

## МУЛЬТИМОДАЛЬНАЯ СЕМИОТИКА ЛОГИКИ

*Разрабатываются философско-методологические основания мультимодальной семиотики логики. Мультимодальная семиотика логики рассматривает логику как мультисемиотическую конструкцию. Логика как мультисемиотическая конструкция представляет собой такого рода дискурсы, которые формируются с помощью отбора знаков из функциональной знаковой системы естественного языка, логической символики и визуального отображения данных. Знаковые системы естественного языка, логической символики и визуального отображения в логике как мультисемиотической конструкции играют роль семиотических ресурсов. Мультимодальная семиотика логики может иметь два измерения исследования – интрасемиотическое и интерсемиотическое. Интрасемиотическое измерение логики предполагает рассмотрение каждого семиотического ресурса как отдельной имманентной знаковой системы. Интерсемиотическое измерение логики может быть двух видов. Первый возможный вид интерсемиотического измерения логики предполагает рассмотрение семиотических ресурсов с позиции одного из них, тем самым представляя последний как неимманентную знаковую систему. Вторым возможным видом интерсемиотического измерения логики предполагает рассмотрение логики, как мультисемиотической конструкции, как знаковой системы, составленной из семиотических ресурсов как знаковых подсистем.*

**Ключевые слова:** естественный язык, логика, семиотика, символика, социальная семиотика.

**Постановка проблемы.** В 1946 году вышла книга одного из основателей современной семиотики американского философа Чарльза Уильяма Морриса «Знаки, язык и поведение» (Signs, Language and Behavior). В этой книге можно ознакомиться со следующей его точкой зрения: «Язык повседневной речи является удивительно сложным знаковым комплексом, который содержит знаки во всех способах обозначения и который служит для многообразных целей. В течение времени множество специализаций общего языка возникло в том порядке, в каком возникала в них потребность. Такие специализации языка будут называться «типами дискурса»» [6, р. 123]. Ч. У. Моррис выделяет ряд типов дискурсов: научный, поэтический, мифический, легальный и тому подобное. Среди этих типов есть так называемый «формативный дискурс», который имеет дело с математическим и логическим дискурсами.

Интерес здесь представляет тот момент, что все типы дискурсов и их подтипы с позиции Ч. У. Морриса следует изучать с помощью семиотики, так как их знаковая природа очевидна. В этом плане интерес может представлять семиотическое исследование логического дискурса. Между тем в этом месте может возникнуть затруднение в особе семиотики, ведь современная семиотика представляет собой многообразие различных семиотик, причём сами эти семиотики действуют на одном вербальном поле, что не позволяет разработать более или менее оптимальный критерий отбора того или иного семиотического способа исследования для решения конкретных задач. Что это в целом может означать для исследователя? Ответ прост: с эпистемологической точки зрения исследователь вправе сам выбирать семиотический способ исследования для решения поставленных им задач.

Например, для семиотического исследования логики можно задействовать так называемую «мультимодальную семиотику», развивающуюся в рамках так называемой «социальной семиотики».

**Анализ последних исследований и публикаций.** Социальная семиотика (social semiotics) возникла в 1978 году. Автором термина «социальная семиотика» выступил австралийский лингвист-семиотик М. А. К. Халлидэй, который выдвинул требование рассматривать тексты как находящиеся в определённых контекстах знаки [2]. Его последователи Р. Ходж и Г. Кресс заявили, что социальная семиотика должна заниматься проблемами социального смысла (social meaning), «описывая и объясняя процессы и структуры, через которые смысл конституируется» [3, р. 2]. В недавнее время в рамках

соціальної семиотики почала формуватися дисципліна під назвою «мультимодальна семиотика» (multimodal semiotics), яка пропонує розглядати газети і журнали, мас-медіа в цілому як артикульовані мультимодальні тексти (комбінації відео, аудіо, письмових текстів і так далі), які виробляють більш складні і різноманітні значення [4].

Більше того, мультимодальна семиотика вивчає науки як мультисеmiotическі конструкції. Наприклад, мультимодальна семиотика математики отримала широку розробку завдяки таким дослідникам як М. Андерсон, Б. Ротман, М. А. К. Халлідэй (список можна продовжити). Розробки в сфері мультимодальної семиотики математики можна екстраполувати на область семиотики логіки в силу того, що сучасна логіка розглядається як розділ математики. Так, наприклад, британський філософ і логік Б. Рассел вважав, що «математическа логіка, навіть в своїй сучасній формі, не представляє безпосередньої філософської важливості, крім як в своїх початках. Після початку вона належить скоріше математиці, ніж філософії» [8, с. 50]. С цю позицію був солідарний Л. Вітгенштейн: «Die formale Logik – ein Teil der Mathematik («Формальна логіка – це частина математики»)» (Цит. по: 9, с. 24).

