

Удивительная история таблиц истинности

А. Д. Вольский

НГУ

die.uneigentlichkeit@gmail.com

Аннотация. В работе анализируются история возникновения таблиц истинности через призму взглядов логиков и историков XX века, а также мнения современных исследователей по данному вопросу с целью установления точек и причин их несогласия друг с другом.

DOI: 10.52119/LPHS.2024.47.60.005.

Ключевые слова: таблицы истинности, Пирс, Рассел, Витгенштейн.

1. Введение. Таблицы истинности являются одним из самых наглядных способов изложения семантики логических связей, прочно вошедшим в большинство базовых курсов по логике. И хотя этот метод выглядит настолько естественным, что может показаться излишним задавать вопрос о его происхождении, я настаиваю на его постановке не только потому, что история таблиц истинности представляется мне довольно любопытной, но и потому, что имеющиеся работы, исследующие данный вопрос, не позволяют закрыть его окончательно.

В среде исследователей Витгенштейна можно встретить мнение [2, с. 7], согласно которому первооткрывателем таблиц истинности является Людвиг Витгенштейн¹. Впрочем, некоторые исследователи более сдержанны в своих оценках, в частности Энскомб [6, р. 23] предлагает Витгенштейну разделить пальму первенства с Эмилем Постом². Ещё более скромные оценки даёт Нил [11, р. 532], заявляя, что Витгенштейн и Пост в целом следуют работам Филона, Буля и Фреге. Куайн же в [12, р. 27] добавляет в этот список ещё и Лукасевича. В то же время Чёрч [9, р. 162], хотя и признаёт заслуги Лукасевича и Поста как распространителей этого метода, отмечает, что первым, кто использовал данный метод, был Пирс. Сам же Витгенштейн при этом, как я могу судить из работы [21, р. 92], заявляет о себе как о первооткрывателе.

Данная ситуация так и могла бы выглядеть безнадежно запутанной, если бы не работы более современных авторов, которые, впрочем, также не совпадают в своих окончательных выводах. Так, часть из них [16] приписывает авторство Расселу — Витгенштейну, часть [5] — Пирсу³.

2. Терминологическое предупреждение. Прежде чем начать отслеживать историю таблиц истинности, я считаю важным, следуя работе Шоски [16], ввести различие между методом таблиц истинности и аппаратом таблиц истинности⁴. Так, метод таблиц истинности — это логически исчерпывающий анализ функций истинности некоторой формулы путём перебора

¹В то же время было бы ошибкой полагать, что данная точка зрения является консенсусом среди исследователей Витгенштейна. Так, например, в [4, с. 172] заявляется прямо противоположное.

²Любопытно, что сам Пост возводит понятие таблицы истинности к работе [3] (хотя и с оговоркой о том, что общее понятие таблицы истинности Уайтхед и Рассел не вводят), а также к работам Джевонса и Венна, в которых, по его мнению, это понятие точно формулируется.

³Впрочем, существует довольно экстравагантная точка зрения, изложенная в [15], признающая первенство Пирса, но настаивающая на Витгенштейне как первооткрывателе иного (чем Пирс и Пост) употребления таблиц истинности.

⁴Это не значит, что я сам считаю данное различие беспроблемным, но, так как все следующие работы выстраиваются через согласие или несогласие с Шоски и используют введённое им различие, я считаю важным ввести его вслед за ним.

всех возможных наборов значений истинности, аппарат таблиц истинности — это визуализация данного процесса посредством вертикальных столбцов возможностей, проверяемых по горизонтальным рядам логически исчерпывающих вариантов. Короче говоря, метод таблиц истинности — это выполнение или предположение процесса перебора всех значений истинности для формулы, а аппарат таблиц истинности — это создание фактической таблицы истинности⁵.

3. Рассел — Витгенштейн. Работа Шоски любопытна тем, что, хотя он и игнорирует уже имевшиеся на момент написания подтверждения гипотезы об авторстве в пользу Пирса, он тем не менее приводит несколько свидетельств появления таблиц истинности до написания, собственно, «Трактата» Витгенштейна.

