первую очередь своего рода теорию жизни людей минувшего, идеальную основу их действий или бездействия.

Исторический опыт не передается средствами биологического наследования. Во все времена этот процесс реализовывался главным образом в духовной сфере, называемой гуманитарным образованием. Именно поэтому на создание реальной и действенной системы ее функционирования направлены усилия современных

специалистов всех сфер гуманитарной деятельности. Даже в технических университетах Европы больше трети всей учебной нагрузки отводится гуманитарным дисциплинам. Но можно ли только за счет интенсивной гуманитаризации учебно-воспитательного процесса, совершенствования технологий обучения, имеющихся социально-философских концепций понимания исторического развития решить проблему? Нет.

Сегодня становится все более очевидным необходимость создания новых подходов и концепций объективного характера. Уже не нужно никого убеждать в объективности методологической функции математики, которая явно или неявно задает направления развития современной цивилизации, осваивающей различные миры объективной реальности. Исследователи осознали факт необходимости привлечения математики для решения своих проблем. Они убедились, что математика, будучи особым видом духовной деятельности, позволяет выявлять познавательные возможности по теоретическому освоению и практическому преобразованию реальности.

Всеобщий характер математического знания опосредован объективной связью качественной и количественной определенностей явлений действительного мира. Определяя стиль мышления и обладая огромным эвристическим потенциалом, математика способствует правильной (корректной) постановке и научному анализу проблем, стимулирует ту сторону творчества, которая предполагает целенаправленное решение задач, вытекающих из логики исторического процесса. Обуславливая стратегические оценки и приоритеты во множестве этих задач, она обеспечивает экономию интеллектуальных ресурсов, избирательное вовлечение в процесс наиболее значимых, перспективных составляющих экономического развития общества.

Подобно тому как в практической деятельности человек между собой и природой ставит орудия труда, так и в современном познании он между собой и объектом исследования ставит математику как систему средств выражения и воспроизведения количественной определенности реальности. К сожалению, в отношении исторического исследования и образования этого сказать нельзя. А ведь сегодня уже не нужно доказывать истину, что движение познания от простого к сложному, переход от качественного анализа к количественному – объективная закономерность развития науки. Процесс познания и преобразования мира предполагает переход от качественных, описательных технологий к более точным и формальным, что связано с привлечением математики

ческого аппарата и созданием конкретных математизированных знаний. Последние, отличаясь от традиционных, являются необходимым компонентом подготовки специалиста к творческой деятельности, основанной на понимании ситуаций, синтезе теоретических приемов и методов, овладении навыками и умениями инновационной культуры, самоопределении и самореализации в системе отношений «человек – мир».

Математика как феномен культуры составляет единое целое с конкретно-исторической практикой и связана не только с развитием методов исследования, разработкой специфических научных подходов к репрезентации реальности, но и с реализацией функций перехода от истинных суждений к истинным выводам, равно как и к другим.

Будучи особым видом духовной деятельности, математика представляет собой определенную систему средств выражения и воспроизведения конкретного способа деятельности. Именно в этой деятельности она обретает свой предмет и своеобразие своего метода.

Споры о природе объекта (и предмета) математики как науки колеблются от непризнания его в полном смысле данного слова до предельно четкого указания на количественную определенность вещей и отношений объективной действительности. Эти споры небезосновательны. Реальность отношений, с которыми имеет дело математика, есть рафинированное выражение потенциально мыслимых форм для выявления сущности объективного мира, взятых в предельно абстрактном исполнении, включая мыслимые формы возможного, которое не может быть «указано» ввиду отсутствия в действительном мире его непосредственно зримых экспликатов в качестве принадлежащих объективному миру структур.

Тем не менее возводимый математикой мир сущностей, который облекается в абстрактную оболочку и представляет собой лишь умопостигаемые вещи, открываемые (а не изобретаемые) на основе свойственного данному способу ресурса (логика, дедукция, аналогия и пр.), есть реальность, столь же объективная, как и мир материальных вещей. Не признать этого – значит утратить представление о добываемых математикой истинах как действительных структурах данной реальности и оказаться сторонником «чистого умопорождения», что окрашено только в субъективные тона, несет отпечаток чистого вымысла, а следовательно, чуждо объективному миру, бытию как таковому.

