

Проблема репрезентации знания в истории философии

© В.А. Иноземцев

МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, 105005, Россия

Проведена теоретическая реконструкция проблемы репрезентации знания в историко-философской традиции. Исследовано становление и развитие учений философской репрезентации знания, представляющих собой различные способы решения проблемы репрезентации знания в истории философии.

Ключевые слова: *гносеология, знаковые системы, формализация, искусственные языки, проблема репрезентации знания, репрезентология, дискурсивный подход, инженерный подход, подход к исследованию знания, подход к репрезентации знания*

Проблема репрезентации знания фиксирует несоответствие между наличием неформализованного (содержательного) знания о мире, которое имеется у каждого субъекта познавательной деятельности, с одной стороны, и необходимостью формализации и представления этого знания с помощью знаковых (языковых, математических, логических) систем, с другой.

Данная проблема вплоть до 1970–1980-х гг. оказывается в тени других, возможно более значимых, эпистемологических проблем и рассматривается в общем контексте гносеологических идей и представлений. Роль относительно автономного и самостоятельного объекта философской рефлексии эта проблема приобретает лишь в последние десятилетия. Это происходит в связи с развитием междисциплинарного направления исследований, которое получает название «искусственный интеллект» (ИИ), и появлением в его рамках проблемы компьютерной репрезентации знания, ставшей одной из центральных в ИИ [1–4]. Проблема компьютерной репрезентации знания представляет собой современный когнитивный и технический вариант рассматриваемой проблемы.

Историко-философская реконструкция концептуального оформления проблемы репрезентации знания, предпринимаемая в работе, реализуется в соответствии с двумя важнейшими методологическими установками. По первой установке проблему репрезентации знания следует интерпретировать как имманентную составляющую исторически варьируемых и сменяющих друг друга философских концепций. Согласно второй установке, данную проблему необходимо рас-

сматривать в аспекте ее сущностной характеристики. Такой ракурс исследования позволяет осуществить анализ генезиса и эволюции проблемы репрезентации знания в историко-философской традиции.

В качестве основополагающих подходов к исследованию знания выделим дискурсивный и инженерный. В центре внимания *дискурсивного подхода* оказываются проблемы сущности знания, способов его бытия, отличия знания от квазизнания, истинности знания, его структурной организации, соотношения личностных знаний отдельных индивидов и внеличностного обьективированного знания. *Инженерный подход* концентрируется на решении инструментально-технологических проблем приобретения, репрезентации, обработки и трансляции знания, а также на анализе различных методов работы со знаниями. Дискурсивный и инженерный подходы к исследованию знания зарождаются практически одновременно в эпоху античной классики, однако развиваются в дальнейшем неравномерно.

Каждый из названных подходов к исследованию знания может быть распространен и на соответствующие подходы к репрезентации знания. В связи с этим можно говорить о дискурсивном и инженерном подходах не только к исследованию, но и к репрезентации знания. Следует отметить, что термин «дискурсивный» в работе понимается в традиционном смысле, а не в постмодернистском истолковании. Вместе с тем в отличие от традиционного понимания в данном случае дискурсивный не противопоставляется интуитивному, чувственному, непосредственному.

Вплоть до середины XX в. доминирующим подходом в философии и науке является дискурсивный подход к исследованию и репрезентации знания. Это, безусловно, не означает, что ранее инженерный подход к знанию не развивался. Однако его расцвет начинается в середине XX в., достигает своего пика в 1960–1980-е гг. и обуславливается стремительным совершенствованием средств компьютерной техники и развитием интеллектуальных информационных технологий в условиях информационно-компьютерной революции. В последние десятилетия именно данный подход становится доминирующим при изучении и репрезентации знания в современной науке. Традиционный инженерный подход к исследованию знания воплощается в компьютерных науках и в ИИ в последней трети XX в. в виде инженерно-кибернетического подхода к исследованию и репрезентации знания.

В ходе решения данной проблемы от античности до современности разрабатываются различные концепции философской репрезентации знания, более или менее артикулированные в общем контексте гносеологических идей и представлений различных мыслителей. Однако именно в процессе развития компьютерных наук и интеллекту-

альных информационных технологий проблема репрезентации знания приобретает четкие технические параметры и оформляется как проблема компьютерной репрезентации знания.