Так, он приводит таблицу истинности, находящуюся на оборотной стороне листа рукописи «Материя. Постановка проблемы», хранящейся в архивах Бертрана Рассела, на которой есть записи, идентифицированные как сделанные рукой Витгенштейна, нескольких таблиц истинности, а также запись Расселом таблицы истинности для $\neg p$ ⁶.

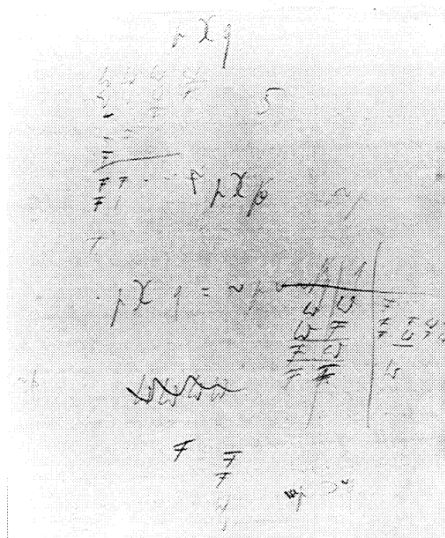


Рис. 2: Фрагмент из рукописи доклада Рассела 1912 года

Именно введение данного различия позволяет Шоски, а вслед за ним и Безье [4] объяснить упоминания Уайтхеда — Рассела, Буля, Фреге и работы Лукасевича 1920-х годов, т. к. именно в их работах явно используется метод таблиц истинности, но не их аппарат.

⁵Здесь я почти дословно цитирую Шоски. Однако, чтобы данное различие можно было назвать рабочим в полной мере, его необходимо модифицировать, добавив в качестве использования аппарата таблицы истинности построение таблицы истинности в виде таблицы умножения, которое, вообще говоря, не является разрешающей процедурой в случае многокомпонентной формулы или формулы с тремя переменными, но позволяет задать самую логическую связку.

⁶Впрочем, следует отметить, что, хотя дата рукописи может быть указана с достаточной точностью, свидетельства в пользу одновременной датировки надписей на оборотной и лицевой сторонах являются основанными лишь на том факте, что Рассел в 1912 году представил доклад, являющийся содержанием этой рукописи, и что Витгенштейн присутствовал на этом выступлении (такой вывод можно сделать из письма Рассела леди Оттолайн, соответствующий фрагмент письма можно найти в [13, p. 77]).

Помимо этого он приводит фрагмент из рукописных записок Томаса Элиота, присутствовавшего на лекциях Рассела в 1914 году. Также он приводит схему, сильно напоминающую таблицу истинности, из «Философии логического атомизма» 1918 года [14, р. 85–86].

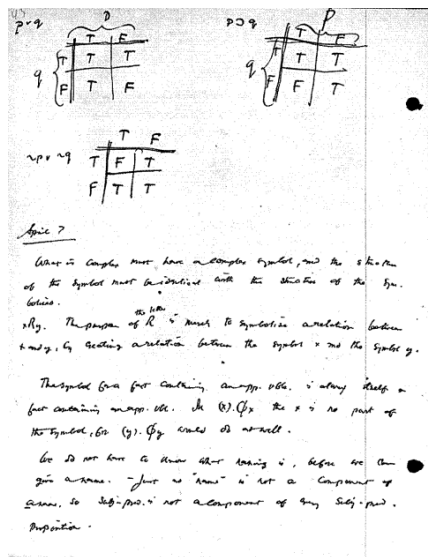


Рис. 3: Фрагмент из записей Т. С. Элиотом лекций Рассела 1914 года

Интересно отметить, что способ записи таблицы истинности во всех трёх источниках отличается друг от друга, а более всего близок к таблицам из «Трактата» именно вариант 1912 года, что неудивительно, т. к. таблицы истинности в этой рукописи сделаны именно рукой Витгенштейна.