Пространство, в котором «опредмечиваются» математическая рефлексия, математическая концептуальность, математическое теоретизирование, математическое мышление о сущем, представляет собой особую форму структур, посредством которых природа организует свои порядки, но позволяет человеку выражать их критериальность на более высоких уровнях обобщенности, нежели та, что обнаруживает себя действительной на уровне непосредственно данного. Без эшелонированного обобщения, абстрагирования и построения многозвенной цепи абстракций от абстракций невозможно проникнуть в сущность предмета ма-

тематики и в те цели (или суперцели), которые движут ее развитием, ориентируют ее прогресс.

Всеобщий характер математического познания опосредован объективной связью количественной и качественной определенностей явлений материальной действительности, и лишь раскрытие ее содержания позволяет достичь всестороннего знания о структурах и процессах объективного мира. Поэтому в методологическом плане творческая деятельность математика представляется как особая форма активности познающего субъекта, который посредством средств и методов математики не только конструирует существующие на данный момент состояния объективной реальности, но и прогнозирует их изменение и развитие в будущем.

Математическое познание мира представляет собой экспликацию количественной определенности объективной реальности, ее построения в некоторой данной системе средств, не будучи актом ее описания. Эта экспликация является продуцированием не реального объекта, а его математической «модели», причем математические понятия, участвующие в данном процессе, могут иметь смысл лишь постольку, поскольку они рассматриваются в определенных отношениях друг с другом. Неправомерно ставить вопрос об их объективном значении вне этой системы отношений, так как объективное значение может иметь вся система в целом, но не отдельные ее элементы (и даже подсистемы). Их содержание определяется отношением к другим математическим понятиям и интерпретационным процедурам. Непонимание этих обстоятельств лежит в основе положений, в которых отрицается всякая связь математики с реальным миром.

В то же время в своей практической и познавательной деятельности человек имеет дело с таким многообразием связей и отношений, составляющих количественную определенность вещей, которое несопоставимо с миром математических объектов, ее репрезентирующих. Это несоответствие решается созданием новых математических средств постижения количественной определенности явлений действительного мира.

Характерным для всех этапов математического познания является отвлечение от качественной определенности. Во все времена имело место противоречие: математическое познание было осуществимо тогда, когда количественная определенность была отделена от ее материального субстрата, что само по себе невозможно в объективной реальности. Стало быть, математика, совершая такое отделение, осуществляет то, что невозможно другим путем в реальном мире. В этом противоречии и кроется суть проблемы математического познания, которую до сих пор не могут решить ни фундаменталисты, ни нефундаменталисты.

Основное противоречие математики как особого способа репрезентации реальности оказывается рационально понятным, если в качестве исходного логико-методологического регулятива для его разрешения берется принцип практики. Только в практической деятельности человека математическая реальность

обретає об'єктивний зміст. Являясь непосредственным предметом деятельности, математика по отношению к объективной реальности выступает как целостная система знаний о структуре и состоянии первой и представляет собой то логико-семантическое пространство, в котором движется математическая мысль, подчиняющаяся всеобщим законам логики, что господствует и в предметно-практической деятельности общественного индивида. Математические теории представляют собой не какой-то формализм, обладающий субъективным содержанием, а приближенные модели объективной реальности, в силу чего и возможна их интерпретация. По этой же причине процесс математизации выступает как наиболее перспективный путь совершенствования понятийного аппарата современной науки, обеспечивающего методологическое и категориальное регулирование выработки и оперирование знаниями в данной системе понятий, а математика по статусу и значимости сопоставима с философией и занимает в науке как целостной системе знаний свое особое, исторически обусловленное, логически и функционально предопределенное место.