Обратимся далее к конституированию философско-методологической рефлексии над рассматриваемой проблемой в различных гносеологических концепциях в новую авторскую концепцию, которую назовем *философской репрезентологией*. Она представляет собой концепцию, изучающую проблему репрезентации знания в философской традиции как объект философско-методологического исследования. Репрезентология охватывает круг проблем, связанных преимущественно с дискурсивным и отчасти с инженерным подходом к исследованию и репрезентации знания. Философская репрезентология изучает становление и развитие учений философской репрезентации знания. Эти учения представляют собой варианты решения проблемы репрезентации знания в общем контексте философских концепций от античности до современности.

Для разработки философской репрезентологии выделим из массива гносеологических идей и представлений различных мыслителей вкрапленные в них учения репрезентации знания, которые в составе этих идей и представлений не всегда четко формулируются. Эти учения являются вариантами решения проблемы репрезентации знания, имевшими место в различных философских системах. Данная проблема, как большинство философских проблем, восходит к античности. В философии Платона и Аристотеля она лишь начинает приобретать статус реальной философской проблемы, интерпретация которой в значительной мере определяет содержательный и формальный ракурс исследования знания.

Первым античным мыслителем, который приступает к изучению представлений, составляющих основное содержание проблемы репрезентации знания в общем контексте исследования знания, следует считать Платона. Именно он впервые формулирует и изучает эпистемологические проблемы объекта, субъекта, приобретения и структуры знания и его видов. Все эти проблемы относятся к сфере дискурсивного подхода к исследованию и репрезентации знания.

Одной из важнейших линий исследования знания, имеющих место в платоновских диалогах, в рамках дискурсивного подхода к знанию является *онтическая линия*, которая при обращении к анализу сущности знания ориентируется на изучение проблем его объекта и субъекта. В диалоге «Менон» Платон исследует проблему сравнения объекта знания и объекта мнения, т. е. того, что при определенных обстоятельствах выдается за знание. В этом диалоге Платон говорит о том, что возможно совпадение объекта знания и объекта мнения [5, с. 391, 392]. Различие между знанием и мнением в «Меноне» со-

стоит в том, каким способом субъект их приобретает. В этом диалоге, наряду с материальными вещами и событиями повседневной жизни, общим объектом знания и мнения могут быть математические объекты. Как пишет Платон, в ситуации с мальчиком, который благодаря наводящим вопросам Сократа правильно решает математическую задачу, «...истинные мнения, если их правильно разбудить вопросами, становятся знаниями» [5, с. 392]. В диалоге «Государство» Платон считает, что объекты у знания и мнения различны.

Платон формулирует проблему субъекта знания. В ранних и поздних диалогах он дает различное ее решение. В диалоге «Менон» предполагается, что все люди являются субъектами знания в силу того, что знания живут в каждой из душ (по той причине, что знание есть припоминание). Поэтому мальчик-раб, который не обучался ранее геометрии, уже имеет геометрические знания и умеет решать геометрические задачи. Однако, согласно эпистемологическим воззрениям Платона, зафиксированным в «Государстве», субъекты знания не все люди, а лишь избранные, которые достойны стать правителями в идеальном государстве [6, с. 277–284].

В работе «Государство» знание и мнение — это способности, различающиеся по своей интенциональности. Платон считает, что в то время как знание направляется исключительно на чистое бытие, мнение оказывается направленным на область, находящуюся между бытием и небытием. По Платону, люди различны по способностям, одни из них знают, другие только обладают мнением. Знать могут только те, кто способны созерцать сущности из мира идей, которые тождественны самим себе. Отличие знания и мнения в философии Платона приводит также к первой попытке разработки *алетической линии исследования знания*, которая обращается к анализу проблемы истинности знания. Эта линия продолжается в философии и логике Аристотеля, который формулирует классическую концепцию истины.

В диалоге «Менон» античный мыслитель обращается к проблеме структурной организации знания, закладывая тем самым *морфологическую линию исследования знания*. Она ориентируется на анализ структурного аспекта знания. Исходным моментом для ее оформления является приоритет когнитивной ценности знания в сравнении с истинным мнением. «Знание ценнее правильного мнения тем, что оно связано» [5, с. 407]. Тем самым спецификой знания Платон считает его организованность, структурированность, или «связность», знания в терминологии автора «Менона». Следует отметить значимость проблемы структурированности знания. Платон не только выявляет то, что в современной гносеологии называется структурой знания, но и акцентирует внимание на практической значимости ее проблематики. Благодаря связности знаний, утверждает философ,

становится возможным их хранение и использование. В этой связи одной из важнейших особенностей компьютерных знаний, высшей по сравнению с компьютерными данными формы репрезентации информации в компьютерных науках, специалисты в области ИИ называют их связность [7, с. 8, 9].

