

А. С. Боброва

НЕСКОЛЬКО СЛОВ ОБ ЭКЗИСТЕНЦИАЛЬНЫХ ГРАФАХ

Аннотация: В статье дается общее представление о диаграммах, или графах, о конструкциях, которые составляют основу диаграмматической логики экзистенциальных графов Ч. Пирса. Их некоторые характерные черты демонстрируются на одном очень простом примере логической задачи. В целом работу следует рассматривать как вступление к переводу статьи А. Пиетаринена «Экзистенциальные Графы, или как возможна диаграмматическая логика», в которой ее автор пытается определить значение диаграмматического проекта американского философа для современной философии и когнитивной науки.

Ключевые слова: экзистенциальные графы, Ч. Пирс, диаграмматическая логика, диаграмма, граф.

A. Bobrova

ON EXISTENTIAL GRAPHS

Resume: The paper gives a general representation about diagrams or graphs, the structures that make up the foundation of Charles Peirce's diagrammatic logic of existential graphs. Some of their peculiarities are demonstrated on a very simple example of logical exercise. In general, the paper has to be considered as an introduction to the translation of A. Pietarinen's article «What a diagrammatic logic of cognition might look like» where its author tries to specify the significance of American philosopher's diagrammatic project for the contemporary philosophy and cognitive science.

Keywords: Existential Graphs, C. Peirce, Diagrammatic Logic, Diagram, Graph.

В настоящее время мы переживаем период роста популярности возникшей более ста лет назад теории экзистенциальных графов Ч. Пирса¹. Такому повороту событий предшествовало множество причин, часть из которых я бы выделила особо. Я говорю о модернизации интересов, во-первых, непосредственно логики, а во-вторых, науки в целом (в первую очередь гуманитарной). Логика вновь обратилась к вопросам

Боброва Ангелина Сергеевна — кандидат философских наук, доцент кафедры истории зарубежной философии Российского государственного гуманитарного университета (Москва).

Bobrova Angelina — candidate of philosophy (PhD), docent, Department of history of foreign philosophy, Russian State University for Humanities (Moscow).

¹ Основные философские труды Пирса, отражающие особенности его концепции прагматизма и теории знаков, переведены на русск. яз. См.: [Пирс 2000а; Пирс 2000b; Пирс 2001; Пирс 2009; Боброва 2014].

самоидентификации, наука же заинтересовалась графическими (диаграмматическими) способами представления информации. Кроме того, торжество диаграмм (графов) объяснимо современной эпохой быстрой обработки постоянно растущего количества информации.

Мы как бы заново открыли картинки. Увидели то, что в сравнении с линейными текстами они имеют свои преимущества: графы способны отражать информацию, которая не может быть описана текстуально, да и сама информация схватывается быстрее. Кроме того, один и тот же граф может быть по-разному прочитан, а это позволяет видеть решения, скрытые при линейном представлении информации. Перечисленными свойствами картинок активно пользуется, например, когнитивная графика, преследующая цель образного представления условий задач. Ее методы применяются в ряде систем искусственного интеллекта².

Преимущества графических записей Пирс стремился реализовать и в логике. Теория экзистенциальных графов — это не очередная попытка построения универсального формального языка, а способ, пусть и несколько необычный, обнаружения и анализа рациональных связей, которые, как известно, не ограничиваются языковой сферой, так как существует «множество объектов сознания, которые невозможно выразить словами» (MS 499). Важно, что диаграмматическая логика, как и другие логические системы Пирса, не подразумевает никаких специальных допущений психологического характера.

Еще сравнительно недавно в данной теории видели лишь неудобный способ построения логических исчислений. Все вышеуказанные достоинства графов классифицировали как недостатки: высказывания записываются нелинейно, запись не гарантирует однозначности прочтения и т. п. Однако в наши дни ситуация изменилась. Теория Пирса все более убедительно демонстрирует, что формализмы и универсальный язык не являются единственной сферой интересов логики, а стремление к однозначной интерпретации не всегда стоит считать абсолютным благом.

Решающим аргументом в пользу того, чтобы оценивать теорию экзистенциальных графов в позитивном ключе явился тот факт, что в ней стали усматривать реализацию известного определения Пирса: логика есть иное название для семиотики. Предложенная Пирсом дефиниция помещает в область логики не только формальные построения, но и их возможные интерпретации. То есть кроме синтаксических структур логику должны интересовать семантический, а также прагматический аспекты. Оказалось, все это вполне реализуемо в диаграммах.

