ДИСКУРС. 2021. Т. 7, № 2
DISCOURSE. 2021, vol. 7, no. 2

УДК 162.2 http://doi.org/10.32603/2412-8562-2021-7-2-5-15
Оригинальная статья / Original paper

О силлогистике Дж. Буля

Ю. Ю. Черноскутов✉

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

✉ju.chernoskutov@spbu.ru

Введение. Статья посвящена исследованию особенностей теории категорического силлогизма, представленной в работе Дж. Буля «Математический анализ логики». Эта составляющая наследия Буля оказалась маргинальной в историко-логических исследованиях, что обуславливает новизну и актуальность настоящей работы.

Методология и источники. Проводится формальная реконструкция техники алгебраического представления категорического силлогизма, изложенной в оригинальных трудах Буля. Исследуется зависимость особенностей методов, используемых Булем, от принципов символической алгебры и теории сигнификации, заимствованной им у Р. Уэтли. Осуществлен сравнительный анализ сигнификативных подходов, лежащих в основании теорий силлогизма Буля и Брентано, после чего дается объяснение причин расхождения их результатов.

Результаты и обсуждение. Показано, что Буль заимствует принципы сигнификации из работы Р. Уэтли «Элементы логики». В частности, интерпретация содержания терминов суждения как классов в соединении с методами символической алгебры предопределяет ключевые особенности теории силлогизма Буля и ее неожиданные результаты. В отличие от Уэтли, Буль проводит этот подход максимально последовательно, благодаря чему преодолевает ограничения, накладываемые теорией Аристотеля. Это выражается прежде всего в пренебрежении различением терминов суждения на субъект и предикат, порядком посылок, а также возможностью получения заключений с отрицательными терминами. Вместе с тем Буль упустил из виду, что в его теории доказуема правильность модусов Bramantip и Fresison. При внешнем сходстве теорий суждения Буля и Брентано силлогистика Буля оказалась более гибкой. В его теории возможен вывод частного заключения из общих посылок, чего нет у Брентано, а также вывод заключения из двух отрицательных посылок, что не допускается в силлогистике Аристотеля.

Заключение. Последовательная интерпретация Дж. Булем сигнификации терминов как классов в соединении с методами символической алгебры привела к построению очень гибкой и богатой результатами теории силлогизма.

Ключевые слова: Буль, силлогистика, класс, символическая алгебра, Брентано, история логики, философия логики.

Для цитирования: Черноскутов Ю. Ю. О силлогистике Дж. Буля // ДИСКУРС. 2021. Т. 7, № 2. С. 5–15. DOI: 10.32603/2412-8562-2021-7-2-5-15

Финансирование: работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ (проект № 18-011-00895 «Логическое исследование сигнификативных явлений: семантика и прагматика»).

Конфликт интересов. О конфликте интересов, связанном с данной публикацией, не сообщалось.

Поступила 11.01.2021; принята после рецензирования 12.03.2021; опубликована онлайн 23.04.2021

On the Syllogistic of G. Boole

Yurij Yu. Chernoskutov✉

Saint Petersburg State University, St Petersburg, Russia

✉ju.chernoskutov@spbu.ru

Introduction. This article focuses on the investigation of Boole's theory of categorical syllogism, exposed in his book "The Mathematical analysis of Logic". That part of Boolean legacy has been neglected in the prevailed investigations on the history of logic; the latter provides the novelty of the work presented.

Methodology and sources. The formal reconstruction of the methods of algebraic presentation of categorical syllogism, as it is exposed in the original work of Boole, is conducted. The character of Boolean methods is investigated in the interconnections with the principles of symbolic algebra on the one hand, and with the principles of signification, taken from R. Whately, on the other hand. The approaches to signification, grounding the syllogistic theories of Boole and Brentano, are analyzed in comparison, wherefrom we explain the reasons why the results of those theories are different so much.