На основі сказаного вище можна сформулювати **ціль пропонованого дослідження**: розробити філософсько-методологічні основи мультимодальної семиотики логіки на базі мультимодальної семиотики математики.

**Изложение основного материала.** Далі в своїй дослідженні я буду спиратися на результати, отримані представителем мультимодальної семиотики К. Л. О'Халлоран в області мультимодальної семиотики математики і представлені в її книзі «Математический дискурс: мови, символіка і візуальні образи» (Mathematical Discourse: Language, Symbolism and Visual Images). Вибір вказаного дослідника і вказаної роботи обумовлен систематизованим викладом мультимодальної семиотики математики.

К. Л. О'Халлоран показує, що мультимодальна семиотика розглядає науки в цілому як мультисеmiotическі конструкції. Наприклад, вона вивчає математику як мультисеmiotическу конструкцію, тобто як «дискурси, формуються за допомогою відбору (choices) з функціональної знакової системи мови (the functional sign systems of language), математическої символіки (mathematical symbolism) і візуального зображення даних (visual display). Такого роду дискурси в основному конституюються як письмові тексти, хоча математическа і наука практики не обмежені в своїх формах семиотическої діяльності (semiotic activity). Існує багато різних «мультимодальних» жанрів конституювання математических і наукових практик, наприклад, лекції, доповіді на конференціях, програмне забезпечення і лабораторні дослідження» [7, с. 10]. Таким чином, К. Л. О'Халлоран розробляє мультимодальну семиотику математики.

По аналогії з сказаним К. Л. О'Халлоран про мультимодальну семиотику математики я можу допустити існування мультимодальної семиотики логіки. В такому випадку можна розглядати логіку як мультисеmiotическу конструкцію, тобто як такого роду дискурси, які формуються з допомогою відбору знаків з функціональної знакової системи (естественного) мови, логіческої символіки і візуального зображення даних.

Сами по собі знакові системи естественного мови, логіческої символіки і візуального зображення даних можна розглядати як семиотическі ресурси логіки. Під «сеmiotическими ресурсами» я розумію те саме, що і представителю соціальної семиотики Т. ван Лейвен: «Сеmiotическі ресурси (semiotic resources) є діями, матеріалами і артефактами, які ми використовуємо для комунікативних цілей, які виробляються або психологічно – наприклад, з допомогою нашого голосового апарату, м'язів, які ми використовуємо для вираження обличчя і жестів – або технологічно – наприклад, з допомогою ручки чорнила або комп'ютера – разом з формами, в які ці ресурси можуть бути організовані. Сеmiotическі ресурси мають значеннєвий потенціал (meaning potential), який оснований на їхньому минулому

использовании, и набором аффордансов, которые основаны на их возможном использовании, – и это может быть актуализировано в конкретных социальных контекстах, в которых их использование является предметом некоторой формы семиотического режима» [5, p. 285].

Общепринято, что современная логика делится на три вида: традиционную (учение о понятии, суждении, умозаключении и доказательстве (и опровержении)), классическую (классические Булева алгебра, логика высказываний и логика предикатов) и неклассическую.

Основным семиотическим ресурсом традиционной логики является естественный язык. Конечно, традиционная логика использует в качестве своих семиотических ресурсов специальную, можно сказать, логическую символику (например,  $S$  для обозначения субъекта,  $P$  – для предиката,  $A$  – для общеутвердительных суждений,  $I$  – частноутвердительных суждений,  $E$  – общеотрицательных суждений,  $O$  – частноотрицательных суждений) и способы визуального отображения логических данных (например, круги Эйлера (диаграммы Эйлера-Венна, логический квадрат, Pons asinorum)).

Однако первостепенным семиотическим ресурсом всё же для неё остаётся знаковая система естественного языка. Здесь можно привести такой пример. Дано рассуждение: «Я читал книгу Роя Харриса. Рой Харрис – философ языка. Следовательно, я читал книгу философа языка». Первые два суждения образуют посылки (или условия) этого рассуждения, а третье – вывод. В традиционной логике такое рассуждение верно в силу своей логической формы, независимо от содержания, в том числе от того, истинны или ложны взятые сами по себе посылки и вывод. Теперь следует взглянуть на другое рассуждение: «Я читал книгу кого-то. Кто-то занимается философией языка. Следовательно, я читал книгу философа языка». Это рассуждение ложно в силу своей логической формы. Оба рассуждения в данном случае показательны в том плане, что они наглядно демонстрируют, что от незначительных различий может зависеть, будет ли рассуждение признано истинным или ложным. Пример в целом показывает, что традиционная логика особым образом преобразует предложения для того, чтобы можно было говорить о них, как об истинных или ложных. По сути, традиционная логика требует преобразования (интерпретации) выражения на естественном языке в формульные выражения на естественном языке, то есть приведения их к конкретной, принятой в данной логике, форме.

