Советский национальный комитет
по логике, методологии и философии науки

Научный Совет АН СССР по комплексной проблеме
"Философские и социальные проблемы науки и техники"

Институт философии АН СССР

Институт философии АН УССР

Всесоюзный научно-исследовательский институт
системных исследований Госплана СССР и АН СССР

Министерство высшего и среднего специального образования СССР

Министерство высшего и среднего специального образования УССР

Философское общество СССР

Украинское отделение Философского общества СССР

ЛОГИКА И СИСТЕМНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

Тезисы докладов к IX Всесоюзному совещанию
по логике, методологии и философии науки. Харьков, 8-10.X.1986

Секции I - 5

Москва - 1986

I-I

АЛГЕБРА ТИПОВ ЛОГИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ

В.Н.Калюжный (Харьков)

В рамках логического анализа языка представляет интерес исследование логических отношений между смыслом и его компонентами [I], примерами которых служат пресуппозиции, аллегации, импликации...

В данной работе на множестве типов (классов) логических отношений вводится ассоциативная алгебраическая операция (умножение), задающая на нем структуру полугруппы. Далеко не все абстрактно возможные типы поддаются лингвистической реализации. Важным является вопрос о критериях полноты набора имеющихся примеров. Нам представляется, что множество реализованных типов должно образовывать подполугруппу полугруппы всех формально определяемых типов. Исходя из этого мы строим новые (по сравнению с [I] примеры.

Мы ограничимся классификацией, основанной на семизначной истинностной системе $\bar{\Delta}$, в которую входят I (истина), 0 (ложь), A (абсурд), $I^X = I \vee A$, $0^X = 0 \vee A$, $H = I \vee 0$, $H^X = I \vee 0 \vee A \doteq H \vee A$.

Рассмотрим вначале логические отношения с точки зрения "от целого к части". При $\alpha, \beta, \gamma \in \bar{\Delta}$ пусть $[\alpha, \beta, \gamma[$ – класс всех таких пар высказываний $\langle S; C \rangle$, что C – сентенциальный компонент S и $(v(S) = 1 \Rightarrow v(C) = \alpha), (v(S) = 0 \Rightarrow v(C) = \beta), (v(S) = A \Rightarrow v(C) = \gamma)$. Здесь v – истинностная оценка. Обозначим через $\bar{\Sigma}$ множество всех таких классов (типов). Каждый тип $[\alpha, \beta, \gamma[$ отождествим с функцией $\bar{\Delta} \to \bar{\Delta}$, которая на простых истинностных значениях действует по правилу $0 \mapsto \alpha$, $I \mapsto \beta$, $A \mapsto \gamma$, а на остальные продолжается "по дизъюнкции". Композиция отображений индуцирует на $\bar{\Sigma}$ структуру полугруппы. Например, равенство $[0, I, H^X[\; [0^X, H^X, H^X[= [H^X, 0^X, H^X[$ вытекает из того, что $I \mapsto 0 \mapsto H^X$, $0 \mapsto I \mapsto 0^X$, $A \mapsto H^X \mapsto H^X$. Всего имеется $7^3 = 343$ возможных типа. Ограничение, заложенное в табл. 2 из [I], согласно которому $v(S) = A \Rightarrow v(C) = H^X$, уменьшает количество типов до $7^2 = 49$. Из них лингвистически интерпретированы в [I] лишь двенадцать: $[0^X, H^X, H^X[$, $[0^X, 0^X, H^X[$, $H^X, H^X, H^X[$ и типы вида $[a, b, H^X[$, где $a, b \in \Delta = \{I, 0, H\}$. Например, $\langle$ Неверно, что P; P$\rangle \in [0, I, H^X[$, $\langle$X солгал, что P; P$\rangle \in [0^X, H^X, H^X[$.

Умножение в связано с последовательными логическими отношениями импликацией:

$$\langle R;S\rangle \in \sigma_1, \langle S,C\rangle \in \sigma_2 \Rightarrow \langle R;C\rangle \in \sigma_1\sigma_2 .$$

Если $\sigma \in \overline{\Sigma}$ -идемпотент, т.е. $\sigma^2 = \sigma$, то импликация дает

$$\langle R;S\rangle \in \sigma, \langle S;C\rangle \in \sigma \Rightarrow \langle R;C\rangle \in \sigma$$

Тем самым, отношение σ транзитивно, и имеет характер следования.

<u>Теорема I</u>. Полугруппа $\overline{\Sigma}_1$, порожденная в $\overline{\Sigma}$ двенадцатью указанными выше типами, получается добавлением к ним типа $[H^x, 0^x, H^x[$.

Пример: $\langle$Неверно, что X солгал, что P; P$\rangle \in [H^x, 0^x, H^x[$.

Идемпотентами в $\overline{\Sigma}_1$ являются: $[I,0,H^x[$, $[I,H,H^x[$, $[H,0,H^x[$, $[I,I,H^x[$, $[0,0,H^x[$, $[H,H,H^x[$, $[H^x,H^x,H^x[$.

Первый из них служит единицей, а последний – нулем полугруппы.

Обратимся теперь к типам логических отношений "от части к целому". Аналогично предыдущему определяются классы $]\alpha,\beta,\gamma]$, проводится их отождествление с функциями на Δ , и образуется полугруппа $\overline{Z}$. Она оказывается антиизоморфной полугруппе $\overline{\Sigma}$. Для I8 типов из $\overline{Z}$ найдено лингвистическое наполнение в [I]. Пусть $\overline{Z}_1$ – множество, состоящее из следующих 23 классов: семи классов вида $]\alpha,\beta,H^x]$, где $\alpha = H^x$ или $\beta = H^x$, а оставшееся занято одним из символов I^x, 0^x, A, H^x; 7 классов вида $]a, b, A$ и 7 классов вида $]a^*, b^*, A]$, где a, b принимают любые значения из Δ за исключением случаев $a = b = I$ и $a = b = 0$; двух классов $]A,H^x,A]$, $]H^x,A,A]$.

Теорема 2. Множество $\overline{Z}_1$ является подполугруппой в $\overline{Z}$, порожденной восемнадцатью типами из таблицы 4 [I] .

Новые пять типов иллюстрируются следующими примерами:

$\langle$X солгал, что P; не P$\rangle \in]H^x,0^x,H^x] =]0^x,H^x]]0,I,A]$,

$\langle$X воображает, что P; не P$\rangle \in]H^x,A,H^x] =]A,H^x,H^x]]0,I,A]$,

$\langle$Неверно, что X солгал, что P; P$\rangle \in]I^x,H^x,H^x]$,

$\langle$Неверно, что X солгал, что P; не P$\rangle \in]H^x,I^x,H^x]$,

$\langle$X спас У от голодной смерти; У голодал$\rangle \in]H^x,H^x A]$.

Реализуем еще класс $]A^*,A,A]$, не входящий в $\overline{Z}_1$:

$\langle$Наполеон рассказал Цезарю о том, что P; P$\rangle \in]{}^*A,A,A]$.

<u>Следствие</u>. $\overline{Z}_1 \cup]A,A,A]$ является подполугруппой в $\overline{Z}$