

15. *Murty M.R.* Ramanujan Graphs // Journal of the Ramanujan Mathematical Society. 2003. Vol.18. №1. P.1–20.
16. *Frobenius G.* Über die Charaktere der symmetrischen Gruppe // Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der Wissenschaften. Physikalish-Mathematische Klass. Berlin, 1900. S.516–534.
17. *Frobenius G.* Über die charakteristischen Einheiten der symmetrischen Gruppe // Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der Wissenschaften. Physikalish-Mathematische Klass. Berlin, 1903. S.328–358.
18. *Weyl H.* The Classical Groups: Their Invariants and Representations. Princeton: Princeton University Press, 1939. (Русский перевод: *Вейль Г.* Классические группы: их инварианты и представления. М., 1947.)
19. *Монастырский М.И.* В.С.Игнатовский и предыстория открытия топологических инвариантов в квантовой механике // Институт истории естествознания и техники им. С.И.Вавилова. Годичная научная конференция, 1998. М., 1999. С.424–426.

АРИСТОТЕЛЕВО НЕОБХОДИМОЕ СЛЕДОВАНИЕ

Н.П.Брусенцов

Парадоксальность материальной импликации, обретенная в условиях двузначности отношением необходимого следования, и тщетность всех попыток исправить положение изобретением строгих, сильных, релевантных, паранепротиворечивых и прочих импликаций неопровержимо свидетельствуют о неадекватности двузначной логики. Трехзначность присуща следованию, определенному в силлогистике Аристотеля, против которого предназначался вымышленный стоиками «закон» исключенного третьего. Вот оно, это определение: «...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» [1, с.215].

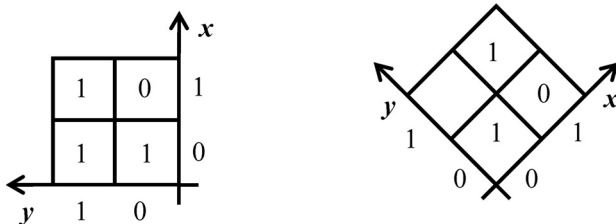
Обозначив «первый» термином x , «второй» – термином y , нельзя не усмотреть в определяемом контрапозитивного отношения следования y из x :

$$Axy = (x \Rightarrow y)(y' \Rightarrow x').$$

На трехзначность этого отношения указывают слова «однако если второй есть, то не необходимо, чтобы был первый», то есть при соблюденности Axy обратное отношение Ayx возможно (не исключено), но не необходимо. Оно необходимо удовлетворяется лишь при соблюденности тождества $x \equiv y$, то есть не невозможно, но и не необходимо, а только возможно.

С учетом трехзначности следования материальная импликация естественно избавляется от парадоксов. Значение «1», приписанное ей при $x = 0$, $y = 1$ из-за отсутствия в двузначной логике третьего, надо заменить символизирующим возможность, то есть не 0 и не 1.

На диаграмме Кэррола [2] клетка с таким значением остается пустой – может быть 0, может быть 1. Полноценное отображение на ней трехзначного непарадоксального отношения следования Axy получается из отображения материальной импликации опустошением содержащей «1» клетки $x'y$.



Материальная импликация $x \rightarrow y$ Аристотелево необходимое следование $x \Rightarrow y$

Алгебраически отношение следования $x \Rightarrow y$ представимо нечетким множеством двухтерминных дизъюнкций $\forall xyV'xy'V'x'y'$ либо соответствующим нечетким классом $xy \vee \neg xy' \vee x'y'$, тогда как в Универсуме Аристотеля (УА), предполагающем сосуществование $\forall xVx'\forall yVy'$ всех рассматриваемых терминов и их антиподов [3], следование $x \Rightarrow y$ сводится к несуществованию xy' , то есть к $V'xy'$, методом индексов Кэррола выразимому как xy'_0 .