Другое дело классические и неклассические логики, которые по праву называются «символическими логиками», так как в них схемы умозаключения осуществляются с помощью специальных логических символов, являющихся сокращёнными знаками, которые заменяют более длинные речевые обороты. В символической логике уже доминирует логическая символика, как например, в современной математике доминирует математическая. Естественный язык носит здесь вспомогательный характер, а способы визуального отображения вообще могут отсутствовать. Существуют, конечно, исключения вроде классических и неклассических версий логики высказываний, в которой логическая символика тесно (и неразрывно) связана со способами визуального отображения логических данных (в виде таблиц истинности).

Между тем следует помнить, что без естественного языка логическая символика может быть непонятна простому пользователю. Я покажу это на своём излюбленном примере. Допустим, дана следующая формула:

$$\exists x \exists y Q(x, y) \quad (1)$$

Тот, кто знаком с символикой языка логики предикатов, сможет сказать, что в представленной формуле  $\exists$  – это квантор существования,  $x$  – это предметная переменная,  $y$  – это другая предметная переменная,  $Q$  – отношение. При всём том он не сможет сказать, что стоит за приведённой формулой, зашифровано ли здесь какое-то конкретное высказывание или нет. Приведённая формула значима в процессе разработки самих логических и математических языков или в процессе обучения им, но не в процессах конкретных приложений этих языков; здесь уже нужна содержательная конкретика.

Однако если будет сказано, что в виде формулы (1) на языке логики предикатов первого порядка представлено высказывание «Некто ловит рыбу», то использованные

символы в формуле (1) сразу приобретут другой смысл:  $\exists$  – это квантор существования,  $x$  – «некто» как предметная переменная,  $y$  – «рыба» как предметная переменная,  $Q$  – отношение «ловить». Правда, здесь всё равно будет представлено некоторое преобразование высказывания «Некто ловит рыбу» для того, чтобы его стало возможным записать на языке логики предикатов: «Существуют такой некто и такая рыба, которые будут находиться в отношении «ловить»». Другими словами: для того, чтобы получить определённую интерпретацию на языке логики предикатов, то есть, по сути, перевести на этот язык, необходимо предварительно, оставаясь в рамках естественного языка, произвести ряд преобразований, интерпретаций.

Приведённый пример указывает на то, как взаимно соотносятся между собой естественный язык и логический язык, причём из этого соотношения нельзя исключить естественный язык, так как он способствует пониманию логического языка.

В любом случае следует констатировать, что характер логического дискурса таков, что грамматика каждого семиотического ресурса (естественного языка, логической символики и визуального отображения данных) должна рассматриваться в связи друг с другом. Это рождает необходимость рассматривать задействованные в логическом дискурсе семиотические ресурсы как интрасемиотически, так и интерсемиотически.

О двух измерениях – интрасемиотическом и интерсемиотическом – я заговорил не случайно. На них акцентирует своё внимание К. Л. О'Халлоран в своей мультимодальной семиотике математики: «Сходства и различия в принципах организации всех трёх семиотических ресурсов рассматриваются интрасемиотически в контексте грамматик и функций каждого из ресурсов. В дополнение математический дискурс рассматривается интерсемиотически, то есть в контексте смысла, который возникает из отношений и сдвигов (shifts) между тремя семиотическими ресурсами» [7, p. 10].

Здесь необходимо обратить внимание на то, что когда семиотический ресурс становится объектом исследования, то он, по сути, предстаёт как система знаков. Следствием этого можно считать то, что семиотический ресурс, будучи системой знаков, обладает тремя семиотическими измерениями: синтаксическим, семантическим и прагматическим. Синтаксическое измерение предполагает отношения к другим знакам. Семантическое измерение предполагает отношение знаков к их объектам. Наконец, прагматическое измерение предполагает отношение знаков к интерпретаторам. Последнее измерение предполагает рассмотрение происхождения, использования и влияния знаков [1, с. 147]. Всё это следует учитывать, когда речь идёт об интрасемиотическом и интерсемиотическом измерениях в мультисемиотических конструкциях, таких, как математика или логика.

