

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ НАУКИ И СТРУКТУРА РЕАЛЬНОСТИ (ПО ДОЙЧУ)

Харьковский политехнический университет «ХПИ»

В статье проводится анализ объяснительной функции науки, основная цель которой — объяснение того, почему происходит именно так, а не иначе.

Введение

Наука является одним из самых важных социальных институтов и, возможно, самым динамичным компонентом общества. Любые проблемы, возникающие в культуре, будь они аксиологического, антропологического или другого характера, невозможно обсуждать, не принимая во внимание развитие научной мысли. Наука выполняет в обществе ряд важнейших функций. Именно в функциях обнаруживаются возможности и способности науки участвовать в решении острых проблем жизнедеятельности общества, в формировании культуры. Среди многочисленных функций науки можно выделить такие основополагающие функции, как познавательная, мировоззренческая, производственная, образовательная. В данном исследовании проводится анализ объяснительной функции науки, основной целью которой является не только описание и воссоздание явлений и процессов окружающего мира, но и объяснение того, почему происходит именно так, а не иначе.

Анализ исследований и публикаций

Проблемы современной науки, и в частности некоторые вопросы роли ее объяснительной функции, рассматривают современные исследователи: Л.Б. Баженов, М. Вартофский, А.А. Печенкин и др. Процессам познания посвящены труды И.Ф. Голдштейн. Неоценимый вклад в разъяснение физических процессов, описывающих объективную реальность, внесли М. Борн, В. Гейзенберг. Некоторые аспекты вопросов, посвященных объяснительной функции науки, рассмотрены в исследованиях А.И. Липкина, Б.С. Грязнова, Е.А. Мамчур, Н.Ф. Овчинникова, А.П. Огурцова, В.С. Степина, В.Г. Горохова, М.А. Розова. Человеческому пониманию окружающей действительности посвящены работы Ст. Тулмина. Однако затронутые исследователями некоторые моменты объяснительной функции науки не отражают все многообразие и полноту данного проблемного вопроса.

Постановка задач

Целью данного исследования выступает изучение феномена объяснения в контексте научного познания. Для решения поставленной цели были выделены следующие задачи: провести анализ объяснительной функции науки, выделить ее значимость в постановке определенных заданий, провести сравнительный анализ объяснительной и предсказательной функций. Определить направленность объединяющей теории в физике и ее значение в объяснении структуры реальности.

Раздел I. Историческая реконструкция проблемы объяснения структуры реальности.

В древности представление об окружающем мире было связано с геоцентризмом: такое объяснение реальности было вполне приемлемым. Геоцентрическая система разработана александрийским астрономом Птолемеом, который обобщил существовавшие до него представления. Следующий этап в объяснении реальности связан с гелиоцентрической системой, которую разработал польский ученый Н. Коперник. Последующие идеи, объясняющие структуру реальности, основывались на механицизме и связаны с именами Г. Галилея, И. Кеплера, Х. Гюйгенса, И. Ньютона. Впоследствии идеи М. Фарадея, Х.А. Лоренца, Дж. К. Максвелла способствовали изменению восприятия окружающей действительности, так как основывались на новом объяснении. А. Эйнштейн с его теорией относительности дал такое объяснение реальности, которое входит в противоречие с нашими органами чувств. Более того, создание специальной и общей теорий относительности не дало желаемый всеобщий охват мира природы, который давал механицизм и другие теории, существовавшие до него.

Человеку по своей природе присуще стремление к познанию окружающего мира. Наука позволяет удовлетворять одну из насущнейших потребностей человека. Из всей совокупности наук, целостное представление об объективной реальности дает нам физика и астрономия. Известный специалист по квантовой теории и квантовым вычислениям Д. Дойч отмечает, что на сегодняшний день ученые обладают несколькими чрезвычайно глубокими теориями о структуре реальности благодаря новым открытиям [2, с.7]. «Наши лучшие теории не только более истинны, чем здравый смысл, в них гораздо больше смысла, чем в здравом смысле. Мы должны воспринимать их серьезно: не просто как практическую основу относящихся к ним областей, а как объяснения мира» [2, с.7]. Однако объяснительная функция науки традиционно считается менее значимой, чем предсказательная.

