

МЕТОДОЛОГИЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

Статья посвящена обоснованию применения визуализации в процессе получения и распространения нового знания. Визуализация позволяет установить связь теоретических знаний с чувственным опытом, научная визуализация становится инструментом, способным прояснить суть моделируемого процесса.

Ключевые слова: визуализация, модель, образ, познание.

Ученый, открывающий нечто новое, в первую очередь заботится об адекватной фиксации своего изобретения на научном языке, зачастую понятном только узкому кругу специалистов. Однако социализация научного творчества требует, чтобы изобретение было понятно широкой аудитории исследователей, что позволило бы из теоретической сферы перейти в область практической реализации нового знания. Проблема взаимопонимания в наилучшем варианте может быть достигнута лишь путем объективации субъективных феноменов, заключенных в вербальных или математических кодах.

В процессе оперирования абстрактными объектами в сознании исследователя должны присутствовать наглядные образы, отображающие природу объекта исследования. «В теоретическом познании выносятся наружу не только чувственные образы, но и теоретические конструкты. При помощи субъективной проекции создается так называемый теоретизированный мир. Его элементами являются не понятия, не схемы или просто абстракции, а теоретические объекты, т. е. сконструированные на их основе наглядные образы, в которых имплицитно присутствует незримая сущность» [1, с. 100].

Теоретизированный мир существенно отличается от перцептивного. Мир, высвеченный через научные абстракции, выглядит несколько иначе, чем мир, данный в перцепции. Видимый мир ближе к действительному, но эта близость основана на сходстве поверхностного бытия и перцептивного впечатления. В отличие от видимого, теоретизированный мир есть схематизация, а вовсе не фотография. Он дальше от видимой реальности, но ближе к сущности. Отступление теоретизированного мира от внешней адекватности вполне оправданно. Оно окупается глубиной познания – соответствием объекту по существенным параметрам. Когда мы воспринимаем одно явление как случайное, а другое – как закономерное, то тем самым мы глубоко расщепляем нечто единое на отдельные фрагменты, и не только расщепляем, но и вычленим из них незримо присутствующие в них существенные связи и отношения. Таким образом, реконструированная с помощью понятий перцептивная картина мира ближе к сущности, чем эффект непосредственного видения.

Процесс изобретения и усвоения нового знания эффективен благодаря не только социальной технологии, но и ориентации в естественных основах процесса че-

* © Давыдова В.Ю., 2011

Давыдова Вера Юрьевна (veradavydova@mail.ru), кафедра философии и методологии науки Чувашского государственного университета, 428015, Российская Федерация, г. Чебоксары, Московский проспект, 15.

ловеческого мышления. Информация в человеческом обществе — это не просто передача того, что составляет предмет мышления индивида, а установление того, что из содержания передаваемого усвоил другой индивид или общество. Возможность установления этого содержания является условием собственно процесса мышления. Можно считать общепринятым теоретическое положение, согласно которому мышление человека имеет двойственную природу: чувственную и рациональную, — представляющие собой две противоположные сферы репрезентации реальности. Независимо от того, к какому типу мышления относится субъект познания: художественному или мыслительному, — он неизбежно пользуется двумя сферами познания. Чувственное и рациональное комплементарны и неотделимы друг от друга. Художники и мыслители используют образы и абстракции в разной степени: так, художники выдвигают на первый план образную репрезентацию реальности, а мыслители — понятийное схематическое описание объекта познания. Как художник не может обойтись без теоретизированной концепции описываемой реальности, так и мыслитель — без преобразования абстракции в модельное представление.

Наглядная модель представляет собой художественно-образную квинтэссенцию функционирующих в обществе познавательных ценностей и степень их восприятия исследователем. Эта модель становится своеобразным репрезентантом исследовательской программы. Художественно-образное представление такой программы является дополнением логического аспекта познавательной деятельности в целях интенсификации процесса познания: «По своей внутренней структуре образная модель является системой знаний, в которой чувственно-наглядные компоненты как бы играют роль элементов, а рационально-логические компоненты роль программы, определяющей порядок связи и синтеза этих элементов» [2, с. 231]. В ходе оперирования моделью при решении научных проблем происходит проверка реальности воплощенных в ней ценностей с выработкой рациональной веры в достоверность принятой идеи.

Подобное взаимодействие и взаимодополнение рационального и художественно-образного в исследовательском процессе исходит из прочной основы, каковой становится репрезентация, социальное оформление познаваемой реальности. Положение о единстве чувственного и рационального не сводится к описанию реальности познавательного процесса. Относительно нового познавательного материала оно выступает как методологическое руководство, необходимое для упорядочения эмпирического материала.

