

Рахматуллин Рафаэль Юсупович

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ КАК СПОСОБ ТРАНСФОРМАЦИИ И РАЗВИТИЯ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

Визуализация в научном познании рассматривается в качестве процесса видоизменения теоретического знания в зрительно воспринимаемую форму. Визуализированное знание характеризуется как синтез научной идеи и чувственных модальностей сознания, необходимый для понимания сути научной теории и внедрения её результатов в практику. Преобразование научной теории в визуальную форму с целью её трансляции во вненаучные сферы культуры оценивается как важное условие развития научного знания.

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/3/2015/3-2/43.html

Источник

Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики

Тамбов: Грамота, 2015. № 3 (53): в 3-х ч. Ч. II. С. 163-165. ISSN 1997-292X.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/3.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/3/2015/3-2/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: hist@gramota.net

УДК 165.19

Философские науки

Визуализация в научном познании рассматривается в качестве процесса видоизменения теоретического знания в зрительно воспринимаемую форму. Визуализированное знание характеризуется как синтез научной идеи и чувственных модальностей сознания, необходимый для понимания сути научной теории и внедрения её результатов в практику. Преобразование научной теории в визуальную форму с целью её трансляции во внеаучные сферы культуры оценивается как важное условие развития научного знания.

Ключевые слова и фразы: визуальное; визуализация; визуализированное представление; научная теория; понимание; практика.

Рахматуллин Рафаэль Юсупович, д. филос. н., профессор
Башкирский государственный аграрный университет
rafat54@mail.ru

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ КАК СПОСОБ ТРАНСФОРМАЦИИ И РАЗВИТИЯ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

Визуализация – способ трансформации информации в зрительно воспринимаемую форму: диаграмму, график, топографическую карту, рисунок, эскиз, таблицу, образ и т.д. Современная наука и образование показывают, что визуализация стала активно употребляться для представления незрительной информации (температуры, динамики преступности, инфляции, общественного мнения, коррупции и т.д.). В связи с компьютеризацией культуры, масштабы и возможности этого способа видоизменения информации возросли во много раз. Главной целью визуализации является целенаправленно создаваемый конструкт, воплощенный в зрительно воспринимаемую форму. Необходимость такого конструкта в сфере научного познания вызвана, прежде всего, решением двух задач: проблемы понимания теории и практической реализации её результатов. Начиная с Нового времени, эти вопросы стали актуальны как для сообщества ученых, так и технических специалистов, технологов, фармакологов и т.д. Наибольшую остроту они приобрели в XX-XXI вв. в связи с мощной математизацией и теоретизацией знания. Как в теоретической сфере, так и на практике возник вопрос о способах трансляции результатов теории в сферу её практического применения. В процессе изучения указанной проблемы обнаружилось, что между теорией и практикой лежит специфический слой информации, сходный с феноменами третьего мира¹ Карла Поппера: визуализированные представления, синтезирующие в себе результаты рационального познания и чувственного отражения. Они формируются на пути движения теоретических идей в сферу практики и представляют собой результат визуализации теоретического знания [6, с. 63-76]. Однако в схеме теория → её трансформация → практика² хуже всего изучена средняя составляющая, которая и связывает теорию с практикой.

Понимание визуализации как способа развития теории противоречит взгляду, что выражение научной идеи в виде чувственного представления является её примитивизацией. Это мнение, думается, базируется на ошибочном аргументе, что чувственное познание отражает явление, а рациональное – сущность. Один из сторонников этой точки зрения пишет: « всё, что связано с явлением, – наглядно, а всё, связанное с сущностью, – ненаглядно » [4, с. 13]. Но разве выражение зависимости между математическими переменными при помощи визуального воспринимаемого графика функции является примитивизацией теоретического знания? Разве выражение отношений истинности суждений в виде логического квадрата³ (М. Пселл) или отношений между объемами понятий в виде графических схем (Л. Эйлер) является регрессом логического знания? Мы уже писали, что позиция, когда рациональное мышление ставят на более высокий уровень, чем визуализированную информацию, ставит такие виды творчества как живопись, компьютерное конструирование виртуальной реальности, инженерное проектирование и т.п. в ряд низших видов творчества человека, что совершенно не оправдано [1; 3; 7].

Одной из причин отрицательного отношения отдельных ученых к визуализации в науке является отождествление ими понятий « визуальное представление » и « визуализированное представление ». Визуальным является любое, выраженное в зрительной форме представление. Визуализированным же является только такое зрительное представление, которое получено в результате творческой деятельности. К примеру, образ Марса, знакомый людям до появления астрономии, является визуальным образом. Но образ Марса как элемента гелиоцентрической модели является визуализированным, ибо он возник в результате научных исследований. Можно сказать, что любое визуализированное представление является визуальным, но не каждое визуальное является визуализированным представлением.