Интрасемиотическое измерение предполагает рассмотрение каждого семиотического ресурса как системы знаков по отдельности. Это означает, что знаковая система естественного языка, знаковая система (в моём случае) логической символики и знаковая система визуального отображения данных должны быть рассмотрены каждая по отдельности с учётом всех трёх семиотических измерений: синтаксического, семантического и прагматического. Каждый из трёх семиотических ресурсов в таком случае предстаёт как определённая имманентная система знаков, никак не связанная с другими имманентными системами знаков.

С интерсемиотическим измерением дело обстоит несколько сложнее. Здесь возможны два подхода. Первый подход заключается в том, чтобы рассматривать другие семиотические ресурсы как знаковые системы с позиции одного заранее выбранного семиотического ресурса как знаковой системы. Этот заранее выбранный семиотический ресурс может быть выбран среди других наличных семиотических ресурсов либо случайным образом, либо на основании критерия доминирования над другими ресурсами, – последнее предпочтительно. Так, в традиционной логике можно считать доминирующим семиотическим ресурсом естественный язык. В таком случае изучение логики как мультисемиотической конструкции будет вестись с позиций семиотики естественного языка, для которого логическая символика и визуальное отображение данных в виде различных геометрических объектов, схем и тому

подобного будут экстралингвистическими или же паралингвистическими элементами. В логике предикатов, например, доминирующей является логическая символика; все, что кроме неё, для логики предикатов являются экстралогическими знаками. В таких случаях семиотик логики вынужден будет исследовать тот или иной семиотический ресурс уже не как имманентную знаковую систему, а как неимманентную знаковую систему, которая содержит в себе не только собственные знаки, но и знаки, заимствованные из других знаковых систем.

Второй подход заключается в том, чтобы мультисемиотическую конструкцию в целом рассматривать как знаковую систему. В таком случае логика как мультисемиотическая конструкция будет представлять собой одну большую знаковую систему, составленную из семиотических ресурсов (естественный язык, логическая символика, визуальное отображение данных) как знаковых подсистем, которые в рамках данной системы находятся в определённых семиотических отношениях. В рамках такой системы, я полагаю, будет возможно изучать переходы из одной подсистемы в другую, или, как их называет К. Л. О'Халлоран, «семиотические сдвиги».

Также такая знаковая система должна быть исследована с учётом трёх семиотических измерений: синтаксического, семантического и прагматического. В таком плане знаковые подсистемы можно будет рассматривать как знаки и отношения между ними изучать как синтаксические. Отношения этих подсистем как знаков к объектам логической мысли можно будет изучать как семантические. Происхождение, использование и влияние этих подсистем как знаков можно будет изучать в рамках прагматики.

**Выводы.** Резюмируя, можно сказать, что *философско-методологическими основаниями мультимодальной семиотики логики можно считать следующее:*

1. Мультимодальная семиотика логики рассматривает логику как мультисемиотическую конструкцию.

2. Логика как мультисемиотическая конструкция представляет собой такого рода дискурсы, которые формируются с помощью отбора знаков из функциональной знаковой системы (естественного) языка, логической символика и визуального отображения данных.

3. Знаковые системы естественного языка, логической символика и визуального отображения в логике как мультисемиотической конструкции играют роль семиотических ресурсов.

4. Мультимодальная семиотика логики может иметь два измерения исследования – интрасемиотическое и интерсемиотическое.

5. Интрасемиотическое измерение логики предполагает рассмотрение каждого семиотического ресурса как отдельной имманентной знаковой системы.

6. Первое возможное интерсемиотическое измерение логики предполагает рассмотрение семиотических ресурсов с позиции одного из них, тем самым представляя последний как неимманентную знаковую систему.

7. Второе возможное интерсемиотическое измерение логики предполагает рассмотрение логики, как мультисемиотической конструкции, как знаковой системы, составленной из семиотических ресурсов как знаковых подсистем.

#### Список использованной литературы

1. Райхерт К. В. Чарльз Уильям Моррис и прагматика логики / Константин Вильгельмович Райхерт // Філософія і політологія в контексті сучасної культури. – 2014. – № 7. – С. 145-150.
2. Halliday M. A. K. Language as Social Semiotic. The Social Interpretation of Language and Meaning / Michael Alexander Kirkwood Halliday. – London: Edward Arnold, 1978. – 256 p.
3. Hodge R., Kress G. Social Semiotics / Robert Hodge, Gunther Kress. – Cambridge, UK: Polity Press in association with Basil Blackwell, Oxford, UK, 1988. – 296 p.
4. Kress G., Leeuwen T., van. Multimodal Discourse / Gunther Kress, Theo van Leeuwen. – London: Arnold, 2001. – 152 p.
5. Leeuwen T., van. Introducing Social Semiotics: An Introductory Textbook / Theo van Leeuwen. – London: Routledge, 2004. – 320 p.
6. Morris Ch. W. Signs, Language and Behavior / Charles William Morris. – New York: George Braziller Incorporated, 1955. – 365 p.