Методология научного познания ориентирует на достижение более полной адекватности понимания научного текста. Для этой цели мы предлагаем метод визуальной репрезентации.

Под визуализацией имеется в виду когнитивная технология трансформирования семантической информации в зримую картину. Теоретический смысл, заключенный в терминах и суждениях, приобретает после визуализации наблюдаемый зримый образ, вынесенный в объективную реальность. В процессе восприятия научного текста обычная семантическая информация превращается в субъективный образ и оседает в памяти реципиента.

Визуализация невидимых объектов, сущностей, предпринимаемая для выхода семантики в объективную реальность, предполагает наличие творческих способностей, изобретательности и неординарности мышления ученого. Теория, построенная из одних лишь теоретических категорий, выглядит как схоластика. Именно это обстоятельство создает серьезные помехи в консолидации выдвинутой концепции, взаимопонимании не только между членами одного научного сообщества, но и

в междисциплинарных коммуникациях. Проблема расширения пространства научной коммуникации, социализация науки вообще крайне нуждается в «заземлении» высокой абстракции. В настоящее время из иллюстративного вспомогательного инструмента научная визуализация превращается во многих случаях в основное средство, способное прояснить суть моделируемого процесса. В технических науках визуализация переводит результаты научных исследований, выраженные в теоретической форме, в визуальные образы, созданные с помощью компьютерной графики, делая невидимое видимым.

Визуализация не сводится к иллюстрации, которая привлекает более широкий спектр средств реализации своей цели. Можно считать, что визуализация тоже включается в класс дидактических средств иллюстрации. В этом узком смысле визуализация ориентирована на обеспечение феномена понимания текста, написанного на «особом» языке.

«Содержание понятия наглядности состоит в возможности связи абстрактных теоретических знаний с чувственно воспринимаемыми вещами и процессами объективного мира. Наглядные знания должны удовлетворять следующим двум условиям: 1) они должны прочно войти в общий логический строй мышления; 2) они должны быть “спроецированы” на пространственно-временной фон нашего макроопыта, т. е. быть соотнесены с соответствующей системой чувственных представлений, образующих эмпирический фундамент человеческого познания» [2, с. 202].

В отличие от дидактической иллюстрации визуализация преследует более глубокие когнитивные цели. Она 1) направлена на адекватное понимание текста и в этом смысле выполняет герменевтическую функцию; 2) обеспечивает более очевидную связь теоретических положений с объективной реальностью; 3) переводит вербальный способ репрезентации на «язык» предметного описания реальности; 4) дополняет ментальное («субъективное») изложение мысли ее объективной «моделью». Речь идет о преобразовании субъективной реальности в объективную, доступную чувственному восприятию. Это то, что в философской литературе называется объективацией субъективного или материализацией идеального.

Визуализация идеи отвечает общепризнанным требованиям методологии научного познания – интенциональности сознания, т. е. направленности мысли к избранному объекту, существующему вне познающей мысли. Познание самого процесса познания не устраняет онтологической границы, складывающейся между познающим субъектом и объектом познания. Объективный мир не является единственным объектом познания.

Под объективацией ментального обычно подразумевается целый класс когнитивной технологии: превращение планируемого в действительность, иллюзорная отнесенность субъективных феноменов к объективной реальности, творческая деятельность художника и т. д. Под объективацией имеется в виду, во-первых, преобразование научной абстракции в ее «фотографическое» изображение и, во-вторых, вынесение этого изображения в объективный мир.

Всем очевидно различие между вещью и ее изображением. По своему предметному содержанию вещь и изображение тождественны на феноменальном уровне своего существования, но в то же время различны по субстрату.

Предмет наделен собственным субстратным бытием, существует в «своем теле» в виде вещества или какого-нибудь физического поля, а его «двойник», данный в изображении, лишен своей субстратности, поэтому он называется бестелесным. На самом деле «двойник» не может существовать без какого-либо материального субстрата, но это не входит в противоречие с принципом конкретности истины.

«Двойник» лишен не всякой субстратности, а лишь субстратности своего оригинала. Эффект предметной реальности или эффект присутствия, сопутствующий, например, восприятию при 3D моделировании, является очевидным свидетельством «регионального» тождества.

Отождествление изображения с изображаемым объектом имеет не только субъективное, но и вполне объективное основание. Иначе говоря, между реальностью и ее физическим изображением имеется не только различие, но и некое феноменальное «тождество». Тождество может быть констатировано самим актом восприятия.

