

Секция «Философия. Культурология. Религиоведение»

Функциональная эквивалентность теорий и проблема редукционизма

Суровягин Дмитрий Павлович

Аспирант

*Саратовская государственная академия права, Факультет гуманитарных и
социальных наук, Саратов, Россия*

E-mail: surovagin@hotmail.com

Редукционизм часто понимается как отстаивание принципиальной возможности перевода одной теории в другую или как утверждение принципиальной выводимости одной теории из другой [4]. В связи с проблемой редукционизма можно рассматривать следующие интертеоретические отношения: погружаемость и строгая погружаемость одной теории в другую, рекурсивная эквивалентность теорий, функциональная эквивалентность теорий. Впервые погружающие операции были исследованы математиками А.Н. Колмогоровым и А.Н. Шаниным. В частности, было показано, что если имеются две теории T_1 и T_2 , сформулированные соответственно в языках L_1 и L_2 с разными логиками, то перевод одной теории в другую можно понимать как функцию ϕ , удовлетворяющую условию: $A \in T_1 \Rightarrow \phi(A) \in T_2$, где « A » – произвольная формула теории. Если, кроме того, выполняется дополнительное условие: $A \in T_2 \Rightarrow \phi(A) \in T_1$, то функцию ϕ называют погружающей операцией T_1 в T_2 . Следовательно, теория T_1 погружаема в теорию T_2 , если имеется соответствующая погружающая функция. На основании понятия погружаемости описывается интертеоретическое отношение рекурсивной эквивалентности, которое обладает свойствами рефлексивности и симметричности. Рекурсивно эквивалентные теории, пренебрегая точностью изложения, можно было бы назвать тождественными теориями, то есть теориями, которые описывают одно и то же, но на разных языках. Можно ли истолковать перевод одной теории в другую как редукцию одной теории к другой? В случае рекурсивно эквивалентных теорий, очевидно, нет, поскольку под редукцией интуитивно понимается сведение сложного к простому, тогда как рекурсивно эквивалентные теории не могут различаться по сложности. То есть, например, они не могут различаться по количеству доказуемых в них формул, так как каждая формула, доказуемая в T_1 , доказуема также в T_2 – это условие рекурсивной эквивалентности. Но существует интертеоретическое отношение, которое можно истолковать как редукционную процедуру с участием теорий. Это функциональная эквивалентность теорий: « T_1 и T_2 эквивалентны относительно языка L , если и только если для всякого предложения A языка L оно является теоремой T_1 тогда и только тогда, когда является теоремой T_2 » [2]. Например, исчисление предикатов первого порядка функционально эквивалентно исчислению предикатов второго порядка относительно языка логики высказываний. Если теории функционально эквивалентны, то это значит, что они тождественны в функции дедуктивной систематизации относительно данного языка. Именно в связи с понятием функциональной эквивалентности возникает большинство вопросов, образующих проблему редукционизма. Функциональная эквивалентность теорий не равносильна их тождественности. Одна теория может быть слабее другой, при этом они функционально эквивалентны. Возникает вопрос: можно ли, основываясь на отношении функциональной эквивалентности, говорить о возможности редукции одной теории к другой? Одним из первых таким вопросом занялся

Ф.П. Рамсей, который известен своими исследованиями возможности элиминации теоретических терминов. Рамсей полагает, что целесообразно выделять два универсума рассуждения: (1) «первичная система», которая дана в восприятии, и в которую входят факты и обозначающие их термины; (2) «вторичная система», которая содержит пропозициональные функции от атомарных предложений первичной системы. Истинностные значения пропозициональных функций вторичной системы образуют теоретический уровень объяснения. Устанавливая пропозиции об этих значениях, можно получить аксиомы теории, а выводя из аксиом следствия, – теоремы. Совокупность законов и следствий Рамсей называет элиминативным результатом (the eliminant), поскольку термины функций вторичной системы можно удалить из словаря и аксиом. Именно истинность элиминативного результата утверждает теория. Рамсей говорит о принципиальной конструируемости элиминативного результата: «Если взять идею теории в её математической форме, то объяснить её можно следующим образом. Вместо того, чтобы просто говорить о том, что мы знаем о значениях функций, с которыми имеем дело, мы говорим, что они могут быть сконструированы определённым способом, который задан словарём, из функций, удовлетворяющих определённым условиям, которые заданы аксиомами» [1]. В связи с такой интерпретацией возникают фундаментальные для логики науки вопросы, которые очерчивают интересующую нас проблему редукционизма. Во-первых, можно ли в теоретическом языке вторичной системы сказать нечто такое, чего нельзя было бы сказать вне этого языка? На этот вопрос Рамсей отвечает отрицательно, поскольку он убежден, что функции вторичной системы можно легко удалить. Выразить нечто в языке первичной системы сложнее, чем в языке вторичной, но эта сложность не означает принципиальной невозможности. Во-вторых, можно ли с помощью эксплицитных определений воспроизвести структуру теории в рамках первичной системы? Отвечая на этот вопрос, У. Крейг обратил внимание на то, что каждой рекурсивно аксиоматизированной теории с теоретическими терминами можно сопоставить рекурсивно аксиоматизированную теорию без теоретических терминов, по отношению к которой первая теория будет консервативным расширением. Это обстоятельство дало возможность Крейгу сформулировать и доказать теорему: каждое рекурсивно перечислимое и дедуктивно-замкнутое множество предложений может быть рекурсивно аксиоматизируемо [3]. Это значит, что рекурсивно перечислимая теория будет также рекурсивно аксиоматизируемой (а к рекурсивно перечислимым теориям относится большинство теорий). Несмотря на прозрачность идеи редукционизма в логике, вокруг нее ведутся дискуссии в философии. Мы полагаем, что логический редукционизм, понимаемый как возможность сведения одной теории к другой в виду их функциональной эквивалентности, следует отличать от эпистемологического редукционизма, связанного с философским вопросом о соотношении теории и опыта. Логический редукционизм не может служить основанием для философских споров.

Литература

1. Рамсей Ф.П. Теории // Рамсей Ф.П. Философские работы. – М.: «Канон+», РООИ «Реабилитация», 2011. С. 238.
2. Смирнов В.А. Логические методы анализа научного знания. – М.: Наука, 1987. С. 116.

3. Craig W. On Axiomatizability Within a System // The Journal of Symbolik Logic, 1953. Vol. 18, 1. P. 30.
4. Ney A. Reductionism. Originally published: November.10.2008 // Internet Encyclopedia of Philosophy: A Peer-Reviewed Academic Resource [Электронный ресурс] / Eds. J. Fieser, B. Dowden. ISSN: 216-0002. URL: <http://www.iep.utm.edu/red-ism/> (Дата обращения: 10.01.2013).