Продемонстрировать все достоинства диаграмм в небольшом предисловии, конечно, сложно, но привлечь внимание читателя на некоторые их яркие особенности все же возможно. Ведь Пирс не без оснований считал графы самым простым и наглядным для нематематиков способом знакомства с логикой. Я попытаюсь это сделать с помощью простой задачи, решение которой позволит увидеть в графах не только

² Отцом-основателем этого направления в нашей стране считают А.А. Зенкина. См.: [Зенкин 1991: 192].

привычные синтаксические построения, но и их своего рода семантические и прагматические особенности.

Задача предельно проста: средствами диаграмматической логики выразить самые, пожалуй, известные законы логики — закон тождества, закон непротиворечия и закон исключенного третьего. Очевидно, для решения нам потребуется хотя бы в общем виде познакомиться с основами теории. Ограничимся базисными положениями раздела альфа³, которые нам понадобятся в ходе решения поставленной задачи. Указанный раздел — самый простой раздел экзистенциальных графов, соответствующий пропозициональному фрагменту классической логики.

Синтаксис на уровне раздела альфа ограничен произвольным универсумом (неким пространством или плоскостью), который Пирс называет доской утверждений (assertion sheet), и круговыми диаграммами (овалами). Овалы (один или их комбинация), размещенные на доске утверждений, образуют графы. При этом саму линию, образующую овал, нужно понимать как разрез: она как бы вырезает граф с доски. Надеюсь, идея станет абсолютно прозрачной после того, как мы выложим на указанной доске основные виды пропозициональных высказываний. До этого условимся вместо знаков предметов использовать аналоги метабпеременных — А и В (в чистом виде переменные, следовательно, и их «мета» версии в теории экзистенциальных графов не предусмотрены).

Построить утвердительное высказывание элементарно просто: мы утверждаем все, что размещаем на доске утверждений. Значит, при желании заявить об А необходимо сделать так:

А

Понятно, как будет выглядеть конъюнктивное высказывание (А и В имеют место одновременно):

А В

Поместив А в овал, мы будем утверждать, что А отсутствует, т. е. построим отрицательное высказывание:

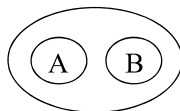


³ В теории графов выделяют четыре раздела, название которых соответствует первым буквам греческого алфавита: альфа, бета, гамма и дельта. Раздел альфа соответствует пропозициональной логике; бета — посвящен тому, что сегодня мы называем первопорядковой логикой; раздел гамма стоит расценивать как попытку построения модальной логики и логик высоких порядков, а раздел дельта был задуман Пирсом как финальный раздел, в котором будут обобщаться теории, изложенные в первых трех. Работу над последними двумя частями диаграмматического проекта Пирс не окончил.

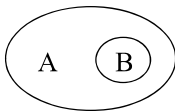
ЛОГИКА СЕГОДНЯ

Помещая овал на доску утверждений, мы как бы разрезаем ее на утвердительную и отрицательную области, или вырезаем отрицательную область из утвердительной.

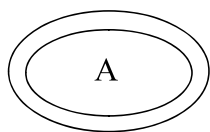
Этих знаний достаточно, чтобы понять, как представить оставшиеся основные виды высказываний. Дизъюнктивное высказывание утверждает о невозможности того, чтобы имело место не-А и не-В:



Импликативное же высказывание исключает ситуацию, чтобы А имело место, а В нет:

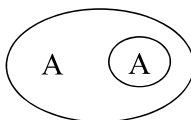


Кроме знаний о графическом представлении связок, нам потребуется одно из правил раздела альфа, назовем его правилом стирания: любой двойной разрез, образуемый двойным замкнутым овалом, можно как добавлять на доску, так и убирать с нее, т. е. от



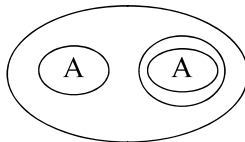
допустимо переходить к А и обратно.

Познакомившись с принципами выразимости пропозициональных логических связок, а также с правилом стирания, приступим к непосредственному решению. Закон тождества, что понятно, будет в точности совпадать с представленным выше импликативным графом:

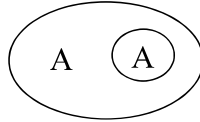


Аналогично будет выглядеть и граф, соответствующий закону непротиворечия: утверждается, что неверно, чтобы на доске утверждений, т. е. в одном и том же универсуме, имелось А и не имелось А.