В логике Кэррола следование $x \Rightarrow y$ представлено конъюнкцией $x_1 \wedge xy'_0$, в которой недостает члена y'_1 , предотвращающего общезначимость y . Таким образом, устранен только один из парадоксов материальной импликации. Непарадоксальна же трехзначная конъюнкция $x_1 \wedge xy'_0 \wedge y'_1$. Черная фишка в клетке xy' кэрроловой диаграммы «сталкивает» не одну, а обе «сидящие» на стенках x и y' красные фишки в соседние клетки xy и $x'y'$, порождая $xy_1 \wedge xy'_0 \wedge x'y'_1$. Четвертая $x'y$ -клетка диаграммы остается при этом пустой.

Категорически извратил аристотелево следование С.К.Клини, истолковав отношение «Все x суть y » как удовлетворяющееся при несуществовании x , ибо «смысл этот проще и потому полезнее» [4, с.169]. В результате его следование обрело парадоксы материальной импликации. Кэррол сказал бы: «Трехзначная реальность стала двузначной химерой». Где же полезность?

В условиях двузначности неосуществимо умозаключение. Обученные двузначной логике, мы практически пользуемся силлогистикой Аристотеля с ее «все», «некоторые», «все не», то есть «необходимо», «возможно», «невозможно». Возможность (ни «да»/ни «нет», может быть «да»/может быть «нет») – как раз то диалектическое третье, которого недостает двузначной логике.

Список литературы

1. *Аристотель*. Сочинения в 4-х томах. М., 1978. Т.2.
2. *Кэррол Л.* Символическая логика // *Кэррол Льюис*. История с узелками / Пер. с англ. *Ю.А.Данилова*. М., 1973.
3. *Брусенцов Н.П.* Аристотелева силлогистика и гераклитово сосуществование противоположностей // Историко-математические исследования. Вторая серия. М., 2009. Вып.13(48). С.270–273.
4. *Клини С.К.* Математическая логика. М., 1973.

ТРЕХЗНАЧНОЕ ОБОБЩЕНИЕ АЛГЕБРЫ ЛОГИКИ. ПРЕОДОЛЕНИЕ НЕСОВЕРШЕННОСТИ ДНФ ТРЕХЗНАЧНЫМ ОБОБЩЕНИЕМ ЛОГИКИ

Н. П. Брусенцов

Двузначная булева алгебра недостаточна для отображения необходимого следования $x \Rightarrow y$ – важнейшего логического отношения, представленного в естественном языке словосочетаниями: «Все x суть y », «Всем x необходимо присуще y », «Сущность y целиком содержится в сущности x », «Класс x является подклассом класса y , класс y' – подклассом класса x' ». Посредством символа эквивалентности « \equiv » это отношение представимо рекурсией $x = xy$. Однако в дизъюнктивной нормальной форме (ДНФ) представление его неизбежно вырождается либо в эквивалентность $(x = y) \equiv xy \vee x'y'$, либо в парадоксальную «материальную импликацию» $(x \supset y) \equiv xy \vee x'y'$.

Неадекватность булевой алгебры обусловлена тем, что умалчивание членов ДНФ означает в ней исключенность (несуществование) их, тогда как в действительности наряду с исключенностью имеет место несущественность члена для отображаемого отношения. Так, в ДНФ-выражении отношения следования $x \Rightarrow y$ член xy' необходимо исключен, а член $x'y$ игнорируется как несущественный. Если его исключить, возникнет тождество $(x = y)$, а если сохранить, то следование превратится в «материальную импликацию» $(x \supset y)$.

Ясно, что несущественность надо отличать от несуществования-исключенности. Кстати, в элементарных конъюнкциях это различие воплощено. Например, термин y в конъюнкции xyz утверждаем, в $xy'z$ – отрицаем, а в xz – умалчиваем как несущественный, не исключен, но и не необходим (возможен).

Аналогично, в ДНФ умалчиваться должны только несущественные члены, а исключенность надо обозначать специальным символом, например, кэрроловым индексом несуществования «0» [1, с.255].

Отношение необходимого следования $(x \Rightarrow y)$ в обобщенной таким образом булевой алгебре представимо в трехзначной ДНФ,

Опубликовано: Историко-математические исследования.
Вторая серия. Вып. 15 (50). М.: Янус-К, 2014. С. 239-241.