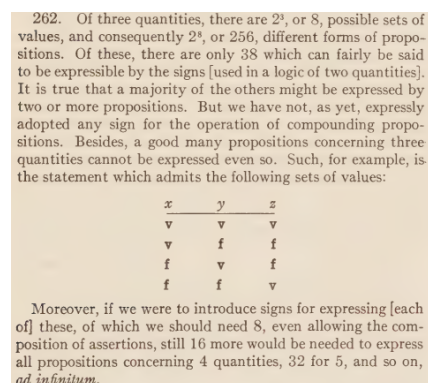


Рис. 4: Фрагмент из «Простейшей математики» Пирса

4. Пирс. Однако, как нами уже отмечалось, существуют явные свидетельства использования таблиц истинности ещё Пирсом. Так, Анеллис отмечает использование Пирсом таблиц истинности в [20], а также в неопубликованных [18] и [19]. Не существует каких-либо свидетельств в пользу знакомства Рассела и Витгенштейна с хотя бы одной из этих работ; более того, на обратное указывают также имеющиеся сведения об этих работах Пирса: прочитать

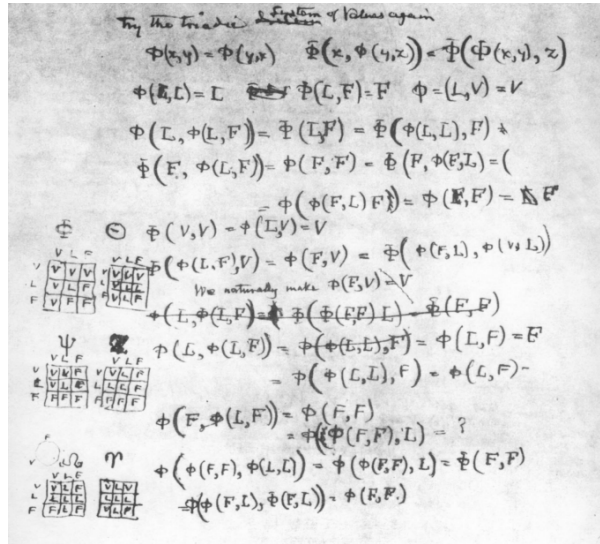


Рис. 5: Фрагмент из «Логических заметок» Пирса

при жизни Пирса его неопубликованные на тот момент работы Рассел и Витгенштейн не могли ⁷, а переписка с Пирсом они не вели ⁸.

5. Витгенштейн. Теперь позволю себе обратиться к работе Силвы, предлагающего вернуть дискуссию о происхождении в философский, а не исторический контекст. В ней он проводит разделение между секуляризованным (лишённым какой-либо содержательной философской программы о сущности языка и мира) и метафизическим употреблениями. Последнее рассматривалась Витгенштейном как более адекватная логическая нотация для задач классификаций пропозиций как тавтологических, противоречивых и контингентных, а также демонстрации тезисов о сильной композициональности и биполярности.

Данное разделение, в свою очередь, мне не кажется беспроблемным отчасти потому, что, прежде чем использовать таблицы истинности для обоснования своих метафизических тезисов, Витгенштейн тем не менее вводит их для изложения семантики логических связок, т. е. с теми же целями, с какими ими пользуемся мы сейчас и пользовался Пирс. Более того, если обратиться к работе [10], можно сделать вывод, что Пирс связывал свою трёхзначную логику с проблемами триадической модальности, что прямо указывает на метафизическую мотивацию его собственных исследований и важность использования им конкретной нотации ⁹.

6. Заключение. В данной работе были рассмотрены работы различных исследователей, в результате чего были сделаны следующие выводы.

⁷Работа [18] впервые публикуется в 1933 году.

⁸Тем не менее у нас имеются свидетельства [1, с. 38] в пользу знакомства Рассела с работой Пирса [20], в которой последний использует метод таблиц истинности, но не их аппарат.