Дойч приводит следующий пример: «некоторые философы, и даже ученые, недооценивают роль объяснения в науке. Для них основная цель научной теории заключается не в объяснении чего-либо, а в

предсказании результатов экспериментов: все содержание теории заключено в формуле предсказания. Они считают, что теория может дать своим предсказаниям любое не противоречащее ей объяснение, а может и вовсе не давать такового до тех пор, пока ее предсказания верны. Такой взгляд называется инструментализмом (поскольку в этом случае теория – всего лишь «инструмент» для предсказания) [2, с.10]. Однако Дойч полагает, что «предсказание – пусть даже самое совершенное, универсальное предсказание – не способно заменить объяснение» [2, с.12]. Например, Т. Кун в качестве основного критерия научной теории считает способность делать точные прогнозы, а также умение использовать на практике полученные результаты. Он утверждает, что главным для науки является ее умение решать головоломки [5].

Согласно Дж. Дьюи, образы, понятия и теории это – орудия, инструменты, средства для достижения практического результата, приспособления к среде. Получается, что различия субъекта и объекта, мыслей и фактов, психического и физического – это лишь различия внутри «опыта», а значит: понятия, научные законы и теории суть лишь инструменты [4]. Дойч отмечает, что идеал инструменталистов, представленный в виде нашего воображаемого предсказателя, а именно, научной теории, лишенной своего объяснительного содержания, будет полезен в строго ограниченном числе случаев [2, с.13]. Поэтому он выводит, что экспериментальное исследование – это далеко не единственный процесс, связанный с ростом научного знания.

Подавляющее большинство теорий отвергли не потому, что их не подтвердили экспериментальные исследования, а потому, что у них были плохие объяснения [2, с.14]. Существует следующая связь между объяснением и опытом: чем глубже объяснение, тем к более отдаленным от настоящего опытам категориям оно должно обращаться. Однако эти категории не вымышлены: напротив, они являются частью самой структуры реальности [2, с.14]. Получается, что «новые идеи часто не просто вытесняют, упрощают или объединяют существующие. Они также расширяют человеческое понимание до областей, которые раньше не были поняты совсем или о существовании которых даже не догадывались. Они могут открывать новые возможности, новые проблемы, новые специализации и даже новые предметы. И когда это происходит, мы можем получить, по крайней мере, на время, больше информации для изучения, чтобы понять все это» [2, с. 22]. Дойч не утверждает, что наука в скором времени сможет объяснить все, однако он предполагает, что к этому можно приблизиться и это зависит не от содержания нашего знания, а от его структуры. Он ссылается на тот факт, что физики обозначили теорию, которая сможет объяснить и описать все явления окружающего мира, это Теория Всего.

В таком случае, не будет ли эта теория символизировать конец науки? Дойч полагает, что «прогресс не остановится, когда мы откроем универсальную теорию...Первая универсальная теория – которую я буду называть Теорией Всего – подобно всем нашим теориям, которые были до нее и будут после нее, не будет ни абсолютно истинной, ни бесконечно глубокой, а потому, в конечном итоге, ее заменит другая теория. Но эта замена произойдет не через объединение с теориями других предметов, ибо она сама будет теорией всех предметов» [2, с. 24]. Следует отметить, что Дойч понимает под Теорией Всего, прежде всего, новое мировоззрение, в отличие от ученых, надеющихся на открытия в области физики элементарных частиц, которые будут содействовать развитию объединяющей теории. Эти открытия, скорее всего, лишь лягут в основу теории, которая объединит все основные силы: гравитационные, электромагнитные и ядерные. Это позволит описать все типы существующих дробноатомных частиц, их массы, спины, электрические заряды и другие свойства, а также принцип их взаимодействия. А при наличии достаточно точного описания начального состояния любой изолированной физической системы такая теория сможет предсказать будущее поведение системы в принципе.