В диалоге «Геэтет» Платон исследует проблему видов знания, закладывая основы *эйдетической линии исследования знания*. В указанном диалоге античный мыслитель выделяет два вида знания: первый служит для выражения истины (геометрия, астрономия, счет и музыка), второй представляет собой некоторые умения (ремесла и искусства, а также умение поступать справедливо и быть добродетельным) [8, с. 225, 226]. Специфику двух отмеченных видов знания проанализировал Я. Хинтика [9].

В диалогах «Геэтет» и «Менон» Платон формулирует проблему личностных знаний в процессе их приобретения и проблему когнитивной ценности и надежности знаний, полученных от других субъектов познавательной деятельности. Платоновский подход к решению проблемы личностных знаний позднее развивает Аристотель. В современной философии продолжением античной традиции по данной теме является концепция личностного знания М. Полани [10]. Платон также обращает внимание на принципиальные трудности взаимопревращений личностного и вербально-объективированного знания. В диалоге «Федр» он пишет: «Глуп и тот, кто надеется запечатлеть в письменах свое знание, и тот, кто потом вознамерится извлечь его оттуда нетронутым и годным к употреблению» [8, с. 217]. Проблему когнитивной ценности и надежности знаний, полученных от других субъектов познавательной деятельности, античный мыслитель лишь очерчивает в названных диалогах. Она становится одной из важнейших в средневековой философии, где формулируется как проблема соотношения веры и знания.

Платон впервые в истории философии и науки намечает также *инженерный подход к знанию*. Он характерен в настоящее время для искусственного интеллекта (ИИ). Примером инженерного подхода к исследованию знания в диалогах Платона служит сократовская майевтика, а также ситуации, в которых техника выступает как средство совершения действий над знанием (техника пробуждения знания). Вместе с тем у Платона можно встретить понимание знания как *технэ*, т. е. ремесла или искусства. Античные мыслители, включая Платона, придерживаются дискурсивного подхода к знанию как к *технэ*, которое они выделяют как особый вид знания (второй вид знания по Платону, о котором говорилось выше). А инженерный подход к знанию ориентируется на исследование целенаправленной деятельности в отношении этого вида знания. Он впервые обозначается в античной

традиции у Платона в диалоге «Менон» при обсуждении возможности обучения добродетели, которую философ понимает в качестве знания как умения.

В философии Платона, таким образом, в рамках дискурсивного подхода к исследованию знания можно выделить несколько основных линий исследования знания. К их числу относятся морфологическая линия, связанная с анализом структурного аспекта знания; эйдетическая линия, изучающая виды знания; алетическая линия, ориентированная на анализ истинности знания; онтическая, связанная с выявлением сущности знания. Кроме того, в эпистемологии Платона впервые в философской традиции намечается инженерный подход к исследованию знания.

В философии Аристотеля, продолжающей традицию дискурсивного подхода к исследованию и репрезентации знания, высказывается ряд продуктивных идей, в которых происходит обращение к анализу способов бытия знания. С одной стороны, Аристотель определяет знание в терминах категорий, характеризуя знание как соотнесенное, которое является одной из десяти категорий его системы: «Соотнесенным называется то, о чем говорят, что то, что оно есть, оно есть в связи с другим или находясь в каком-то ином отношении к другому» [11, с. 66]. Знание есть нечто соотнесенное в силу того, что оно является в соотнесении с другим: знание — это знание о чем-либо, «...о знании говорят, что оно знание познаваемого, а о познаваемом говорят, что оно познается знанием» [11, с. 67]. В этом случае Аристотель подразумевает отношение «знание — познаваемое».

С другой стороны, знание по Аристотелю является также качеством, причем таким видом качества, как устойчивое свойство: «...знание... есть нечто прочное и с трудом меняющееся, даже если его постигли в малой степени» [11, с. 72]. Знание в этом случае есть качество познающего его субъекта. Аристотель различает отношения «знающий — знание» и «знание — знаемое», его можно рассматривать как предшественника создателей современных способов исследования знания. Вслед за поздним Платоном он разделяет объекты знания и мнения, которые отличаются как виды реальности, постигаемые разным образом. Кроме того, он понимает знание как постижение результата некоторого действия, как начало движения или изменения вещи. Значительную роль при анализе субъекта и объекта знания выполняет понятие формы, обеспечивающее единство этих понятий.