Альтернатива же, предусматриваемая законом исключенного третьего, которая изначально графически представима как



в результате применения правила стирания превращается в уже знакомый:

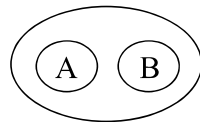


В коммутативности потребности нет, так как порядок расположения предметов, которые мы здесь отображали при помощи метAPERЕМЕННЫХ, на доске утверждений в разделе альфа роли не играет.

Рассмотрим процедуру решения, а также его результаты со стороны, точнее с двух сторон. Если идти по ходу нашего решения задачи, т. е. от законов к их диаграмматической записи, мы получаем оригинальный способ доказательства формальной эквивалентности логических законов. А если двигаться в обратном направлении, т. е. от графов к законам, то вывод оказывается еще более интересным: один граф может прочитываться различным образом. Разные прочтения не порождают «дурной» двусмысленности, а лишь делают наглядным процесс неизбежного привнесения сторонней информации. Ведь выбор способа прочтения зависит от того, на чем мы акцентируем внимание в ходе восприятия диаграммы.

Таким образом, уже на уровне этой простой задачи можно увидеть все три уровня в оценке высказываний, о которых писал Пирс: синтаксический (сами формализмы), семантический (их значение) и прагматический (выбор способа прочтения).

Подобную множественность прочтений наглядно показывает и британский математик Дж. Спенсер Браун в комментариях к своей заглавной работе «Законы формы», предлагая прочитать как пропозициональную формулу уже знакомый граф [Spencer Brown 1979: 115]:



Опираясь на изложенное выше, понятно, что прочтение может быть различным:

- «А или В»;
- «В или А»;
- «если А, то не-В»;
- «если В, то не-А»;
- «неверно, что не-А и не-В»;
- «неверно, что не-В и не-А».

В силу того, что Спенсер Браун исходит из категории всеобщности, а не существования, как Пирс, принцип прочтения этого графа у него отличается от принципа, предлагаемого Пирсом⁴. Однако саму идею множественности прочтения это не изменяет.

⁴ Подробнее об отличиях в прочтении см.: [Боброва 2013].

ЛОГИКА СЕГОДНЯ

В завершение нельзя не отметить и то, что на сегодняшний день опубликовано лишь незначительная часть работ Пирса по диаграмматической логике экзистенциальных графов. Основные труды остаются для нас недоступными: ни в одно из существующих собраний сочинений они не вошли. Ситуацию должно исправить новое собрание, работа над которым полным ходом идет в наши дни. Что касается русскоязычного читателя, то по-русски о графах Пирс «рассказывает» в третьей лекции цикла для Кембриджских конференций 1898 г. [Пирс 2005, 174–194].

ЛИТЕРАТУРА

- Боброва 2013 — *Боброва А.С.* Вариативность графов // *Философия. Язык. Культура*. Вып. 4. СПб., 2013. С. 90–100.
- Боброва 2014 — *Боброва А. С.* Неограниченный семиозис и повторное вхождение // *Вестн. Российск. гуманитарной академии. Сер. Философские науки. Религиоведение*. 2014 (в печати).
- Зенкин 1991 — *Зенкин А. А.* Когнитивная компьютерная графика / ред. Д. А. Поспелов. М., 1991. 187 с.
- Пирс 2000a — *Пирс Ч. С.* Избранные философские произведения. М., 2000. 448 с.
- Пирс 2000b — *Пирс Ч. С.* Начала прагматизма: в 2 т. / пер. с англ., предисл. В. В. Кирющенко, М. В. Колопотина. СПб., 2000. Т. 1 — 320 с.; Т. 2. — 352 с.
- Пирс 2001 — *Пирс Ч. С.* Принципы философии. СПб., 2001. 542 с.
- Пирс 2005 — *Пирс Ч. С.* Рассуждение и логика вещей: лекции для Кембриджских конференций 1898 года. / пер. с англ. Д. Г. Лахути. М., 2005. С. 174–194.
- Пирс 2009 — *Пирс Ч. С.* Что такое знак? / пер. с англ. А. Аргамаковой, Е. Борисова // *Вестн. Томск. ун-та. Философия. Социология. Политология*. 2009. № 3(7). С. 88–95.
- Spencer Brown 1979 — *Spencer Brown G.* *Laws of Form*. New York, 1979. 143 p.