Results and discussion. It is demonstrated here that Boole has borrowed the principles of signification from the Whately's book "The Elements of Logic". The interpreting the content of the terms as classes, being combined with methods of symbolic algebra, has determined the core features of Boolean syllogism theory and its unexpected results. In contrast to Whately, Boole conduct the approach to ultimate ends, overcoming the restrictions imposed by Aristotelean doctrine. In particular, he neglects the distinction of subject and predicate among the terms of proposition, the order of premises, and provide the possibility to draw conclusions with negative terms. At the same time Boole missed that the forms of inference, parallel to Bramantip and Fresison, are legitimate forms in his system. In spite of the apparent affinities between the Boolean and Brentanian theories of judgment, the syllogistics of Boole appeared to be more flexible. The drawing of particular conclusion from universal premises is allowable in Boolean theory, but not in Brentanian one; besides, in his theory is allowable the drawing of conclusion from two negative premises, which is prohibited in Aristotelian syllogistic.

Conclusion. Boole consistently interpreted signification of terms as classes; being combine with methods symbolic algebra it led to very flexible syllogism theory with rich results.

Key words: Boole, syllogistics, class, symbolic algebra, Brentano, history of logic, philosophy of logic.

For citation: Chernoskutov Yu. Yu. On the Syllogistic of G. Boole. DISCOURSE. 2021, vol. 7, no. 2, pp. 5–15. DOI: 10.32603/2412-8562-2021-7-2-5-15 (Russia).

Source of financing: the work was supported by a grant of Russian Foundation for Basic Research (project No. 18-001-00895 "Logical investigation of the significative phenomena: semantics and pragmatics").

Conflict of interest. No conflicts of interest related to this publication were reported.

Received 11.01.2021; adopted after review 12.03.2021; published online 23.04.2021

Введение. Дж. Буль излагает теорию силлогизма, построенную на основе предложенной им техники символического исчисления, в работе «Математический анализ логики» [1]. Во второй, более известной, работе «Законы мышления» [2], где методы логического исчисления излагаются более систематично, вследствие чего логику Буля излагают как правило, по этой работе, теория силлогизма не затрагивается. Буль разработал общую технику решения логических уравнений, в рамках которой традиционная силлогистика представляет собой не самый важный фрагмент. Даже в первой из упомянутых работ, где она исследуется, эта теория занимает промежуточное положение, оставаясь в тени общей теории решения элективных уравнений. Булева теория силлогизма крайне редко привлекает внимание. Так, в подробнейшем исследовании Н. И. Стяжкина [3] она даже не упоминается. Достойный внимания, но далеко не полный обзор можно найти, например, в [4]. Здесь мы хотели бы отчасти восполнить этот пробел, показав связь некоторых специфических свойств этой теории с принятой им теорией сигнификации.

Как хорошо известно, Буль впервые заинтересовался логикой, наблюдая за спором А. Де Моргана и У. Гамильтона о приоритете в квантификации предиката. С содержанием этой науки он ознакомился по книгам Р. Уэтли [5] и Г. Олдрича [6]. В своей первой логической работе «Математический анализ логики» Буль применяет уже опробованную им алгебраическую технику (в значительной степени заимствованную у Д. Ф. Грегори) к представлению логики Уэтли. Таким образом, логическую систему Буля можно рассмотреть как применение методов символической алгебры к логике классов, как она представлена в «Элементах логики» Р. Уэтли. Первое было частично освещено нами в [7]. Здесь мы бы хотели остановиться на втором.

В Британской логике, в частности в работах Уэтли, долгое время не использовались категории объема и содержания, которые после А. Арно и П. Николя стали фундаментальными в континентальной логике[1]. Немецкие логики строились как теория понятий с объемом и содержанием; Уэтли, а за ним и Буль, строит логику как теорию имен, обозначающих классы. Так, во введении к «Математическому анализу логики» Буль решительно утверждает: «Логику делает возможной не что иное, как существование в нашем духе общих понятий – наша способность мыслить классы и обозначать общим именем их индивидные члены» [1, с. 4].