Необходимо констатировать, что в философских сочинениях античных авторов отсутствуют четко оформленные и относительно завершенные концепции репрезентации знания. В них, как правило, фиксируются начальные фазы исследования феномена репрезентации знания, содержатся догадки и прозрения, в совокупности которых

конструируется и конституируется традиция осмысления сущности и видов знания, а также способов его бытия и организации. Данное обстоятельство совершенно естественно, поскольку античность не знает подлинно научной теории познания, а представленные в ней модели знания создаются под определяющим воздействием абстрактного и созерцательного отношения к действительности. Эта фундаментальная интенция античной мысли отчетливо обнаруживает свое воздействие даже на наиболее разработанные гносеологические концепции — системы Платона и Аристотеля.

В поздней античности, средневековой мысли, сочинениях мыслителей Нового времени (Р. Декарт, Б. Спиноза, Г.В. Лейбниц, Дж. Уилкинс) проблеме репрезентации знания по-прежнему уделяется определенное внимание, при этом ее анализируют с различных методологических и мировоззренческих позиций и установок. Вместе с тем следует отметить, что данную проблему рассматривают в эти эпохи лишь в контексте других важнейших проблем гносеологии. Как правило, проблема репрезентации знания в указанные периоды развития философской мысли формулируется в виде модификаций, повторов и сложных инверсий платоновских и аристотелевских воззрений.

В эпоху поздней античности начинает формироваться научное знание. Отметим важнейшие философские и методологические причины его возникновения. Во-первых, в этот период происходит переход от процедурного знания к дескриптивному. Знание процедур — последовательностей действий по достижению некоторых целей — является недостаточным основанием для формирования научного знания. Необходимым условием становится знание сущности, объективного положения дел. Его может дать только дескриптивное знание, нацеленное на достижение истины. Вместе с тем знание истины бывает полезным: из него можно извлечь пошаговые способы решения практических задач. Во-вторых, для становления научного знания необходимо четко отделить знание от мнения. При этом следует различать intersubъективный и объективный характер знания (intersubъективным может быть и мнение). В-третьих, необходимым фактором появления научного знания становится формирование в античности языка науки, выступающего стандартной формой репрезентации знания. Знание должно репрезентироваться не произвольным образом, а в определенных стандартизированных формах. В-четвертых, становлению научного знания в эллинистическую эпоху предшествует разработка объективных способов анализа рассуждений в период античной классики. Исторически первой формой репрезентации рассуждений становится аристотелевская логика, которая содержит в себе объективный подход к их анализу. Наконец, процесс формирования научного знания переплетается со становлением институтов науки.

В *средневековой философии* формируются два типа рационального знания (наряду с религиозным), различающиеся своим предназначением и принципами организации. Первый тип может быть назван «знанием ради знания». Он служит для описания и объяснения определенного круга феноменов и является рациональным знанием в обычном узком смысле слова. Второй тип представляет собой то, что называют «знание ради назидания». В этом случае конструируемая картина мира используется не для более глубокого проникновения в сущность исследуемых феноменов, как при первом типе рационального знания, а для целенаправленного применения установок сознания субъектов, для совершенствования их внутреннего мира. При этом в фокусе рассмотрения данного типа знания оказывается не окружающая людей реальность, а то, в каком виде они ее репрезентируют. Люди эпохи Средневековья на уровне непосредственной очевидности обнаруживают, насколько прекрасен открывающийся им сотворенный Богом мир. При этом именно в средневековой философии завершается формирование того типа знания, который назван «знанием ради знания», посредством логической формализации философско-научного знания с целью придания ему максимальной степени рациональности, возможной в эту эпоху. Как справедливо отмечает В.М. Розин: «Главным... становится не познание областей бытия и упорядочение рассуждений, что было характерно для античности, а критика на основе христианских представлений античных способов объяснения и понимания мира и человека, а также уяснение и объяснение новой реальности, зафиксированной в текстах Священного Писания» [12, с. 205].

Отличие от философов, которые отталкиваются в своем движении от познания мира, запечатлевая этот процесс в текстах, теологи идут в противоположном направлении — от текстов к миру. Они должны указать в реальности, во внешнем и внутреннем опыте людей такие ситуации, которые дают возможность уяснить смысл текстов (прежде всего Писания). Вместе с тем, продвигаясь от текстов, не подлежащих изменению, к опытному знанию, теологи, так же, как и философы, стремятся к созданию связной картины мира, в которой толкование одних библейских текстов не опровергается толкованием других. Поэтому необходим выбор из совокупности возможных толкований текстов Священного Писания только тех, которые не противоречат друг другу. Возникает потребность, как и в античности, в построении связной системы знаний о мире и выработке критериев, ее удовлетворяющих.

