

Секция «Философия. Культурология. Религиоведение»

Проблема доказательства полноты алгоритма поиска вывода для натуральных силлогистических исчислений.

Красненкова Анастасия Владимировна

Кандидат наук

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Философский факультет, Москва, Россия
E-mail: novatariya@yandex.ru*

Примеры указанных исчислений и сам алгоритм поиска вывода приведены в [1]. В диссертационном исследовании даются доказательства полноты и непротиворечивости исследуемых исчислений, однако вопрос о метатеоретических свойствах самого алгоритма остается открытым.

Оставим в стороне проблему непротиворечивости указанного алгоритма. Кратко отметим, что она решается следующим образом: мы должны показать, что все циклы алгоритма сохраняют инвариант, т.е. корректно моделируют применение всех правил вывода и введение допущений (выполняют то, что они должны выполнять, а не вычисляют нечто иное) – другими словами, мы должны показать, что указанный алгоритм корректно моделирует процесс дедукции в исследуемых силлогистических исчислениях, непротиворечивость которых уже доказана. (подробнее см., например, [2]).

Сложнее дело обстоит с идеей доказательства полноты исследуемого алгоритма. В [3] подобное доказательство проводилось с использованием множества Хинтикки для классической логики предикатов и демонстрацию того факта, что соответствующий алгоритм строит данное множество Хинтикки в случае работы с недоказуемой формулой.

Для силлогистических исчислений множеств Хинтикки построено не было. На мой взгляд, сама возможность построения указанных множеств для силлогистических систем является проблематичной по нескольким причинам.

Например, согласно определению, данному Дудаковым С.М. в [4, стр. 126], «множество Хинтикки устроено так, что вместе с каждой формулой оно содержит более простые, из истинности которых будет следовать и истинность исходной. Это свойство поможет нам при построении моделей таких множеств: нам будет достаточно сделать так, чтобы выполнялись атомные формулы, а истинность остальных будет следовать из более простых».

Представить истинность элементарных силлогистических формул в терминах множеств Хинтикки является весьма проблематичным занятием. Например, как мы представим истинность формулы SaP ? Как $SaP \in H \Rightarrow (\neg S \in H \vee P \in H)$? (данный переход, разумеется, имеет смысл при принятии определенной семантической интерпретации силлогистических высказываний). Мало того, что корректность семантических интерпретаций для того или иного силлогистического исчисления представляет собой нетривиальную задачу, так и перевод силлогистических высказываний в логику высказываний или логику предикатов (как это имеет место при указанном решении вопроса) имеет мало общего с действительной работой алгоритма и дедукцией в силлогистических исчислениях, где никакой перевод силлогистических высказываний в другие системы не происходит.

Даже если мы отвлечемся от трудности, указанной выше, то возникает еще несколько дополнительных сложностей.

Переходы, скажем, вида $SaP \in H \Rightarrow ((SiP \in H) \vee (PiS \in H) \vee (Se \sim P \in H))$, необходимые для описания работы алгоритма с силлогистическими правилами вывода (подчинение, обращение, превращение), ни к чему не редуцируют исходную формулу, не упрощают ее, и мы не можем, установив истинность элементарных формул, автоматически устанавливать истинность более сложных, как множества Хинтикки и позволяют делать.

Еще одна сложность, как мне кажется, состоит в том, что для описания работы с двухпосылочными силлогистическими правилами, многие из которых являются силлогистическими модусами и без которых нельзя представить ни одну силлогистическую систему, требуются переходы вида $SaP \in H \Rightarrow (SaM \in H \wedge MaP \in H)$. Указанный переход есть, по сути, «обращенное» правило сечения. Согласно Смирновой Е.Д. [5, стр. 91 – 104], множества Хинтикки являются структурой, в основу которой положены те же принципы, что и у аналитических таблиц. «Обращенные» правила последних, согласно Смирновой Е.Д., лежат в основе секвенциальных исчислений (т.е. все три структуры тесно взаимосвязаны). Поэтому для того, чтобы каждая из данных структур эффективно решала свои задачи, необходимы результаты об устранимости сечения для исследуемой системы. Как я уже упоминала, сложно представить себе такой результат для силлогистических систем.

В силу указанных обстоятельств, построение множеств Хинтикки для натуральных силлогистических исчислений является задачей, как минимум, нетривиальной. На мой взгляд, необходимо искать другие подходы для доказательства полноты указанного алгоритма поиска вывода.

Литература

1. Красненкова А.В. Алгоритм поиска вывода для систем негативной силлогистики. Диссертация на соискание ученой степени кандидата философских наук. Специальность 09.00.07 – Логика. Москва, 2009.
2. Гейн А.Г. Математические основы информатики. Лекции 1 – 4. М., 2008.
3. Логика и компьютер. Выпуск 5. Пусть докажет компьютер. М., 2004.
4. Дудаков С.М. Основы теории моделей.PDF. Учебное пособие. 2009. Режим доступа: <http://pmkinfo.tversu.ru/dis/tm/main.pdf>, свободный. — Загл. с экрана.
5. Смирнова Е.Д. Логика и философия. Серия «Научная философия. М., 1996.