В этом он добросовестно следует за Уэтли, в логике которого базисным сигнификативным понятием служит именно понятие класса. Во втором издании «Элементов логики» он регулярно обсуждает «термины, называемые “общими”, как обозначающие любой из индивидов целого класса» [5, с. 47]. По его мнению, в отличие от единичного, «общий термин обозначает несколько индивидов: т. е. может прилагаться к любому из них, поскольку охватывает их в единой сигнификации» [5, с. 60]. Вместе с тем класс задается не перечислением составляющих его предметов, но свойствами, которыми должен обладать всякий предмет, для того чтобы быть зачисленным в данный класс. Соответствующие разъяснения он приводит в восьмом издании своего труда: «Очевидно, что мы относим предмет к известному классу вследствие того, что он обладает известными свойствами, а не наоборот» [8, с. 61]. Поэтому для того, чтобы мы могли говорить о классе, не требуется действительное существование входящих в него предметов; какое-либо описание может задавать и возможный класс. Как пишет Уэтли, «слово *класс* употребляется без различения, существуют ли в действительности несколько предметов, которые подходят под опи-

[1] Исключение составляют эдинбургский профессор У. Гамильтон, с 1842 г. У. Томсон в Кембридже. В 1847 г. это различение начинает использовать А. Де Морган.

сание класса, или нет» [8, с. 61]. Там же он дает некое подобие определения класса, отсутствовавшее в первом издании: «Под “Классом” в настоящем трактате имеется в виду не только “название” [*Head*] или “общее описание”, которому *действительно* соответствуют несколько вещей, но и такое, к которому *может* быть отнесено неопределенное число вещей, а именно ровно столько, сколько может “соответствовать описанию”» [8, с. 60].

Однако в теории суждения и силлогизма Уэтли основывается на неком соединении теории классов и атрибутивной трактовки суждения. В частности, аксиома силлогизма излагается им в следующих словах: «Всё, что универсально предицируется (т. е. утверждается или отрицается) о каком бы то ни было классе вещей, может тем же образом (соответственно утверждаться или отрицаться) предицироваться о любой вещи, содержащейся в этом классе)» [5, с. 31].

Методология и источники. Буль, как уже было замечено выше, последовательно идет за Уэтли в понимании концепции класса. Он воспроизводит его мнение, что общее имя предназначено для указания на произвольный предмет класса, соответствующего этому имени, что класс представляет собой мыслимую совокупность предметов, от которых не требуется актуального существования, что различные индивиды попадают в один класс на том основании, что обладают одинаковыми качествами.

В соответствии с этими разъяснениями Буль различает два способа обозначения. Прописными буквами X, Y, Z он выражает общие имена, которые служат именем любого из индивидов, входящих в класс, а строчными буквами x, y, z – результат отбора из некой совокупности всех элементов соответствующего класса, иначе говоря, x обозначает класс, каждый член которого является X. Универсальный класс, или универсум, обозначается как 1, пустой класс – 0.

Операция отрицания трактуется как дополнение до универсума: $1 - x$ следует понимать как класс всех не-x. С элективными символами могут производиться операции умножения и сложения. xy обозначает класс объектов, каждый из которых является членом как x, так и y; $x + y$ – класс всех объектов, принадлежащих либо x, либо y, но не обоим. В качестве основных законов, которым подчиняются элективные символы, Буль указывает дистрибутивность (1), коммутативность (2) и так называемый индексный закон (3):

$$(1)\ x(u + v) = xu + xv;$$
$$(2)\ xy = yx;$$
$$(3)\ x_n = x.$$

К этим законам он добавляет «аксиому», гласящую, что «эквивалентные операции над эквивалентными предметами дают эквивалентные результаты» [1, с. 18]. Во времена Буля современные принципы построения дедуктивных систем еще не были разработаны. В соответствии с этими ныне принятыми принципами то, что он называет аксиомой, скорее является правилом преобразования, а три «основных закона символических форм» фактически не используются Булем как аксиомы в нынешнем понимании. Добавим также, что он, явно не оговаривая, применяет привычные алгебраические преобразования, такие, как замена равного равным. В дальнейшем мы также не всегда будем явно указывать на их употребление.