В Средние века появляется набор специальных разделов теологии, важнейшим предназначением которых становится понимание и истолкование текстов Священного Писания. Первый из этих разделов — гер-

меневтика (это название в XX столетии ожидает великое будущее) — для постижения смыслов текстов и содержащейся в текстах информации использует только сами тексты. Второй — *экзегетика* — для этих целей применяет не только тексты, но и все сведения о тех контекстах, в рамках которых эти тексты создаются. Наконец, третий раздел теологии — *гомилетика* — использует сведения о моральных нормах времени создания текстов, мотивах и целях их авторов и их личностных характеристиках.

Следующий важный этап разработки проблемы репрезентации знания реализуется в *эпистемологических концепциях XVII в.* Репрезентация знания как свойства познающих субъектов различным образом разрабатывается в концепциях и моделях знания этого периода. Р. Декарт создает подход к знанию как особому виду сущего. Декарт рассматривает знание как то, что охватывается мыслящей субстанцией [13, с. 450]. Модусами мыслящей субстанции у Декарта являются утверждение и воспоминание [13, с. 453].

В контексте признания единственной субстанцией Бога Б. Спиноза рассматривает знание как модус субстанции [14, с. 361]. Отличительной особенностью подхода к исследованию знания, который предлагается в философии Декарта и Спинозы, является то, что в их эпистемологии нет противопоставления знания квазизнанию, которое имеет место в эпистемологических концепциях Платона и Аристотеля. Декарт упоминает о «неясных восприятиях» как виде знания. Самым совершенным результатом познания в системах Декарта и Спинозы становится не знание вообще, а «ясное знание». Знание в системах этих мыслителей получает онтологический статус в основном вследствие того, что философы связывают знание с индивидуальным сознанием, с душой.

В XVII в. проблема репрезентации знания начинает выделяться из общего массива эпистемологических проблем. Значимыми в этот период становятся проблемы соотношения языка и знания, а также конструирования универсального языка науки и использования математики в качестве языка репрезентации знания. Эти проблемы являются предметом исследований философов и математиков. Наряду с известной в истории логики попыткой Г.В. Лейбница создать универсальный философский язык («всеобщая символика»), следует отметить в этой связи также малоизвестные исследования Дж. Уилкинса (1614–1672 гг.). Он посвящает трактат «Эссе о реальном знаке и философском языке» разработке проекта нового языка науки [15].

Философский язык, по замыслу Уилкинса, должен содержать средства для репрезентации знания. Однако она предшествует систематизация этого знания. Именно поэтому Уилкинс формулирует основной принцип составления философского языка, который называ-

ет принципом рациональной классификации. Однако философский язык — это в основном язык общения и дискуссии, поэтому он должен не только репрезентировать знания, но и служить средством коммуникации и реализации речи. В противоположность естественным языкам, возникающим стихийно и обладающим множественностью смыслов большинства слов, а также несоответствием между написанием и произношением, философский язык — искусственный, автор создает его со специальной целью и по предварительному проекту. Замысел Уилкинса, таким образом, соединяет идею построения искусственного языка на основе новой грамматики, полученной путем устранения дефектов, присущих грамматикам естественных языков, с натурфилософской идеей классификации знания. Уилкинс также выдвигает принцип высокой информативности всех элементов нового языка и в первую очередь его букв и символов. Кроме того, он предъявляет к новому языку требование доступности и легкости усвоения. Это свойство должно было быть обеспечено регулярностью структуры, легкостью грамматики и естественностью языка. Работа Уилкинса является одной из первых в истории философии и математики попыток построения искусственного языка, содержащего средства для репрезентации знания. Вместе с тем проблему репрезентации знания продолжают рассматривать в XVII в. в контексте других более значимых проблем эпистемологии, и по-прежнему она не выступает самостоятельным объектом философской рефлексии.

В философии XIX в. формируется еще одно направление в рамках дискурсивного подхода к исследованию и репрезентации знания, представленное теми мыслителями, в центре внимания которых оказывается так называемое внеличностное, объективированное знание. К этому направлению следует отнести, прежде всего, учение Г. Гегеля и концепции философов, испытавших его влияние.