Субъект, сличающий психическую реальность с реальностью внешнего мира, имеет дело не с абстракцией (лишенной предметного содержания) психической реальности, а с конкретными формами его существования — мысленными образами предметов и явлений внешнего мира. Отсюда следует, что человек сравнивает не просто беспредметное сознание с предметным внешним миром, а «внешний мир внутри нас» с «внешним миром вне нас». Первый из них получил название идеального, а второй — материального, точнее, сравниваются два «экземпляра» одного и того же предмета: воображаемого и реального.

Таким образом, при различении материального и идеального сравниваются не две субстанции, а лишь две формы существования бытия: бытия самого по себе и его изображения, различающихся в актах отражения.

Как правило, отражение в мозге человека — это картина, обогащенная смыслом и значением, которая выносится наружу абстрактным мышлением в наглядных образах. Приведем пример визуализации информации, источник которой не дан в чувственном восприятии. На сегодняшний день мы не имеем возможности сфотографировать внутреннее строение Солнца, однако на страницах научных книг такие «фотографии» присутствуют. Вернее, это не фотографии, а лишь образы, сконструированные по схеме теоретических предположений. Здесь мы видим не то, что дано органам чувств из объективного мира, а наше концептуальное представление об объективном мире. Рациональное мышление, просвечивая «невидимый мир» через теоретические категории, осуществляется не только в форме извлечения смысла и значения из нерасчлененной массы впечатлений, но и в форме интеграции разрозненной массы элементов в предметно-значимые образы действительности.

Человек сталкивается в первую очередь с фотографической картиной внешнего мира, на которой нет разделения реальности на явление и сущность. Когда исследователь смотрит на мир через призму теоретических положений, он, объективируя эти положения, должен видеть мир как воплощение сущности. Такое видение мира существенно отличается от картин, полученных с помощью органов чувств. Последние описывают реальность во всех ее деталях, а теоретическое видение, отсекая сущность от явления, схематизирует и упорядочивает ее. Верно, что теоретическое видение предполагает упрощение, «огрубление», но зато оно компенсируется глубиной познания — извлечением сущности из совокупности несущественных деталей.

Теоретизированные объекты научного познания задаются субъектом, они являются концептами вещей, извлеченными в свое время из самого же объективного мира. Слово «извлечение» подходит для простейших случаев процесса познания, связанных с выделением инвариантов. Для случаев, имеющих место в формировании современных физических понятий и концепций, оно используется не в буквальном смысле слова. Такие концепты не извлекаются, а конструируются мышлением, свобода конструирования ограничена выбором одной, наиболее адекватной

действительности, концепции из числа возможных. Объект познания не создается субъектом, хотя вычленяется и концептуализируется самим субъектом.

Созданные мозгом внутренние модели могут быть самыми разными: адекватными объекту моделирования и фантастически далекими от соответствия оригиналу. Надо заметить, что понятие модели здесь употребляется для выражения сути процесса объективации. Как правило, объективированные образы выступают в роли фантомных заместителей самих объектов, а не моделей. Понятие «модель» полезно для выражения сути творческой интеграции нового образа мира, особой картины, наглядно воплощающей в себе суть новой концепции.

Таким образом, визуализация основана на методологической платформе, во-первых, противопоставлении изображения и его объекта и, во-вторых, последующего феноменологического их отождествления. Продукты визуализации принимаются бессознательным за объективную реальность. Современная наука отличается высокой степенью абстрактности своих построений, что связано с познанием объектов, непосредственно недоступных чувственному восприятию, аналоги которых обладают целым рядом свойств, совершенно необычных с точки зрения существующего опыта. Визуализация позволяет установить связь теоретических знаний с чувственным опытом. В процессе научной коммуникации возникает проблема возможности представления информации, понятной как можно более широкому кругу исследователей, одним из способов ее преодоления и является визуализация.

Библиографический список

1. Феизов Э.З. Феномен экстрапроекции в структуре восприятия и мышления. Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2010. 148 с.
2. Славин А.В. Наглядный образ в структуре познания. М.: Политиздат, 1971. 271 с.

*V. Yu. Davydova**

THE METHODOLOGY OF VIZUALIZATION OF THEORETICAL KNOWLEDGE

The article is devoted to the justification of the use of visualization in the process of receiving and disseminating new knowledge. Visualization can establish a link of theoretical knowledge with sensory experience, scientific visualization becomes an instrument capable of clarifying the essence of the model-based process.

Key words: visualization, model, image, cognition.

* *Davydova Vera Yurievna* (veradavydova@mail.ru), the Dept. of Philosophy and Methodology of Science, Chuvash State University, Cheboksary, 428015, Russian Federation.