

Силлогистика, двойственная по истинностным значениям силлогистике Б. Больцано

Ильин А. А. (Москва)

Предлагается аксиоматизация негативной силлогистики, двойственной по истинностным значениям силлогистике Б. Больцано.

Сама силлогистика Б. Больцано строится на основе предложенной им интерпретации категорических высказываний, согласно которой истинные категорические высказывания всех типов (не только частные, но и общие) должны содержать непустой субъект. Таким образом, высказывания с пустым субъектом оцениваются как ложные. Кроме того, для каждого типа высказываний выполняются соответствующие требования лейбницевской трактовки.

Указанное понимание смыслов категорических высказываний выражается в языке логики предикатов следующим образом:

$$SaP \rightarrow \forall x(Sx \supset Px) \ \& \ \exists xSx$$

$$SiP \rightarrow \exists x(Sx \ \& \ Px)$$

$$SeP \rightarrow \forall x(Sx \supset \neg Px) \ \& \ \exists xSx$$

$$SoP \rightarrow \exists x(Sx \ \& \ \neg Px)$$

В силлогистике Б. Больцано не "проходят" модусы АЕЕ и АЕО IV-ой фигуры, обращение для общеотрицательных высказываний, некоторые умозаключения по логическому квадрату (рассуждения в силу подпротивоположности, а также по диагоналям квадрата – при переходе к частным высказываниям от отрицания общих), а также закон тождества как в общей, так и в частной формулировках (SaS, SiS).

Построенная нами в [2] система негативной силлогистики (НБС) аксиоматизирует силлогистическую теорию, законами которой являются формулы, больцановские переводы которых доказуемы в исчислении предикатов. Доказана погружаемость указанной системы в исчисление предикатов.

В предлагаемой в настоящей работе силлогистике, двойственной по истинностным значениям силлогистике Б. Больцано, наоборот, в отличие от последней все высказывания с пустым субъектом будут оцениваться как истинные.

В данной силлогистике не "проходят" все модусы III-ей фигуры, модусы IV-ой фигуры кроме АЕЕ и АЕО, обращения для всех типов высказываний кроме общеотрицательных, некоторые умозаключения по логическому квадрату (рассуждения в силу противоположности, а также по диагоналям квадрата – при переходе от общих высказываний к отрицанию частных).

Такая трактовка категорических высказываний выражается в языке логики предикатов следующим образом:

$$SaP \rightarrow \forall x(Sx \supset Px)$$

$$SiP \rightarrow \exists x(Sx \ \& \ Px) \ \vee \ \neg \exists xSx$$

$$SeP \rightarrow \forall x(Sx \supset \neg Px)$$

$$SoP \rightarrow \exists x(Sx \ \& \ \neg Px) \ \vee \ \neg \exists xSx$$

Силлогистическая теория, законами которой являются формулы, переводы которых при указанной трактовке категорических высказываний доказуемы в исчислении предикатов, аксиоматизируется посредством системы ДБС.

В язык ДБС входят нелогические термины единственного типа – параметры для простых неотрицательных терминов, силлогистические константы a, i, e, o , пропозициональные связки $\&, \vee, \neg, \supset, \equiv$, знак терминного отрицания $'$ и скобки. Определения терма и формулы стандартные.

Схемами аксиом ДБС являются:

Д0. Схемы аксиом классического исчисления высказываний.

Д1. $(MaP \& SaM) \supset SaP$

Д2. $SeP \supset PeS$

Д3. SaS

Д4. $SaP \supset SiP$

Д5. $SeP \equiv (\neg SiP \vee SeS)$

Д6. $SoP \equiv (\neg SaP \vee SeS)$

Д7. $SaP \equiv SeP'$

Д8. $SaP \equiv SeP''$

R1. modus ponens

На основе доказательства погружаемости предложенной системы ДБС в систему негативной фундаментальной силлогистики (НФС), для которой погружаемость в исчисление предикатов доказана [1], показана погружаемость построенной системы в исчисление предикатов.

Литература

- [1] Ильин А. А. *Негативная фундаментальная силлогистика* // Труды научно-исследовательского семинара логического центра Института философии РАН. Вып. 15, М., 2000.
- [2] Ильин А. А. *Силлогистика Б. Больцано* // Аспекты, Москва, 2003.
- [3] Маркин В. И. *Обобщенная позитивная силлогистика* // Логические исследования. Вып. 6, М., РОССПЭН, 1999.
- [4] Маркин В. И. *Силлогистические теории в современной логике*. МГУ, 1991.
- [5] Смирнов В. А. *Логические методы анализа научного знания*. Москва, 1987.
- [6] Фёдоров Б. И. *Логика Бернарда Больцано*. ЛГУ, 1980.