Следует заметить, что Буль различает и не смешивает логику как исследование деятельности духа и символический аппарат преобразований. Согласно своим разъяснениям он предлагает некий алгебраический механизм, отличный от арифметической алгебры только принятием индексного закона $x^2 = x$. Появление этого закона объясняется тем, что, в отличие от арифметической алгебры, здесь переменные («элективные символы»)[2] могут принимать только значения 0 и 1, для которых этот закон выполняется и в арифметической алгебре. В «Законах мышления» он характеризует их как «количественные символы», удовлетворяющие закону $x(1 - x) = 0$ [2, с. 80]. Последний выводится из индексного закона посредством нехитрых алгебраических преобразований. Уравнения этого механизма могут интерпретироваться как суждения традиционной логики, а некоторые преобразования над этими уравнениями – как выведение заключений из посылок.

В «Законах мышления» он описывает это так: «Поскольку формальные процессы рассуждения зависят только от законов символов, а не от природы их интерпретации, эти символы x, y, z позволительно обрабатывать так, будто это количественные символы вышеописанного рода. *Мы можем отложить в сторону логическую интерпретацию символов данного уравнения; превратить их в количественные символы, допускающие значения 0 и 1; выполнить над ними в качестве таких все требуемые процессы решения; и в завершение вернуть им логическую интерпретацию*» [2, с. 69–70].

Тем не менее он не может не заметить, что интерпретация результатов подобного символического метода как форм Аристотелевского силлогизма возможна только после принятия весьма искусственных ограничений, не связанных с природой этого алгебраического метода. На это мы еще укажем в соответствующем месте ниже.

Базисные формы суждений традиционной логики выражаются следующими уравнениями, в которых x соответствует субъекту, а y – предикату:

Общеотрицательное:

$$xy = 0.$$

Общеутвердительное:

$$xy = x \quad \text{или} \; x(1 - y) = 0.$$

Для выражения частных суждений Буль вводит символ неопределенного класса v. С его помощью частноутвердительное высказывание выражается как

$$v = xy,$$

а частноотрицательное как

$$v = x(1 - y).$$

Эти уравнения он называет каноническими. Как выяснится далее, некоторые формы вывода не могут быть реализованы с помощью только этих способов выражения. Поэтому в вычислительных целях он вводит менее общие дополнительные уравнения. Так, для выражения частноутвердительного высказывания используется также уравнение:

$$vx = vy,$$

по поводу которого Буль замечает, что оно является менее общим, чем каноническое, поскольку не подразумевает, что класс v включает в себя *все* индивиды, общие для классов x и y. Аналогично частноотрицательное иногда удобно выражать уравнением

[2] В то время в английском математическом словаре еще не было термина «variable» (переменная); вместо него использовалось слово «символ».

$$vx = v(1 - y),$$

имея в виду то же уточнение, что и для уравнения частноутвердительного высказывания.

С помощью символа неопределенного класса v можно выражать и общее суждение:

$$x = vy.$$

В отличие от канонического уравнения, последнее выражает его частный случай, когда не только все X есть Y, но также только некоторые Y есть X; каноническое уравнение не подразумевает обязательность этого ограничения. Аналогично общеотрицательное высказывание может быть представлено с помощью уравнения

$$x = v(1 - y),$$

с теми же уточнениями, которые были сделаны для неканонического представления общеутвердительного высказывания.

Использование символа v в качестве неопределенного коэффициента образует одну из главных технических особенностей логической системы Буля. С одной стороны, на него распространяются все законы элективных символов, в частности, $v^2 = v$. С другой стороны, под ним очевидно не подразумевается самостоятельный фиксированный класс, как это имеет место с остальными символами. Поэтому, например, из $x = v$ и $v = y$ нельзя вывести $x = y$ [9, с. 163]. Наконец, если этот символ появляется в выражении вида vxy, то в зависимости от того, путем каких преобразований получено это выражение, v относится либо только к x, либо только к y, т. е. может интерпретироваться как содержащее либо только «некоторые x», либо только «некоторые y». Это значит, что закон коммутативности не всегда выполняется для выражений, содержащих символ v.