Таким образом, современная математика выступает универсальной методологией в поиске приемов и средств познания, а творческая деятельность математика представляется как особая форма активности познающего субъекта, который посредством абстракций высокого уровня не только конструирует существующие на данный момент состояния объективной реальности, но и прогнозирует их изменение и развитие в будущем. Вместе с тем математически образованный исследователь является универсалом, хорошо ориентирующимся не только в своей области знаний, но и способным решать проблемы других, а главное, умеющим реализовывать прагматическую функцию науки. Такой характеристикой современных научных исследователей, к сожалению, нельзя оценивать выпускников школ и даже вузов.

Проблема математизации образования еще ждет своего решения.

Сегодня более 2000 наук составляют целостную систему знаний о мире. Для всех них магистральный путь развития – их математизация.

Необходимость создания математизированных учебных дисциплин диктуется не только тем, что математика, облегчая решение задачи обмена информацией между учебными предметами, позволяет с единых позиций взглянуть на объективную реальность, но и тем, что способствует формированию методологической культуры обучающегося, выработке научного стиля мышления, реализации его возможности по теоретическому освоению и практическому преобразованию действительности.

Для образовательных учреждений аксиомой должен стать тот факт, что без использования в учебном процессе средств и методов математики, интеллектуальных технологий, основанных на математических знаниях, невозможно подготовить ни высококласс-

ного специалиста, отвечающего социуму XXI века, ни духовно богатую личность, умеющую найти свое место, определить свою роль в динамично развивающемся мире.

В то же время не следует отождествлять процесс математизации с процессом научного познания, ибо математика выражает ясно лишь одну его сторону — стремление к строго доказанной дедуктивной теории. Все знание не может быть построено по этому образцу. Средства и методы математики позволяют исследовать лишь моменты устойчивости, постоянства, регулярности в движении изучаемых явлений.

Однако несостоятельность абсолютизации математизации познания не означает, что верна противоположная точка зрения, которая заключается в недооценке роли математических методов. Главным аргументом противников математизации научного знания является то, что якобы математизация дает возможность изучать лишь количественную сторону исследуемых объектов, а качественная сторона остается вне поля зрения. Успехи биологии, экономики, лингвистики и ряда других «качественных» наук подтверждают неправоту подобных взглядов. Как абсолютизация роли математических, так и переоценка содержательных методов в процессе познания только тормозят развитие науки, ибо эти методы взаимосвязаны. Математизация научного познания обусловлена единством содержательной и формализованной сторон развития научного знания, которые взаимно предполагают и обогащают друг друга.

Математизация научного знания есть исторически развивающийся процесс проникновения средств и методов математики в другие науки. Их взаимосвязь с математикой осуществляется различными путями и способами и основывается на том, что каждая из наук, в том числе математика, в отдельности обладает такой особенностью, которая отсутствует у другой. Математика исследует формы без анализа содержания, в то время как другие исследуют содержание, которое в данные формы может воплощаться. Строгости, точности и логичности понятий математики противопоставлено многообразие содержательных средств этих наук.

Характер применяемого математического аппарата также различен. Математизация науки возможна только в том случае, если постановка проблемы и система понятий в науке сформулированы настолько ясно, что допускают математическую обработку. Так, математизация биологии стала возможной только тогда, когда были познаны закономерности общего характера, систематизированы эмпирические данные, сформулированы новые понятия, а также устранены причины математического характера.

Характер математического аппарата, который применяется в той или иной науке, зависит также от специфики предмета исследования. Например, в теории относительности, изучающей релятивистские процессы, используется тензорное исчисление; в квантовой ме-

ханике, исследующей свойства движения микрообъектов, – операторы; в классической механике – векторное исчисление. Таким образом, в одних науках ограничиваются применением элементарных понятий и операций арифметики, в других используют тензорный анализ, теорию игр, теорию информации и т. д.

Вместе с тем существует известная закономерность в развитии процесса математизации: это количественная обработка эмпирических данных, модельный этап и построение «полной» математической теории исследуемого объекта. Выделение указанных этапов способствует правильному пониманию процесса математизации, осознанию его объективности, пониманию неотложности и необходимости математизации своей науки исследователем.