7. O'Halloran K. L. *Mathematical Discourse: Language, Symbolism and Visual Images* / Kay L. O'Halloran. – London and New York: Continuum, 2005. – 240 p.
8. Russell B. *Our Knowledge of the External World as a Field for Scientific Method in Philosophy* / Bertrand Russell. – London: George Allen & Unwin Ltd., 1949. – 254 p.
9. Wright G. H., von. *Logic and Philosophy in the Twentieth Century* / Georg Henrik von Wright // Wright G. H., von. *The Tree of Knowledge and Other Essays*. – Leiden: Brill Academic Pub, 1997. – P. 7-24. – (Philosophy of History and Culture. Book 11).

Одержано редакцією 02.08.2014

Прийнято до публікації 21.08.2014

**Анотація.** Райхерт К. В. *Мультимодальна семіотика логіки.* Стаття присвячена розробці філософсько-методологічних засад мультимодальної семіотики логіки. Мультимодальна семіотика логіки розглядає логіку як мультисеміотичну конструкцію. Логіка як мультисеміотична конструкція є такого роду дискурсами, які формуються за допомогою відбору знаків із функціональної знакової системи природної мови, логічної символіки та візуального відображення даних. Знакові системи природної мови, логічної символіки та візуального відображення даних у логіці як мультисеміотичній конструкції відіграють роль семіотичних ресурсів. Мультимодальна семіотика логіки може мати два виміри дослідження – інтрасеміотичний та інтерсеміотичний. Інтрасеміотичний вимір логіки дозволяє розгляд кожного семіотичного ресурсу як окремої іманентної знакової системи. Інтерсеміотичний вимір логіки може бути двох видів. Перший можливий вид інтерсеміотичного виміру логіки дозволяє розгляд семіотичних ресурсів з позиції одного з них, тим самим роблячи останній ресурс неіманентною знаковою системою. Другий можливий вид інтерсеміотичного виміру логіки дозволяє розгляд логіки, як мультисеміотичної конструкції, як знакової системи, яка складається з семіотичних ресурсів як знакових підсистем.

**Ключові слова:** логіка, природна мова, семіотика, символіка, соціальна семіотика.

**Summary.** Rayhert K. W. *Multimodal Semiotics of Logic.* The article is devoted to the development of the philosophical and methodological fundamentals of multimodal semiotics of logic. Multimodal semiotics of logic considers logic as a multisemiotic construction. Logic as a multisemiotic construction is the kind of discourses which are formed through choices of signs from the functional sign systems of the natural language, logical symbolism and visual display. The sign systems of the natural language, logical symbolism and visual display are the semiotic resources in logic as a multisemiotic construction. Multimodal semiotics of logic can have two dimensions of cognition – intra-semiotic and inter-semiotic. Intra-semiotic dimension of logic deals with the view that every semiotic resource is an autonomous immanent sign system. There are two kinds of inter-semiotic dimension of logic in multimodal semiotic of logic. The first possible inter-semiotic dimension of logic considers one semiotic resource as a point of view on other semiotic resources and as an un-immanent sign system. The second possible inter-semiotic dimension of logic considers logic, as a multisemiotic construction, as a sign system consisted of the semiotic resources as sign subsystems.

**Key words:** logic, natural language, semiotics, symbolism, social semiotics.

УДК: 16+161+162+167

Ю. В. Попова

## РОЛЬ ЛИНЕЙНЫХ ПАРАМЕТРОВ В СИСТЕМНО-ПАРАМЕТРИЧЕСКОМ ИЗМЕРЕНИИ ФОРМ ВЫВОДНОГО ЗНАНИЯ

Статья представляет исследование различных форм выводного знания в категориях параметрической общей теории систем и двойственного системного моделирования. Изложены основания параметрической общей теории систем и возможности применения ее идей к исследованию основных логических форм: суждения и операций с ним (обращение, превращение, контрапозиция), логического квадрата, а также различных типов умозаключения (силлогистическое, индуктивное, условное, условно-категорическое, разделительное, разделительно-условное, умозаключений отношений). Логические формы исследованы в качестве системно-параметрических моделей, для каждой из которых определены значения линейного системного параметра «простота-сложность», имеющего как количественное выражение (модель Н. Гудмена),