Заслуживает внимания работа [8], автор которой обосновывает восприятие Витгенштейном некоторых идей прагматизма под влиянием Рамсея уже после написания «Трактата», однако свидетельств в пользу знакомства Витгенштейна с работами Пирса до этого периода у нас нет.

⁹Если же полагать, что метафизическое употребление отвечает только конкретным задачам, рассматривавшимся Витгенштейном в «Трактате», то такое разделение становится попросту тривиальным.

- В работах Пирса использовался как метод, так и аппарат таблиц истинности, причём первооткрывателем аппарата таблиц истинности является именно Пирс.
- В работах Рассела использовался как метод, так и аппарат таблиц истинности, причём последний впервые появляется на оборотной стороне рукописи Рассела в виде надписей, сделанных Витгенштейном.
- Как Рассел, так и Витгенштейн не были знакомы с работами Пирса, в которых содержался бы аппарат таблиц истинности, в силу чего можно считать их его переоткрывателями. Ключевая роль при этом принадлежит именно Витгенштейну, что вдобавок позволяет объяснить позиционирование Витгенштейном себя в качестве первооткрывателя в [21, р. 92].

Литература

1. Логинов Е. В. *Прагматизм и аналитическая философия: основные этапы взаимодействия*. Дис. ... к. филос. н. Москва, 2017.
2. Суровцев В. А. *Автономия логики: Источники, генезис и система философии раннего Витгенштейна*. Томск: Издательство Томского университета, 2001.
3. Уайтхед А. Н., Рассел Б. *Основания математики*. Т. 1. Самара: Самарский государственный университет, 2005.
4. Шмитц Ф. *Витгенштейн*. М.: РИПОЛ Классик; Панглосс, 2019.
5. Anellis A. The Genesis of the Truth-Table Device. *The Journal of Bertrand Russell Studies* 24.1, 2004, p. 55–70.
6. Anscombe G. E. M. *An Introduction to Wittgenstein's Tractatus*. New York: Harper & Row, 1959.
7. Beziau J-Y. *History of truth-values*. Handbook of the History of Logic. Ed. by D. M. Gabbay and J. Woods. Vol. 11. Amsterdam: Elsevier, 2012, p. 233–305.
8. Boncompagni A. *Wittgenstein and Pragmatism. On Certainty in the Light of Peirce and James*. London: Palgrave Macmillan, 2016
9. Church A. *Introduction to Mathematical Logic*. Princeton University Press, 1996.
10. Fish M., Atwell R. Turquette Peirce's Triadic Logic. *Transactions of the Charles S. Peirce Society*, 2, 1996, p. 71–85.
11. Kneale W., Kneale M. *The Development of Logic*. Oxford University Press, 1985.
12. Quine W. V. O. *Methods of Logic*. Harvard University Press, 1982.
13. Russell B. *Logical and Philosophical Papers 1909–13*. The Collected Papers of Bertrand Russell. Vol. 6. George Allen & Unwin, 1986.
14. Russell B. *The Philosophy of Logical Atomism and Other Essays 1914–19*. The Collected Papers of Bertrand Russell. Vol. 8. George Allen & Unwin, 1986.
15. Silva M. Could Wittgenstein still be held as a father of truth tables? *O que nos faz pensar*, 25.39, 2016, p. 123–146.
16. Shosky J. Russell's Use of Truth Tables. *Russell*, 17.3, 1997, p. 11–26.
17. Peirce C. S. *The Simplest Mathematics*. Collected Papers of Charles Sanders Peirce. Vol. IV. 1933.
18. Peirce C. S. *An outline sketch of synechistic philosophy*. Unpublished manuscript, R 946, 1893.
19. Peirce C. S. *Logic* (logic notebook 1865–1909). MS 339, 1909, p. 340–344.
20. Peirce C. S. On the Algebra of Logic: A Contribution to the Philosophy of Notation. *American Journal of Mathematics*, 7.2, 1885, p. 180–196.
21. Waismann F. *Wittgenstein and the Vienna Circle: Conversations*. Rowman & Littlefield Publishers, 1979.