Секция «Логика»

Интенсиональные семантики для силлогистик с нестандартными константами

Научный руководитель – Маркин Владимир Ильич

Никанорова Мария Михайловна

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Философский факультет, Кафедра логики, Москва, Россия

E-mail: nikamariya@yandex.ru

В докладе предполагается рассмотреть теории с нестандартными силлогистическими константами, а именно силлогистику Н.А. Васильева и Дж. Венна, а также представить для обеих систем интенсиональную трактовку, предложенную автором.

В своей работе [2] Н.А. Васильев предлагает вместо двух частных высказываний (частноутвердительного и частноотрицательного) использовать в силлогистике одно новое, обозначаемое силлогистической константой m, которое трактуется как «только некоторые S есть P». Такое высказывание называется «определенно частным». Васильев отмечает, что отношения между, теперь уже, тремя высказываниями фиксирует «треугольник противоположностей», заменяющий логический квадрат в аристотелевской и традиционной силлогистике. Три суждения (SaP, SeP и SmP) попарно «оба не могут быть истинны, оба могут быть ложны». При формализации силлогистики Васильева рассматривается исчисление **СФВ** (см.[1]), и задается перевод «+» в систему **СФ** и обратный ему перевод «*»:

$$\begin{array}{ll}
SaP^{+} = SaP; & SaP^{*} = SaP; \\
SeP^{+} = SeP; & SeP^{*} = SeP; \\
SmP^{+} = SoP \wedge SiP; & SiP^{*} = \neg SeP; \\
(\neg \mathbf{A})^{+} = \neg \mathbf{A}^{*}; & SoP^{*} = \neg SaP; \\
(\mathbf{A} \nabla \mathbf{B})^{+} = \mathbf{A}^{+} \nabla \mathbf{B}^{+}. & (\neg \mathbf{A})^{*} = \neg \mathbf{A}^{*}; \\
 & (\mathbf{A} \nabla \mathbf{B})^{*} = \mathbf{A}^{*} \nabla \mathbf{B}^{*},
\end{array}$$

где ∇ – произвольная бинарная связка.

Для системы **СФВ** существует адекватная интенсиональная семантика, со следующими условиями значимости силлогистических формул:

$$Y(SaP, \delta) \Leftrightarrow \delta(S) \vDash \delta(P);$$
$$Y(SeP, \delta) \Leftrightarrow \delta(S) \vDash \neg\delta(P);$$
$$Y(SmP, \delta) \Leftrightarrow \delta(S) \nvDash \delta(P) \wedge \delta(S) \nvDash \neg\delta(P),$$

где Y - предикат значимости а δ – функция, сопоставляющая каждому общему термину формулу языка классической логики высказываний, не содержащей иных пропозициональных связок, кроме $\neg, \wedge, \vee$. Условия значимости для сложных формул остаются классическими.

Для этой же системы предложена и релевантизированная семантика (с использованием следования **FDE**). Автором доказаны полнота и непротиворечивость этого исчисления.

Дж. Венн в своем труде [3] предлагает силлогистическую теорию с пятью неклассическими константами, а именно: aa – равенство объемов субъекта и предиката, ai – строгое включение объема субъекта в объем предиката, ia – строгое включение объема предиката в объем субъекта, ii – перекрещивание объемов понятий, e – несовместимость объемов терминов. В [1] силлогистика Венна формализована в фундаментальном варианте (отсутствие предпосылки о непустоте общих терминов) и представлено исчисление **СФV**.

Задается перевод υ_1 из системы **СФV** в систему **СФ**:

$$\upsilon_1(SaaP) = SaP \wedge PaS;$$
$$\upsilon_1(SaiP) = SaP \wedge PoS;$$
$$\upsilon_1(SiaP) = SoP \wedge PaS;$$
$$\upsilon_1(SiiP) = SiP \wedge SoP \wedge PoS;$$
$$\upsilon_1(SeP) = SeP;$$
$$\upsilon_1(\neg\mathbf{A}) = \neg\upsilon_1(\mathbf{A});$$
$$\upsilon_1(\mathbf{A}\nabla\mathbf{B}) = \upsilon_1(\mathbf{A})\nabla\upsilon_1(\mathbf{B}), \text{ где } \nabla \text{ – произвольная бинарная связка.}$$

Перевод υ_2 из системы **СФ** в систему **СФV**:

$$\upsilon_2(SaP) = SaaP \vee SaiP;$$
$$\upsilon_2(SeP) = SeP;$$
$$\upsilon_2(SiP) = \neg SeP;$$
$$\upsilon_2(SoP) = \neg SaaP \wedge \neg SaiP;$$
$$\upsilon_2(\neg\mathbf{A}) = \neg\upsilon_2(\mathbf{A});$$
$$\upsilon_2(\mathbf{A}\nabla\mathbf{B}) = \upsilon_2(\mathbf{A})\nabla\upsilon_2(\mathbf{B}), \text{ где } \nabla \text{ – произвольная бинарная связка.}$$

Для системы **СФV** была разработана также адекватная интенсиональная семантика, в которой задаются следующие условия значимости формул:

$$V(SaaP, \delta) \Leftrightarrow \delta(S) \vDash \delta(P) \wedge \delta(P) \vDash \delta(S);$$
$$V(SaiP, \delta) \Leftrightarrow \delta(S) \vDash \delta(P) \wedge \delta(P) \nvDash \delta(S);$$
$$V(SiaP, \delta) \Leftrightarrow \delta(S) \nvDash \delta(P) \wedge \delta(P) \vDash \delta(S);$$
$$V(SiiP, \delta) \Leftrightarrow \delta(S) \nvDash \neg\delta(P) \wedge \delta(S) \nvDash \delta(P) \wedge \delta(P) \nvDash \delta(S);$$
$$V(SeP, \delta) \Leftrightarrow \delta(S) \vDash \neg\delta(P),$$

где V - предикат значимости а δ – функция, сопоставляющая каждому общему термину формулу языка классической логики высказываний, не содержащей иных пропозициональных связок, кроме $\neg, \wedge, \vee$. Условия значимости для сложных формул остаются классическими.

Построение релевантизированной семантики и доказательство полноты и непротиворечивости исчисления **СФV** являются текущей задачей. Предполагается, что метод доказательства можно использовать тот же, что и для интенсионального релевантизированного фрагмена СФВ.

Источники и литература

1) Бочаров В.А., Маркин В.И. Силлогистические теории. М., 2010.
2) Васильев Н.А. Воображаемая логика. Избранные труды. М., 1989.
3) Venn J. Symbolic Logic. London, 1881.