Результаты и обсуждение. Прежде чем перейти к теории силлогизма, сделаем несколько замечаний о неизбежных отклонениях от традиционного Аристотелевского анализа, вносимого подобным алгебраическим представлением.

Если оба термина суждения берутся как символы, обозначающие классы, то нет оснований для атрибутивной трактовки суждения. Последнее не является тогда предикацией свойства предмету, но выражает отношение между классами. А в таком случае и различение субъекта и предиката не относится к сути исчисляющего алгебраического механизма. Как следствие, хотя в теории силлогизма вывод заключения из посылок по-прежнему происходит благодаря элиминации среднего термина, различение большего и меньшего терминов становится искусственным ограничением. Буль считает это традиционное требование не более чем результатом необязательного соглашения: «Если бы договорились, что больший термин должен занимать в заключении первое место, то можно было бы построить логическую схему, которая в некоторых отношениях менее удобна, чем существующая, но в других отношениях более превосходна. <…> Возможно, что в общепринятом упорядочении [*arrangement*] больше удобства, но следует помнить, что это *только* упорядочение» [1, с. 33].

Еще одна важная особенность является прямым следствием предыдущей. Отсутствие необходимости учитывать порядок терминов в суждении приводит к возможности получения заключений, которые нельзя получить в традиционной теории. Например, уравнение $x(1 - y) = 0$ можно интерпретировать не только как «все X есть Y», но и как «ни один X не есть не-Y», или «ни один не-Y не есть X». Как следствие, мы получаем возможность делать дополнительные заключения, не учитываемые в силлогистике Аристотеля.

В силу особенностей упомянутой выше взаимосвязи между символическим исчислением и его логической интерпретацией в системе Буля все указанные традиционные различения могут появиться только на стадии интерпретации. А именно, если мы интерпретируем результаты алгебраического решения уравнения как Аристотелевы формы. В собственно алгебраическом аппарате преобразований эти различения не отражаются.

Что касается техники преобразований, позволяющих элиминацию символа, представляющего средний термин, то она может быть довольно разнообразной, учитывая гибкость алгебраического аппарата. Основной метод, поначалу предложенный Булем, состоит в том, чтобы представить посылки уравнениями формы:

$$am + b = 0;$$
$$a'm + b' = 0,$$

где m – средний термин; тогда в результате его удаления будет получено уравнение:

$$ab' - a'b = 0,$$

которое выражает заключение.

Рассмотрим, например, модус Barbara. Его посылки

Все M суть Y,
Все X суть M

в виде уравнений могут быть представлены так:

$$m(1 - y) = 0, \text{ или } (1 - y)m = 0;$$
$$x(1 - m) = 0, \text{ или } xm - x = 0.$$

В правой паре уравнений $1 - y$ соответствует коэффициенту a, x – коэффициентам a' и b', коэффициент b равен 0. Соответственно получаем решение $x(1 - y) = 0$, что интерпретируется как «все X есть Y».

Однако Буль практически сразу отказывается от этой техники в пользу более простой. Уравнения, соответствующие посылкам, можно преобразовать так, чтобы средний термин m в одном из них содержался в правой части равенства, а в другом – в левой части. Тогда его можно будет удалять при перемножении уравнений посылок. Так, в случае Barbara мы имеем:

$$m = my$$
$$\underline{x = mx}$$
$$mx = mxy, \text{ или}$$
$$x = xy.$$

В окончательном решении mx в обоих частях равенства заменено на x на основании уравнения второй посылки.

Обоснование вывода, соответствующего модусу Barbara, можно представить и в более привычном современному читателю виде – как последовательности высказываний, полностью соблюдая принципы предлагаемого Булем исчисления:

1. $m = my$ *посылка*;
2. $x = mx$ *посылка*;
3. $x = mxy$ 2, m/my (1);
4. $x = xy$ 3, mx/x (2).