Есть еще одна специфика визуализированных представлений: если основу образа восприятия составляют ощущения, то в основе визуализированного образа лежит идея, которую человек считает сущностью объекта-оригинала. Визуализированные представления и нужны для того, чтобы выразить сущность в ясном, доступно воспринимаемом виде. Именно это делает визуализацию нужным компонентом не только научного познания, но и сфер образования и производства. Педагоги постоянно встречаются с ситуацией формального

¹ Рахматуллин Р. Ю., 2015

освоения абстрактных знаний школьниками и студентами. Причиной здесь является то, что учащиеся, воспринимая знаковые средства, не осознают их значение, которое связано с областью применения абстрактного знания. Между тем известно, что многие исследователи неизменно обращали внимание на этот аспект. Как писал немецкий математик Д. Гильберт, абстрактную теорию саму по себе нельзя назвать ни ложной, ни истинной, она завоевывает эти свойства только тогда, когда найдена её интерпретация на чувственном уровне. В совместно написанной с С. Фон-Коссеном книге они пишут: «В математике, как и вообще в научных исследованиях, встречаются две тенденции: тенденция к абстрактности – которая пытается выработать логическую точку зрения <...>. И тенденция к наглядности, которая в противоположность этому стремится к живому пониманию объектов и их отношений» [2, с. 6].

В математической логике при определении истинности высказывания применяют матрицы (таблицы) истинности, позволяющие визуально выразить логические закономерности, характеризующие суждения. Достаточно пролистать современный учебник по формальной логике, чтобы удостовериться, что даже такая абстрактная наука как логика, использует визуализацию для выражения сути логических законов. Изучавший работы Дж. Максвелла Дж. Томсон обнаружил у создателя классической электродинамики способность к визуализации даже самых абстрактных физических идей. К примеру, электромагнитные процессы Максвелл умудрился изобразить в виде геометрических фигур, шестеренок, вихрей [8, с. 28-30]. Томсон трактует такой способ истолкования теории тем, что исследователю важно представить объект как часть привычного для восприятия мира. Для этого он применяет образы предметов, известных ему из повседневного опыта. Так, сам Томсон, объясняя природу давления, употребляет образ наполненного газом сосуда, в котором молекулы, будто бы маленькие шарики, беспорядочно двигаясь, сталкиваются со стенками этого сосуда. Сумма таких ударов по стенке сосуда и есть давление, объясняет он [Там же, с. 18]. В истории науки известны случаи успешной визуализации теоретических идей Галилеем, Ньютоном, Фарадеем, Эйнштейном и другими учёными [6, с. 27-35]. Каждый такой случай свидетельствует, что визуализация предназначена главным образом для наглядного выражения сущности исследуемого объекта. Мы убеждены: визуализированные представления нужны для того, чтобы давать научным теориям предметное истолкование. Такое истолкование может быть охарактеризовано как семантическая составляющая теоретического языка.

Еще одной функцией визуализации является созидание таких чувственно воспринимаемых представлений, которые, как указывалось выше, образуют промежуточное звено на пути движения теории в сторону её практической реализации. Так как значимой характеристикой теории является её практическая значимость, то существует задача трансформации её результатов в пригодный для практического применения вид. Так как между теоретической мыслью и материальным миром лежит бытийно-эмпирический слой сознания (В. П. Зинченко), то автор или интерпретатор теории, стремящиеся к её практической реализации, вынуждены облачать теоретическую идею в характерную для этого слоя чувственную оболочку. При этом первой стадией трансформации теории выступает графическая наглядность. Как правило, это совершается в виде интерпретации теории при помощи графиков, чертежей, схем, диаграмм и т.п. При трансляции абстрактной идеи в сферу образования, когда нужно донести до учащегося её смысл, нередко трансформация теоретического знания этим и завершается. Однако графическая наглядность не позволяет всецело уяснить смысл теории, который проясняется только при представлении её места в сфере деятельности. В этом мы солидарны с прагматической концепцией значения, основывающейся на принципе Ч. Пирса: «значение есть применение». Поэтому дальнейшая эволюция теории предполагает трансформацию графической наглядности в образ, который в силу своей интенциональности переживается человеком в виде элемента объективной реальности. Для его обозначения нами был предложен термин «визуализированный образ» [1, с. 11]. Если такой образ приобретает мировоззренческий статус, он включается в содержание научной картины мира как предметной стороны научного мировоззрения [7].