Позднее, уже в философии XX в., ориентацию на объективированное знание можно встретить в работах философов, далеких от гегелевской концепции и связанных более с логической традицией. Интерпретация знания как внеличностного вызывается в работах представителей этого направления необходимостью анализа проблем смысла языковых выражений и объективного содержания текстов.

Связь такого рода проблем с дискурсивным подходом к знанию наиболее ярко выражает К. Поппер в концепции трех миров [16]. Третий мир, к которому относится знание, является миром объективного содержания мышления. Обитатели этого мира — теоретические системы, проблемные ситуации, критические рассуждения, состояния дискуссий и споров, содержание книг, журналов и библиотек [16, с. 440, 441]. Третий мир Поппера не зависит от деятельности индивидуальных субъектов, основные черты этого мира — объективность,

автономность и приращение знания. Имманентный процесс саморазвертывания научных проблем подчиняется, по мнению мыслителя, законам биологической эволюции и сводится лишь к количественному приращению знания. Поппер обосновывает автономность третьего мира, но этот мир — продукт творения людей. Изучение третьего мира имеет, как считает Поппер, решающее значение для эпистемологии. Она должна стать исследованием знания в объективном смысле, т. е. того знания, которое составляет третий мир. Только в таком случае эпистемология будет исследованием научного знания. Результат такого подхода — создание эпистемологии без субъекта. Речевая деятельность, по Попперу, играет важнейшую роль в развитии объективного знания — в особенности знания научного.

Объективное знание Поппер определяет через противопоставление субъективным знаниям, принадлежащим внутренним мирам отдельных ученых. Характерными чертами объективного знания являются отчужденность от субъектов и независимость от их сознания. «Знание в объективном смысле, — пишет К. Поппер, — есть знание без того, кто знает: оно есть знание без познающего субъекта» [16, с. 442, 443]. Следует отметить в связи с этим, что понятие объективированного знания гораздо точнее отражает специфику третьего мира, чем понятие объективного знания. Ведь если объективное знание есть знание, отделимое от индивидуальных субъектов, то оно должно быть объективировано, выразиться в той или иной знаковой форме. Поэтому обитателями третьего мира являются теоретические системы, проблемы и проблемные ситуации, критические аргументы, «состояния» дискуссий и споров, объективированные посредством различных текстов. Они объективны только в смысле независимости от индивидуального опыта, по своему содержанию они могут быть как истинными, так и ложными.

Модель знания, которая выражается в попперовской концепции третьего мира объективного знания, лежит в основе логической концепции компьютерной репрезентации знания. В классической эпистемологии знание понимается как человеческое знание. В связи с развитием информационных технологий и ИИ в современной постнеклассической эпистемологии формируются представления о компьютерах как квазисубъектах знания [17].

В истории философии и науки начиная с XVII в. проблема репрезентации знания, как отмечалось ранее, оказывается тесно связанной с проблемой создания универсального языка науки и использованием математики в качестве такого языка. Данная проблема в последнее столетие решается на трех уровнях математического познания:

1) использование математики в качестве языка конкретных областей науки;

- 2) применение математики в качестве языка науки вообще;
- 3) философское осмысление математики как универсального языка науки.

Не обращаясь специально к исследованию первых двух уровней актуализации данной проблемы, отметим, что философские обобщения, связанные с разработкой универсального математического языка науки, зависят от репрезентаций, выработанных на предшествующих двух уровнях математического познания. Осмысление процесса математизации на этих уровнях математического познания требует создания новой философской концепции математики, появление которой обуславливается принятием соответствующей парадигмы философского мышления. В свою очередь, принятие новой философской концепции математики приводит к изменению применения ее в качестве универсального языка науки.

В течение XX в. многие исследователи активно используют математику для конструирования специальных формализованных языков различных наук. Современный этап математизации науки немислим без использования компьютеров. Потребности общения пользователей с этими техническими артефактами, а также возможности передачи компьютерам способности имитировать отдельные стороны естественного интеллекта обуславливают распространение в современной науке математических знаковых форм, понятных обеим сторонам. Становится оправданным интерес ученых к анализу знаковых форм математики, используемых для репрезентации знания. Математические знаковые формы являются понятными и компьютерам, и математикам, видящим в них математические прообразы, и представителям конкретных наук, воспринимающим отношения, связи и законы своей области знания.

Тенденция к междисциплинарной коммуникации, к преодолению языковых барьеров между исследователями, определяемая комплексным, системным характером как самого научного знания, так и научной методологии, побуждает находить универсальные моменты в знаковой реальности научного знания в целом и говорить об универсальном языке науки. На протяжении последнего столетия математика выполняет функцию универсального языка науки и способствует наиболее адекватному выражению и приращению научного знания. Для целей репрезентации знания языковые системы математики продолжают сохранять качества идеального языка науки.