Первый этап берет начало с древних времен (измерение площадей, объемов, времени и т. д.). Роль математики в данной форме применения сводится в основном к описанию периодичности взаимодействия явлений, которые наблюдает исследователь.

Однако их количественная обработка способствует логическому упорядочению, систематизации и классификации, что представляет собой начало этой науки и ведет к созданию специального языка: системы понятий и отношений, связей между ними (описательная теория).

Появляется возможность составления таблиц и графиков, выражений установленных зависимостей с помощью формул. Графики и формулы, обеспечивая наглядность, четкость, тем самым «расчищают место» для применения новых средств методов математики, математических моделей, уже известных в других науках, или их создания для данной области знаний. Благодаря этому описательная теория поднимается на новый, более высокий уровень.

Переход от описательной теории к математизированной, в которой основные отношения выражены математически, обусловлен необходимостью теоретически разрешить одно из основных противоречий описательной теории – противоречие между свойствами постоянства, устойчивости и свойствами изменчивости, превращаемости явлений изучаемой области. Причем если математизация описательной теории протекает в рамках некоторой установившейся системы понятий, то переход к математизированной теории объективно связан с выходом за эти рамки и с привлечением понятий, обобщающих старые, что возможно лишь с возникновением нового языка. Однако такое усовершенствование нельзя понимать как замену отдельных понятий описательной теории, оформленных словами естественного языка, символическими выражениями, так как главное заключается в построении особой системы логического анализа. Эта система позволяет ученому видоизменять условия протекания исследуемых объектов, что особенно важно при изучении социальных явлений в силу специфики последних, в том числе и исторических.

Необходимость перехода от описательной теории к математизированной вытекает из понимания меры

явлений объективной реальности. Если на первом этапе математизации применение математики, вызванное потребностью привлекать количественные методы в данную область, объясняется пониманием меры как единства качественной и количественной сторон изучаемых явлений, то использование математических моделей в математизированной теории объясняется диалектическим пониманием законов как единства устойчивого и изменчивого в изучаемых объектах. К сожалению, еще рано говорить о переходе от математизированной теории, когда при исследовании социальных процессов используются различные математические модели изучаемого объекта, к дедуктивной, когда происходит единение математической теории с содержательной.

Характерной чертой математизации исторических исследований является необходимость создания точных концептуальных моделей социальных процессов прошлого. И хотя сегодня историк с помощью математических методов в основном исследует только статические ситуации, тем не менее, подобные исследования способствуют накоплению материала, являющегося в дальнейшем исходным пунктом в разработке математических моделей исторических процессов. Конечно, сегодня в создании математических моделей исторических процессов больше трудностей и неудач, чем успехов. Но это лишь еще раз говорит о том, что математизация исторической науки – сложный процесс взаимодействия, взаимодополнения различных теорий, методов, подходов к изучаемым процессам. История математизации социологии, экономической науки свидетельствует, что эти трудности носят чисто субъективистский характер, а то, что в своем развитии они достигли уровня математизированной теории, лишь подтверждает вышеизложенное.

Итак, процесс математизации диалектически связан с имманентным развитием теоретико-познавательной деятельности как таковой и является перспективным путем развития исторической науки. Он способствует становлению методологической культуры, научного стиля мышления историка и, самое главное, может служить методологической основой конституирования исторического исследования.

Список литературы

1. Кикель, П. В. Методологический образовательный минимум / П. В. Кикель, И. Л. Прокопчик-Гайко. – Минск: Право и экономика, 2015. – С. 330.
2. Кикель, П. В. Математика и философия / П. В. Кикель. – Минск, 2010. – С. 303.
3. Кикель, П. В. Философия синтеза и гармонии сквозь призму веков / П. В. Кикель, Э. М. Сороко // Философские исследования: сб. науч. тр. – Минск: Беларус. навука, 2014. – Вып. 1. – С. 50–59.
4. Кикель, П. В. Философия / П. В. Кикель. – Минск, 2014. – С. 414.
5. Стёпин, В. С. Теоретическое знание: структура, историческая эволюция / В. С. Стёпин. – М.: Прогресс-Традиция, 2000. – С. 743.