Мы полагаем, что эволюция теоретического знания на пути к его практической реализации проходит следующие этапы: 1) формирование абстрактных объектов для репрезентации фрагментов исследуемого пространства; 2) образование из этих абстрактных объектов теоретической модели, представляющей собой их систему; 3) представление полученной модели в виде графической наглядности (диаграммы, эскиза, чертежа и т.п.); 4) синтез графического изображения с чувственными модальностями сознания; 5) формирование визуализированного образа, переживаемого в качестве реально существующего предмета или процесса; 6) материализация образа в объект (техническое устройство, удобрение, лекарство и т.д.).

Вывод: визуализация выполняет две важные функции в научном познании: а) способствует его пониманию (герменевтическая функция); б) образует необходимое звено для перехода теоретического знания в практическую сферу. Это позволяет рассматривать его не только как вид трансформации научного знания, но и способ его развития как движения от абстрактного к конкретному.

Список литературы

1. **Абрарова З. Ф., Рахматуллин Р. Ю.** Визуализированное знание как компонент науки // Вестник Уфимского юридического института МВД России. 2010. № 1. С. 9-12.
2. **Гильберт Д., Кон-Фоссен С.** Наглядная геометрия. М.: Наука, 1981. 344 с.
3. **Жуковский В. И., Пивоваров Д. В., Рахматуллин Р. Ю.** Визуальное мышление в структуре научного познания. Красноярск: Изд-во Красноярского ун-та, 1988. 184 с.

4. Ланг А. П. О понятии наглядности и ее роли в процессе познания и обучения. Таллин: Валгус, 1967. 84 с.
5. Рахматуллин Р. Ю. Научная картина мира как особая форма организации знания // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. Тамбов: Грамота, 2013. № 12 (38). Ч. 2. С. 166-168.
6. Рахматуллин Р. Ю. Онтологизированные образы в научном познании: генезис и функции: дисс. ... д. филос. н. Уфа, 2000. 276 с.
7. Рахматуллин Р. Ю., Семенова Э. Р. Образ как элемент педагогического пространства // Молодой ученый. 2013. № 10. С. 531-533.
8. Томсон Дж. Дух науки. М.: Знание, 1970. 175 с.

VISUALIZATION AS MEANS FOR TRANSFORMATION AND DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE

Rakhmatullin Rafael' Yusupovich, Doctor in Philosophy, Professor
Bashkir State Agrarian University
rafat54@mail.ru

Visualization in scientific cognition is considered as a process of the modification of theoretical knowledge into a visually perceived form. Visualized meaning is characterized as a synthesis of scientific idea and the sensual modalities of consciousness necessary for understanding the essence of scientific theory and implementing its results into practice. The transformation of scientific theory into visual form with a view to transfer it into the non-scientific spheres of culture is considered as an important condition for developing scientific knowledge.

Key words and phrases: visual; visualization; visualized conception; scientific theory; understanding; practice.

УДК 343.97

Юридические науки

Статья посвящена рассмотрению региональных особенностей женской преступности. На основе официальных статистических данных проводится криминологический анализ женской преступности в Ставропольском крае за период с 2003 по 2013 гг. Изучив и проанализировав состояние преступности в крае, автор приходит к выводу, что преступность, в том числе женская, тесно коррелируется с положением женской преступности в России, и отмечает ряд неблагоприятных тенденций ее роста и трансформации.

Ключевые слова и фразы: женская преступность; региональные особенности; Ставропольский край; статистические данные; состояние преступности; тенденции.

Сарычева Наталья Валерьевна

Северо-Кавказский федеральный университет
Nata-sar18@yandex.ru

ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ И РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЖЕНСКОЙ ПРЕСТУПНОСТИ В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ[©]

Женская преступность в различных регионах страны проявляется по-разному. В одних может наблюдаться стремительный рост такой преступности, в других – снижение. Это объясняется тем, что преступность не может быть не связана с экономическими, демографическими, культурными, природными условиями жизни людей, а так как условия жизни различны, то и преступность имеет свои количественные и качественные особенности. Поэтому изучение женской преступности, проведенное в рамках Ставропольского края, имеющего ярко выраженные особенности территориальных, экономических, культурных и других характеристик, позволит разработать систему мер предупреждения с учетом той специфики, которая присуща данному региону.

Ставропольский край был образован 15 декабря 1936 года. В состав края входят 26 районов, 10 городов краевого значения, 7 поселков городского типа, 735 сельских населенных пунктов. Мужское население составляет 46,6%, женское – 53,4%. Плотность населения – 42,18 чел. на кв. км, что почти в 5 раз превышает среднюю плотность по стране. В 2013 году в крае проживало 1490,5 тыс. женщин, что составило 1,9% женского населения России.

Руководствуясь официальными статистическими данными Министерства внутренних дел РФ [6] и Прокуратуры Ставропольского края [2], автор выявляет совпадающую в общих чертах картину взлетов и падений показателей женской преступности в крае (Табл. 1). Изменение масштабов женской преступности в крае по сравнению с Россией в целом имеет отличия.