Комментарий справа от уравнения 3 сообщает, что оно получено из уравнения 2 заменой m на my на том основании, что об их равенстве сообщается в уравнении 1. По этому образцу следует понимать и комментарий к уравнению 4, и комментарии в дальнейших примерах.

Поскольку, как было сказано выше, различение крайних терминов на больший и меньший не находит отражения в алгебраическом представлении Буля, нет повода и для деления силлогизмов на фигуры. Буль классифицирует формы вывода по наличию в уравнениях коэффициента v. В итоге выделяются следующие классы возможных форм вывода:

1. Ни одно из уравнений не содержит v (обе посылки и заключение являются общими высказываниями).

2. v вводится при решении уравнения (из общих посылок выводится частное заключение).

3. v содержится в одном из уравнений (одна из посылок и заключение являются частными высказываниями).

Первый класс включает шесть традиционных модусов: Barbara, Bramantip, Celarent, Camenes, Cesare, Camestres. Поскольку различением крайних терминов и, как следствие, порядком посылок здесь можно пренебречь, члены пар Barbara и Bramantip (последний позволяет получить общее заключение «все P есть S»), Celarent и Camenes, Cesare и Camestres представляют фактически одну форму вывода.

Второй класс включает три традиционных модуса: Darapti, Felapton, Fesapo. Кроме того, в предлагаемом Булем символическом исчислении здесь можно вывести заключения из таких соединений посылок, которые не дают допустимых модусов в традиционной Аристотелевой силлогистике. Это AE в первой и третьей фигурах, а также EE во всех четырех фигурах. При этом AE в первой фигуре отличается от Fesapo только порядком посылок. Это же касается EE в первой и четвертой фигурах.

В этом классе вывод частного заключения из общих посылок возможен благодаря использованию упоминавшихся неканонических уравнений, т. е., например, «все X суть Y» представляется уравнением $x = vy$, а «ни один X не есть Y» – уравнением $x = v(1 - y)$ или, учитывая неограниченную обратимость общеотрицательных высказываний, уравнением $y = v(1 - x)$.

Покажем в качестве примера, как можно вывести заключение из посылок EE в первой фигуре. Вывод из посылок

Ни один M не есть Y,
Ни один X не есть M

можно представить следующей последовательностью уравнений:

$0 = my$	*посылка*;
$m = v(1 - x)$	*посылка*;
$0 = v(1 - x)y$	1, $m/\, v(1 - x)$ (2).

Полученное в последнем пункте уравнение интерпретируется как высказывание «Некоторые не-X не есть Y» или «Некоторые не-X есть не-Y».

Буль не включил в этот класс AA четвертой фигуры. По его мнению, жесткий порядок посылок является искусственным ограничением, поэтому он считает этот модус тождественным AA первой фигуры. В результате в его системе исчез собственно модус Bramantip. Однако нетрудно показать его правомерность. Мы имеем посылки:

Все Y есть M,
Все M есть X.

Вывод заключения из этих посылок можно представить следующими уравнениями:

1. $y = vm$ *посылка*;
2. $vx = m$ *посылка*;
3. $y = vx$ 1, m/vx (2).

Уравнение, полученное на шаге 3, как мы помним, есть неканоническое представление «некоторые X есть Y». Соответствующее доказательство можно построить и с помощью собственно Булевской техники перемножения посылок:

$$y = vm$$
$$\underline{vx = m}$$
$$vxy = vx,$$

откуда получаем:

$$vx(1 - y) = 0 –$$

уравнение, которое Буль тоже интерпретирует как «Некоторые X есть Y».