В завершение статьи отметим, что рефлексия над знанием и исследование проблемы репрезентации знания, начиная с античности, являются предметом изучения многих философских учений. При исследовании и решении данной проблемы используются различные приемы и разнообразный концептуальный инструментарий. Современные философы и представители других научных дисциплин также занимаются решением различных аспектов этой проблемы, изучая

ее с различных точек зрения, причем согласование этих точек зрения не всегда оказывается возможным. В настоящее время существует множество подходов к решению проблемы репрезентации знания в эпистемологии, когнитивной психологии, когнитивной лингвистике, компьютерных науках и искусственном интеллекте.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Inozemtsev V., Ivlev V., Ivleva M., Oseledchik M. Representology in the System of Modern Epistemology. *Proceedings of the 2016 3rd International Conference on Education, Language, Art and Inter-cultural Communication (ICELAIC 2016). Advances in Social Science, Education and Humanities Research*. Paris, Atlantis Press Publ., 2017, vol. 40, pp. 697–701.
- [2] Inozemtsev V., Ivleva M., Ivlev V. Artificial Intelligence and the Problem of Computer Representation of Knowledge. *Proceedings of the 2nd International Conference on Contemporary Education, Social Sciences and Humanities (ICESSH 2017). Series: Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 2017, vol. 124, pp. 1151–1156.
- [3] Иноземцев В.А. Репрезентология и ее эпистемологический статус. *Гуманитарный вестник*, 2017, № 2. URL: <http://dx.doi.org/10.18698/2306-8477-2017-02-418>
- [4] Иноземцев В.А. Проблема компьютерной репрезентации знания в структуре искусственного интеллекта. *Известия МГТУ «МАМИ»*, 2015, № 1, т. 6, с. 68–74.
- [5] Платон. *Сочинения*. В 3 т. Т. 1. Москва, Мысль, 1968, 580 с.
- [6] Платон. *Сочинения*. В 3 т. Т. 2. Москва, Мысль, 1970, 612 с.
- [7] Платон. *Сочинения*. В 3 т. Т. 3. Москва, Мысль, 1971, 688 с.
- [8] Попов Э.В., ред. *Искусственный интеллект*. В 3 кн. Кн. 1. Москва, Радио и связь, 1990, 464 с.
- [9] Хинтикка Я. *Логико-эпистемологические исследования*. Москва, Прогресс, 1980, 447 с.
- [10] Полани М. *Личностное знание*. Москва, Прогресс, 1985, 344 с.
- [11] Аристотель. *Сочинения*. В 4 т. Т. 2. Москва, Мысль, 1978, 687 с.
- [12] Философия искусственного интеллекта. *Мат. Всерос. междисциплинар. конф., посвященной шестидесятилетию исследований искусственного интеллекта, 17–18 марта 2016 г., философский факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва*. Москва, ИФ РАН, 2005, 399 с.
- [13] Декарт Р. *Избранные произведения*. Москва, Политиздат, 1950, 711 с.
- [14] Спиноза Б. *Избранные произведения*. Москва, Политиздат, 1957, 631 с.
- [15] Wilkins J. *An essay towards a real character and a philosophical language*. London, Royal Society, 1668, 460 p.
- [16] Поппер К. *Логика и рост научного знания*. Москва, Прогресс, 1983, 605 с.
- [17] Алексеева И.Ю. *Человеческое знание и его компьютерный образ*. Москва, ИФ РАН, 1993, 215 с.

Статья поступила в редакцию 22.01.2017

Ссылку на эту статью просим оформлять следующим образом:

Иноземцев В.А. Проблема репрезентации знания в истории философии. *Гуманитарный вестник*, 2018, вып. 2. <http://dx.doi.org/10.18698/2306-8477-2018-2-505>

Иноземцев Владимир Александрович — канд. филос. наук, доцент кафедры «Философия» МГТУ им. Н.Э. Баумана. e-mail: inozem_63@mail.ru

The problem of the knowledge representation in the history of philosophy

© V.A. Inozemtsev

Bauman Moscow State Technical University, Moscow, 105005, Russia

The article considers the theoretical reconstruction of the problem of the knowledge representation in the historical and philosophical tradition. The formation and development of the teachings of the philosophical knowledge representation are studied. These teachings offer different ways of solving the problem of the knowledge representation of in the history of philosophy.

