

**Брусенцов Н.П.**

## **Воссоздание аристотелевой безукоризненной силлогистики**

Д. Гильберт и В. Аккерман в "Основах теоретической логики" [1, стр. 79] отклонились от истолкования общеутвердительного суждения "Все  $x$  суть  $y$ " в силлогистике Аристотеля, где оно "считается истинным, лишь если существуют предметы, которые суть  $x$ ", оправдывая это отклонение "потребностями математических применений логики, где класть в основу аристотелево понимание было бы нецелесообразно". В результате лежащее в основе достоверных умозаключений отношение необходимого следования

$$(x \Rightarrow y) \equiv Axu \equiv IxuI'xu'Ix'y'$$

выродилось в "материальную импликацию"  $(x \rightarrow y) \equiv x' \vee y$ , настойчивые попытки преодолеть парадоксы которой все еще остаются безуспешными. К тому же при "математическом истолковании" недоказуемы совершенно очевидные виды умозаключений *darapti*, *bamalip*, *felapton*, *fersago* и, более того, из "Все  $x$  суть  $y$ " не следует "Некоторые  $x$  суть  $y$ ".

Несостоятельность "математического истолкования" обусловлена несоблюденностью принципа сосуществования противоположностей (ПСП), обеспечивающего реальность универсума Аристотеля УА [2, 4]. Сущность ПСП в том, что первичные (несоставные) особенности вещей не только необходимо существуют (не могут не существовать), но непременно сосуществуют с их противоположностями -  $x$  с  $x'$ ,  $y$  с  $y'$  и т. д. Ведь сущности первичных терминов постижимы только путем сопоставления вещей, которым данный термин присущ, с вещами, которым он антиприсущ (присущность его невозможна), т. е. сопоставлением  $x$ -вещей с  $x'$ -вещами,  $y$ -вещей с  $y'$ -вещами и т. д.

Несуществование допустимо только для составных, представленных сочетаниями первичных, особенностей. В частности, несуществование  $xu'$  именно при сосуществовании  $x$  и  $y'$  составляет аристотелево необходимое следование  $x \Rightarrow y$ , тогда как то же несуществование  $xu'$ , но не подчиненное ПСП, оказывается "материальной импликацией"  $x' \vee y$ . При сосуществовании  $x$  с  $y'$  несуществование  $xu'$  равнозначно их несовместимости друг с другом, обусловленной тем, что в  $x$  содержится противоположность  $y'$ , т. е.  $x = xu$ , а в  $y'$  содержится противоположность  $x$ ,  $y' = x'y'$ . При этом естественно из  $x$  следует  $y$ , а из  $y'$  следует  $x'$ . В этом и состоит аристотелево необходимое контрапозитивное следование

$$Axu \equiv (x \Rightarrow y)(y' \Rightarrow x') \equiv IxuI'xu'Ix'y'$$

Очевидно, что материальная импликация  $x \rightarrow y \equiv (x' \vee y) \equiv \neg(xu') \equiv I'xu'$  - отношение, удовлетворяющееся при несуществовании  $xu'$ , а также

при общезначимости  $y$ , не тождественна аристотелеву необходимому следованию  $x \Rightarrow y$ . Она равнозначна ему только в подчиненном ПСП универсуме Аристотеля УА, аналогично "строгой" импликации Льюиса  $\Phi'x\psi'$ . Однако подчиненность ПСП несовместима с двухзначностью логики, с навязанным ей античными стоиками вопреки Аристотелю "законом" исключенного третьего .

Аристотель, полагавший в "Категориях" *первыми* составные сущности единичных вещей, в "Метафизике" установил противоположное, признав первыми сущности наиболее общих родов, сочетаниями которых определяются все прочие [3]. Исследуемые в его силлогистике виды взаимосвязанности обусловлены тем, что первые сущности в ней подчинены ПСП и либо содержатся друг в друге, либо несовместимы (в одной содержится противоположность другой), либо независимы, не-взаимосвязаны. Эта трехзначность усматривается в аристотелевом определении того же отношения следования [5, стр.215]:

"...когда два [объекта] относятся друг к другу так, что если есть один, необходимо есть и второй, тогда, если нет второго, не будет и первого, однако если второй есть, то не необходимо, чтобы был первый. Но невозможно, чтобы одно и то же было необходимо и когда другое есть, и когда его нет".

