

УДК 51

Е.В.Дмитриев (5 курс, каф. РФ)

ЛОГИКА И ИНТУИЦИЯ В НАУЧНОМ ПОЗНАНИИ

ABSTRACT: Many years axiomatic approach was considered ideal one in new science theory development. But in 1931 Gödel prove existence of infinite number of correct theorems which can't be proven or disproven within the framework of whole number theory. They are to be founded only by intuition. And what is more, another scientist, Chudinov maintain, that new science theory can't be developed without inescapable mistakes and incorrectnesses, concerned with intuitive approach.

Значимость логики в научном познании очевидна. Так, например, геометрия, зародившаяся две тысячи лет назад, полностью выводится на основе трех аксиом и трех базовых понятий чисто дедуктивным путем. Такой аксиоматический подход долгое время считался идеальным с точки зрения научного познания применительно к любой области знаний. Однако, в 1931 году Курт Гёдель опубликовал работу, сыгравшую важнейшую роль в развитии современной философии. Речь идет о его знаменитой теореме о неполноте [1].

Гёдель пытался доказать непротиворечивость теории целых чисел, то есть тот факт, что опираясь на аксиомы данной теории нельзя получить двух противоречащих друг другу теорем. Он доказал, что эта теория непротиворечива только в том случае, если система аксиом, на которых та строится, существенно неполна. Это означает, что можно на языке теории целых чисел сформулировать некоторую теорему, которую ни доказать, ни опровергнуть в рамках данной теории невозможно. Ее можно ввести в качестве новой аксиомы (аксиомы ведь по сути — теоремы без доказательства), но при этом всегда отыщется другая теорема, которую также нельзя будет доказать или опровергнуть, то есть таких теорем бесконечно много. Интересным примером одной из таких теорем является теорема: любое четное число можно представить как сумму двух простых чисел.

Из результата работы Геделя следует очень важный вывод: поскольку на основе теории целых чисел строится остальная математика, это свойство существенной неполноты переносится на другие области знаний. То есть на любом языке - в том числе и строгом языке науки - можно составить высказывание, истинность или ложность которого нельзя доказать средствами этого языка. Таким образом, в любой системе нельзя все доказать чисто дедуктивным путем, поскольку часть знаний недоступна для дедуктивного познания. Это знание можно получить только при помощи интуиции.

Цель познания - преодоление сложности, сведение ее к простоте. Принцип простоты был сформулирован еще в XIII столетии У. Оккамом в виде требования не умножать сущностей сверх меры при объяснении явлений («бритва Оккама»). Строгое определение понятия «сложность» дано в математике (Колмогоров и др.). Сложность объекта есть минимальное число бит, содержащееся в информации об объекте, достаточное для его воспроизведения (минимальная программа). В сущности, задача науки состоит именно в нахождении минимальной программы. Наблюдаемая сложность (явления, процесса) может содержать избыточную, повторяющуюся информацию; минимальная программа избыточности не содержит.

Иными словами, сложность объекта измеряется минимальной программой генерирующей это сообщение. Эстетически значимое сведение сложности к простоте имеет смысл именно нахождения минимальной программы, наиболее общей и универсальной закономерности для данного круга явлений [6]. Само нахождение минимальной программы логическим путем принципиально невозможно. Как отмечено А. Эйнштейном, «Цель теоретической физики состоит в том, чтобы создать систему понятий, основанную на возможно меньшем числе логически независимых гипотез, которая позволила бы установить

причинную взаимосвязь всего комплекса физических процессов» [2].

Таким образом, интуиция необходима в науке, чистая логика, дискурсивный (рассудочный, логический) метод недостаточны. Эйнштейн писал: «... высшим долгом физиков является поиск тех общих элементарных законов, из которых путем чистой дедукции можно получить картину мира. К этим законам ведет не логический путь, а только основанная на проникновении в суть опыта интуиция» [2].

Анализ значение интуиции в науке и искусстве дается в книге [3]. Интуиция - прямое усмотрение истины, не опирающееся на доказательство. Интуитивное суждение имеет синтетический характер. В то время как дискурсивное суждение аналитично. Как подчеркивается в [3], интуитивным является уже основное суждение о достаточности опыта, подтверждающего теорию.

Логика без интуиции не создает новой информации, но выявляет информацию, уже содержащуюся в исходных положениях. В свою очередь, научная интуиция без логики может обманывать и оказывается бесплодной. Но создание новой информации в науке есть прежде всего акт творческой интуиции.

Создание новой информации означает «запоминание», фиксирование случайного выбора [4]. «Интуитивное решение задачи детерминировано общим состоянием науки, биографией ученого, его опытом и знаниями. Но эта детерминация полностью скрыта и от самого ученого и от его окружения. Тем самым ученый интуитивно, т.е. случайно, совершает выбор решения и фиксирует его, создавая новую информацию. Выбор как раз и состоит в предложении минимальной программы, минимальность которой недоказуема. Этот творческий акт непосредственно связан с эстетическими переживаниями.

Однако нахождение, угадывание минимальной программы само всегда означает интуитивное понимание ее логического развития. Творец науки провидит научную логику, раскрывающую содержание и следствие программы» [6].

Как отмечается в [5], интуиция играет решающую роль на стадии развития научной теории. Развитие новой научной теории связано с наслоением ошибочных и некорректных мнений и гипотез. Автор [5] называет это явление "строительными лесами научной теории" или СЛЕНТом. Он считает, что научная теория не может возникнуть без данного явления, напрямую связанного с интуитивным познанием. Примером может служить введение Планком постоянной величины для объяснения спектра абсолютно черного тела на высоких частотах (разрешения проблемы так называемой "ультрафиолетовой катастрофы"). Необходимость введения постоянной Планка не следует ни из одной из существовавших на тот момент теорий, она появляется как результат творческого, интуитивного процесса просто "для подгонки" имеющейся формулы к результатам эксперимента.

СЛЕНТ играет важную роль при начальном становлении научной теории, но при дальнейшем развитии теории на смену "интуитивным" постулатам должны приходиться строгие доказательства со своими принципами (например, принципами наблюдаемости, причинности, простоты).

ЛИТЕРАТУРА:

1. Нагель Э., Ньюмен Д. Р. Теорема Геделя. — М.: Знание, 1970. - 62 с.
2. Эйнштейн А. Собр. научн. трудов. М., 1965. Т. 4., с. 40.
3. Фейнберг Е.Л. Кибернетика, логика и искусство. М., 1981.
4. Г. Кастлер. Возникновение биологической организации. М, 1967.
5. Чудинов Э. М. Строительные леса научной теории и проблема рациональности // Философия и Рука в системе культуры. Идеалы и нормы научного исследования- 1981. - Минск: Издательство р-с. 361-380.
6. Волькенштейн М.В. Наука и эстетика. Вопросы философии. 1983. № 10. С. 79-82.