Keywords: epistemology, sign systems, formalization, artificial languages, the problem of knowledge representation, representology, discursive approach, engineering approach, approach to knowledge research, approach to knowledge representation

REFERENCES

- [1] Inozemtsev V., Ivlev V., Ivleva M., Oseledchik M. Representology in the System of Modern Epistemology. *Proceedings of the 2016 3rd International Conference on Education, Language, Art and Inter-cultural Communication (ICELAIC 2016). Advances in Social Science, Education and Humanities Research*. Paris, Atlantis Press Publ., 2017, vol. 40, pp. 697–701.
- [2] Inozemtsev V., Ivleva M., Ivlev V. Artificial Intelligence and the Problem of Computer Representation of Knowledge. *Proceedings of the 2nd International Conference on Contemporary Education, Social Sciences and Humanities (ICCESSH 2017). Series: Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 2017, vol. 124, pp. 1151–1156.
- [3] Inozemtsev V.A. *Gumanitarnyy vestnik — Humanities Bulletin of BMSTU*, 2017, no. 2. Available at: <http://dx.doi.org/10.18698/2306-8477-2017-02-418>
- [4] Inozemtsev V.A. *Izvestiya MGTU "MAMI" — Proceedings of MGTU "MAMI"*, 2015, vol. 6, no. 1, pp. 68–74.
- [5] Platon. *Sochineniya v 3 tomakh. T. 1* [Works in 3 volumes. Vol. 1]. Moscow, Mysl Publ., 1968–1972.
- [6] Platon. *Sochineniya v 3 tomakh. T. 2* [Works in 3 volumes. Vol. 2]. Moscow, Mysl Publ., 1968–1972.
- [7] Platon. *Sochineniya v 3 tomakh. T. 3* [Works in 3 volumes. Vol. 3]. Moscow, Mysl Publ., 1968–1972.
- [8] Popov E.V., ed. *Iskusstvennyy intellekt. V 3 kn. Kn. 1* [Artificial Intelligence. In 3 books. Book 1]. Moscow, Radio i svyaz Publ., 1990, 464 p.
- [9] Hintikka J. *Logiko-epistemologicheskie issledovaniya. (Logika i metodologiya nauki* [Logical-epistemic studies (Logic and methodology of science)]. Moscow, Progress Publ., 1980, 447 p. [In Russ].
- [10] Polani M. *Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy*. Chicago, University of Chicago Press Publ., 1958. [In Russ.: Polani M. Lichnostnoeznanie. Moscow, Progress Publ., 1985, 344 p.].
- [11] Aristotel. *Sochineniya. V 4 tomakh. T. 2*. [Works. In 4 volumes. Vol. 2]. Moscow, Mysl Publ., 1976–1983.

- [12] Filosofiya iskusstvennogo intellekta [Philosophy of Artificial Intelligence]. *Materialy Vserossiiskoy mezhdistsiplinarnoy konferentsii, posvyashchennoy shestidesyatiletuyu issledovaniy iskusstvennogo intellekta, 17–18 marta 2016 g., filiosovskiy fakultet MGU im. M.V. Lomonosova* [Proceedings of the All-Russia interdisciplinary conference dedicated to the 60th anniversary of the research of artificial intelligence. March 17–18, 2016, Philosophy Department, Lomonosov MSU]. Moscow, IF RAN Publ., 2005, 399 p.
- [13] Dekart R. *Izbrannye proizvedeniya* [Selected Works]. Moscow, Politizdat Publ., 1950, 711 p.
- [14] Spinoza B. *Izbrannye proizvedeniya* [Selected Works]. Moscow, Politizdat Publ., 1957.
- [15] Wilkins J. *An essay on real character and philosophical language*. London, Royal Society Publ., 1668, 460 p.
- [16] Popper K. *Conjectures and Refutations. The Growth of Scientific Knowledge*. New York London, Basic Books, Publ., 1962 [In Russ.: Popper K. *Logika i rost nauchnogo znaniya*. Moscow, Progress Publ., 1983, 605 p.].
- [17] Alekseeva I.Yu. *Chelovecheskoe znanie i ego kompyuternyy obraz* [Human knowledge and its computer image]. Moscow, IF RAN Publ., 1993, 215 p.

Inozemtsev V.A., Cand. Sc. (Philosophy), Assoc. Professor, Department of Philosophy, Bauman Moscow State Technical University. e-mail: inozem_63@mail.ru