Третий класс включает модусы Darii, Ferio, Baroco, Festino, Datisi, Disamis, Bocardo, Ferison, Dimaris. Помимо них, здесь возможно выводить заключения из посылок OE в первой фигуре; OA, IE во второй фигуре; AO, IE, EO, OE в третьей; IE и EO в четвертой. Мы склонны считать недоразумением, что в число допустимых модусов этого класса Буль не включил EI в четвертой фигуре (Fresison). Действительно, в полном соответствии с его предписаниями можно показать, что эти посылки позволяют выводить требуемое заключение:

$m = v(1 - y)$ *посылка*;
$vm = vx$ *посылка*;
$v(1 - y) = vx$ 2, $m/v(1 - x)$ (1).

Уравнение, полученное на шаге 3, согласно разъяснениям Буля, должно интерпретироваться как «некоторые X не есть Y».

Полезно и познавательно сравнить теорию силлогизма Буля с соответствующей теорией Брентано.

Ф. Брентано считает, что все суждения являются экзистенциальными, утверждая либо отрицая существование предмета, заданного произвольным набором признаков. Он показывает, что базисные суждения Аристотелевой логики можно свести к экзистенциальной форме [10, с. 161]. Это выглядит так:

(I) Нек. S суть P	Существуют S, которые P;
(E) Ни один S не есть P	Не существуют S, которые P;
(O) Нек. S не есть P	Существуют S, которые не-P;
(A) Все S суть P	Не существуют S, которые не-P.

Как можно видеть, здесь утвердительные экзистенциальные суждения соответствуют частным суждениям традиционной логики, а различение частноутвердительного и частноотрицательного сводится к тому, что вторые, в отличие от первых, содержат отрицательный термин. В свою очередь отрицательные экзистенциальные суждения Брентано соответствуют общим суждениям традиционной логики; отрицательный термин содержит на этот раз общеутвердительное суждение [11, с. 49–50].

Можно заметить очевидное сходство этих Брентановских экзистенциальных форм с каноническими элективными уравнениями Буля. Утверждение существования Брентано переводится в уравнение, в котором элективная функция приравнивается к v, а отрицание существования – в уравнение, в котором эта функция приравнивается к 0. Однако в теории силлогизма Брентано насчитываются только две формы вывода, которые можно переформулировать так:

1. Если обе посылки отрицательные, то, если в посылках имеют вхождение противоречащие термины, можно выводить отрицательное заключение, содержащее все термины обеих посылок, за исключением указанной противоречащей пары.

2. Если одна из посылок утвердительная, а вторая отрицательная, то, если в посылках имеются вхождения одинаковых терминов, можно вывести утвердительное заключение, в котором этот термин отсутствует, содержатся все оставшиеся термины утвердительной посылки и отрицания всех оставшихся терминов отрицательной посылки.

Первая форма умозаключения Брентано полностью соответствует первому классу выводов Буля, вторая – Булевскому третьему классу. Как можно видеть, силлогистика Брентано не содержит модусов, в которых из общих посылок можно было бы выводить частные заключения. Это как раз те модусы, которые зависят от принятия допущений о непустоте термина субъекта. Технически это одно из следствий использования Булем так называемых неканонических уравнений. Как мы заметили в начале статьи, Буль принимает теорию сигнификации Уэтли, согласно которой общее имя может прилагаться к любому неопределенному члену класса. Поэтому к символам, обозначающим классы, бесконфликтно может быть добавлен неопределенный уточняющий коэффициент v. В семантике Брентано термины, из которых образуется суждение, указывают на интенциональный предмет представления, внутри которого затруднительно производить какие-либо расчленения, соответствующие выделению подклассов. Под этими терминами не мыслится класс предметов.