Если соблюдено следование  $x \Rightarrow y$ , то необходимо соблюдено и  $y' \Rightarrow x'$  (контрапозитивность), однако обратное, т. е.  $y \Rightarrow x$ , не необходимо, но и не исключено, а только *возможно*:  $Axy \Rightarrow Iyx$ . Для соблюдения  $Ayx$  требуется  $I'x'y$ , не противоречащее  $Axy$  и обращающее его в тождество  $x \equiv y$ .

$$Axy \ I'x'y \equiv AxyAyx \equiv Ixy \ I'xy' \ I'x'y \ Ix'y' \equiv (x \equiv y).$$

Трехзначность аристотелевой силлогистики воплощена в "Символической логике" Льюиса Кэррола [6, 7]. Соблюденность в ней ПСП наглядно выражается в том, что на "стенках"  $x, x', y, y'$  его трехзначной диаграммы размещены красные фишки существования -  $\forall x \forall x' \forall y \forall y'$ , т.е. реализован универсум Аристотеля. Методом индексов Кэррола (индекс 1, красная фишка – существование, индекс 0, черная фишка – несуществование) УА представлен конъюнкцией  $x_1x'_1y_1y'_1$ . Отношение следования  $x \Rightarrow y$  Кэррол выразил, к сожалению, несовершенно, как  $x_1x'y'_0$ , упустив  $y'_1$ . Полноценное выражение:

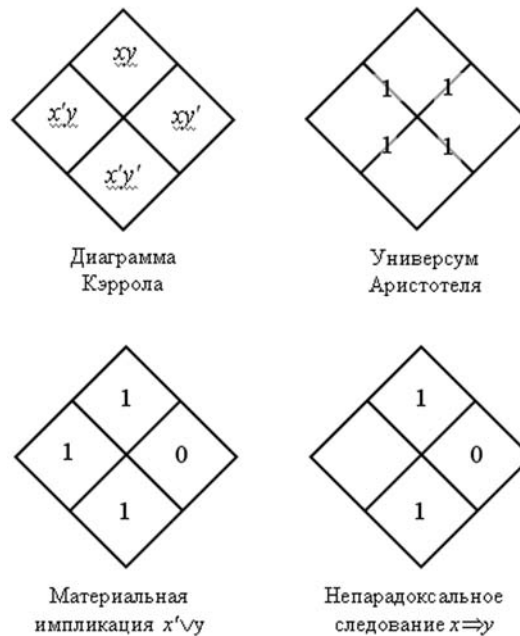
$$Axy \equiv x_1x'y'_0y'_1 \equiv xy_1x'y'_0 \ x'y'_1,$$

в котором умалчивается несущественное  $x'y$  (на диаграмме клетка  $x'y$  не занята ни красной, ни черной фишкой). Однако при наличии красных фишек на всех разделяющих диаграмму на клетки "стенках" -  $x_1 \ x'_1 \ y_1 \ y'_1$  следование полноценно выражается одной черной фишкой в клетке  $x'y'$ , т. е.  $Axy \equiv xy'_0$ .

Кэррол рассмотрел причину следования  $x \Rightarrow y$ , вопреки принятому математической логикой несуществованию  $x$ , в несовместимости  $x$  с  $y'$ ,

отображаемой на его диаграмме черной фишкой  $x'y'_0$ , которая «сталкивает сидящую на стенке» красную фишку  $x_1$  в соседнюю клетку  $x'y$ , порождая  $x'y_1$ . Действительно, ведь если в непустом классе  $x$  пуст подкласс  $x'y'$ , то неизбежно непуст  $x'y$ . Вместе с тем та же  $x'y'_0$ , «сталкивая» с другой стенки  $y'$  порождает  $x'y'_1$ .

Но при этом клетка  $x'y$  остается не занятой ни красной, ни черной фишкой, отображая ни необходимость, ни невозможность, а лишь *возможность* либо  $x'y_1$ , либо  $x'y'_0$ , составляющую третье значение истинности, неместимое с принятой в современной логике догмой исключенного третьего. Диалектическая силлогистика Аристотеля трехзначна. В ней безупречно выразимо непредставимое в двухзначной логике отношение следования, без которого невозможно умозаключать.



**Рис. 1**

### Литература

1. Гильберт Д., Аккерман В. Основы теоретической логики. – М.: ИЛ, 1947.
2. Брусенцов Н.П. Начала информатики. - М.: Фонд "Новое тысячелетие", 1994.

3. Брусенцов Н.П. Воссоздание благоразумной логики Аристотеля. // Историко-математические исследования. Вторая серия. М.: 2007. Вып.12 (47). С.306-312.
4. Брусенцов Н.П. Аристотелева силлогистика и гераклитово сосуществование противоположностей. // Историко-математические исследования. Вторая серия. М., 2009. Вып. 13 (48). С. 270-273.
5. Аристотель. Сочинения в четырех томах. Том 2. – М.: "Мысль", 1975.
6. Кэррол Л. Символическая логика. // История с узелками. – М.: "Мир", 1973.
7. Брусенцов Н.П. Аристотелева силлогистика в символической логике Льюиса Кэррола. –М.: Фонд "Новое тысячелетие", 2010.

Опубликовано: Программные системы и инструменты. Тематический сборник № 11. М.: Изд-во факультета ВМиК МГУ, 2010. С. С. 88-91.