В случае, когда точное поведение системы предсказать невозможно, теория опишет все возможные варианты поведения системы и предскажет вероятность их возникновения. Однако Дойч отмечает, что предсказание – еще не объяснение. «Теория всего», на которую так надеются, даже совместно с теорией начального состояния, в лучшем случае представит лишь крошечную грань истинной Теории Всего. Эта теория сможет предсказать все (в принципе). Но нельзя ожидать, что она объяснит гораздо больше, чем существующие теории, за исключением нескольких явлений, вызванных особенностями внутриатомных взаимодействий, как-то: столкновения внутри ускорителей частиц и необычная история трансмутаций частиц во время Большого Взрыва. Поэтому, согласно Дойчу, необоснованно использовать название «Теория всего», так как эта теория отражает малый отрезок знания [2, с. 25].

Раздел II. Теория всего как объединение всех объясняющих структур

Дойч полагает, что, возможно, самый передовой подход с объяснительной точки зрения – это теория суперструн, в которой элементарными строительными блоками материи являются удлиненные объекты, «струны», а не точечные частицы. Однако ни один существующий подход не предлагает нового способа объяснения (в смысле объяснения Эйнштейном сил притяжения на основе искривленного пространства и времени). Теория всего унаследует практически всю объяснительную структуру существующих теорий электромагнетизма, ядерных сил и гравитации: их физические концепции, их язык, их математический формализм и форму их объяснений. Значит, можно рассчитывать, что эта структура основной физики, которая нам уже известна из существующих теорий, внесет вклад в наше общее понимание. Дойч выделяет две фундаментальные теории: это общая теория относительности и квантовая теория. Эти две теории предоставляют подробную объяснительную и формальную систему взглядов, в которой

выражаются все остальные теории современной физики, и содержат основные физические принципы, которым подчиняются все остальные теории. «Объединение общей теории относительности и квантовой теории – с целью получения квантовой теории относительности – стало в последние десятилетия основным предметом поисков физиков-теоретиков и должно было стать частью любой теории всего, как в узком, так и в широком смысле этого термина» [2, с.29]. Дойч приходит к выводу, что сама структура реальности состоит не только из составляющих редукционизма, как-то: пространство, время и дробноатомные частицы, – но и из жизни, мыслей, вычислений и многого другого, к чему относятся эти объяснения. Теория становится в большей степени основной, нежели производной, не из-за своей близости к предсказывающей основе физики, а из-за своей близости к нашим самым глубоким объяснительным теориям.

Согласно Дойчу, существуют три основные нити объяснения, посредством которых можно понять структуру реальности: квантовая теория, теория эволюции, эпистемология, теория вычисления (о вычислительных машинах и о том, что они могут вычислить, а что не могут). «Все четыре «нити» формируют связную объяснительную структуру, которая имеет настолько обширные перспективы, и охватывает значительную часть нашего понимания мира, что, на мой взгляд, ее уже можно справедливо назвать первой настоящей Теорией Всего» [2, с. 34].

Выводы

Дойч поднял достаточно актуальный для современной науки вопрос процедуры постижения и порождения смысла, которая лежит в основе объяснения. Получается, что не познание порождает потребность в понимании, объяснении, а, наоборот. Объяснительная функция науки играет не только роль эвристическую, познавательную, но и дает приращение знания, объяснение на одном уровне знания и подготавливает почву для переинтерпретации фактов на более высоком уровне, что дает новый импульс объяснению. Предсказание в отличие от объяснения не является основным моментом научного познания. Подобный разрыв между объяснением и предсказанием, характерен не только для позитивизма, но и для прагматизма. С другой стороны, нельзя недооценивать роль эксперимента и предсказания в науке, потому что только интеграция различных методов и подходов позволяет адекватно объяснить структуру реальности.

Список литературы

1. *Ванчугов В.В.* Современная философия науки. Антология / В.В. Ванчугов. – М.: Логос, 1996. – 400 с.
2. *Дойч Д.* Структура реальности / Д. Дойч.– Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001. – 400 с.
3. *Дубнищева Т.Я.* Концепции современного естествознания: Учеб. пособ. / Т.Я. Дубнищева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издат. центр «Академия», 2003. – 608 с.
4. *Дьюи Дж.* Реконструкция в философии. – М.: Логос, 2001. – 162 с.
5. *Кун Т.* Структура научных революций. – 2-е изд.. – М.: Прогресс, 1977. – 300 с.