Заключение. В последующей истории развития алгебры логики неопределенный коэффициент, подобный Булевскому v, более не использовался, а традиционный силлогизм все более решительно вытеснялся на периферию логических исследований. Сигнификативная теория Уэтли, в которой центральным семантическим понятием стало понятие класса предметов, позволила отойти от традиционной атрибутивной теории суждения. Этого удалось достичь уже не Уэтли, а Булю. Разработанная им теория силлогизма не стала парадигмой новой логики, но показала, что предмет логики допускает более гибкие и разнообразные техники формализации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Boole G. The Mathematical Analysis of Logic. Cambridge: Macmillan, 1847.
2. Boole G. The Laws of Thought. Cambridge: Macmillan, 1854.
3. Стяжкин Н. И. Формирование математической логики. М.: Наука, 1967.
4. Jackuette D. Boole's logic // Handbook of the History of Logic. British Logic in the Nineteenth Century. 2008. Vol. 4. Amsterdam: Elsevier, 2008. P. 331–379. DOI: https://doi.org/10.1016/S1874-5857(08)80011-8.
5. Whately R. Elements of Logic. 2nd ed. London: J. Mawman, 1827.

6. Aldrich H., Sanderson R., Wesley J. A compendium of Logic. 2nd ed., enlarged. London: [s. n.], 1756.

7. Черноскутов Ю. Ю. Развитие семантических идей в Британской логике XIX века // РАЦИО.ru. 2016. Т. 17, № 2 (17). С. 111–133.

8. Whately R. Elements of logic. From the 8th London ed. revised. N.Y.: Harper & Brothers, 1855.

9. Kneale W. Boole and the Revival of Logic // Mind. 1948. Vol. 57. P. 149–175.

10. Брентано Ф. Психология с эмпирической точки зрения // Вопр. философии. 1995. № 2. С. 153–171.

11. Черноскутов Ю. Ю. Ф. Брентано: опыт реформирования силлогистики // Логико-философские штудии. 2010. № 8. С. 46–53.

Информация об авторе.

Черноскутов Юрий Юрьевич – кандидат философских наук (1999), доцент кафедры логики Санкт-Петербургского государственного университета, Университетская наб., д. 7/9, Санкт-Петербург, 199034. Автор 85 научных публикаций. Сфера научных интересов: логика, история логики, философия логики. E-mail: ju.chernoskutov@spbu.ru

REFERENCES

1. Boole, G. (1847), *The Mathematical Analysis of Logic*, Macmillan, Cambridge, UK.

2. Boole, G. (1854), *The Laws of Thought*, Macmillan, Cambridge, UK.

3. Styazhkin, N.I. (1967), *Formirovanie matematicheskoi logiki* [Formation of mathematical logic], Nauka, Moscow, USSR.

4. Jackuette, D. (2008), “Boole’s logic”, *Handbook of the History of Logic. British Logic in the Nineteenth Century*, vol. 4, Elsevier, Amsterdam, pp. 331–379. DOI: https://doi.org/10.1016/S1874-5857(08)80011-8.

5. Whately, R. (1827), *Elements of Logic*, 2nd ed., J. Mawman, London, UK.

6. Aldrich, H., Sanderson, R. and Wesley, J. (1756), *A compendium of logic*, 2nd ed., enlarged, [s. n.], London, UK.

7. Chernoskutov, Yu.Yu. (2016), “Razvitie semanticheskikh idei v Britanskoi logike XIX veka”, *RATSIO.ru*, vol. 17, no. 2 (17), pp. 111–133.

8. Whately, R. (1855), *Elements of logic. From the 8th London ed. revised*, Harper & Brothers, N. Y., USA.

9. Kneale, W. (1948), “Boole and the Revival of Logic”, *Mind*, vol. 57, pp. 149–175.

10. Brentano, F. (1995), “Psychology from an empirical point of view”, *Voprosy filosofii*, no. 2, pp. 153–171.

11. Chernoskutov, Yu.Yu. (2010), “F. Brentano: experience of reforming syllogistics”, *Logiko-filosofskie shtudii*, no. 8, pp. 46–53.

Information about the author.

Yurij Yu. Chernoskutov – Can. Sci. (Philosophy) (1999), Associated Professor at the Department of Logic, Saint Petersburg State University, 7/9 University emb., St Petersburg 199034, Russia. The author of 85 scientific publications. Area of expertise: logic, history of logic, philosophy of logic. E-mail: ju.chernoskutov@spbu.ru