

# ЯЗЫК И СЕМАНТИКА: АНАЛИЗ ФИЛОСОФСКОЙ ТЕОРИИ РУДОЛЬФА КАРНАПА И ЕЕ ПРИМЕНЕНИИ В ОБРАБОТКЕ И СРАВНИТЕЛЬНО-СОПОСТАВИТЕЛЬНОМ АНАЛИЗЕ НАТУРАЛЬНЫХ ЯЗЫКОВ

Агошкова Татьяна Валерьевна

Преподаватель, Московский Авиационный Институт,  
(г. Москва)  
agoshkovatv@mai.ru

LANGUAGE AND SEMANTICS: ANALYSIS OF THE PHILOSOPHICAL THEORY OF RUDOLPH CARNAP AND ITS APPLICATION IN PROCESSING AND COMPARATIVE ANALYSIS OF NATURAL LANGUAGES

T. Agoshkova

*Summary:* Rudolf Carnap's philosophy of language is one of the theories that can significantly influence the way natural languages are processed. R. Carnap is one of the founders of logical positivism, who developed the theory according to which language should be presented in the form of a formal system that allows one to accurately describe its semantics. This theory implies the formalization of language and its description using formal means. This will allow us to subsequently create precise language models and algorithms that can process natural language texts. The philosophy of Rudolf Carnap offers also an analysis of language and its semantics using a logical-philosophical concept, based on concepts such as extension, intension and equivalence, which can be applied in the processing and comparative analysis of natural languages.

*Keywords:* formal logical system, philosophical and linguistic category, semantics, R. Carnap, extension, intension, designator, comparative analysis of natural languages.

*Аннотация:* Философия языка Рудольфа Карнапа является одной из теорий, которая способна существенно повлиять на способы обработки натуральных языков. Р. Карнап является одним из основателей логического позитивизма, разработавшим теорию, согласно которой язык должен быть представлен в виде формальной системы, позволяющей точно описать его семантику. Данная теория подразумевает формализацию языка и его описание с помощью формальных средств. Это позволит впоследствии создать точные модели языка и алгоритмы, которые могут обрабатывать тексты на натуральном языке. Таким образом, философия Рудольфа Карнапа предлагает анализ языка и его семантики при помощи логико-философской концепции, основываясь на таких понятиях, как экстенционал, интенционал и эквивалентность, которые возможно применить при обработке и сравнительно-сопоставительном анализе натуральных языков.

*Ключевые слова:* формальная логическая система, философско-языковая категория, семантика, Р. Карнап, экстенционал, интенционал, десигнатор, сравнительно-сопоставительный анализ натуральных языков.

В настоящее время с развитием компьютерных технологий появились перспективы применения концепций философии языка для обработки и сравнения натуральных языков. Машинное обучение и алгоритмы глубокого обучения позволяют создавать более гибкие и контекстуально осознанные системы обработки языка с опорой на определенные философские и лингвистические категории. Комбинирование формальной семантики с методами машинного обучения может привести к более точному и эффективному анализу, а также разноплановому сопоставлению структуры натуральных языков. По мнению Р. Карнапа, язык имеет способность подстраиваться под потребности человека [1, С. 79]. Иными словами, формальная структура языка может быть гибкой и разнообразной в определенных контекстах, но в то же время должна быть поддерживаема общими правилами. В таком случае компьютерный анализ даст бо-

лее точные результаты исследования при анализе как нормативных, так и окказиональных форм.

В данной статье мы рассмотрим некоторые ключевые понятия, которые вводит в терминосистему философии языка Р. Карнап [2, 4] и которые впоследствии позволят провести сравнительно-сопоставительный анализ натуральных языков. В своей работе «Значение и необходимость» (1947) он рассматривает понятия экстенционала и интенционала, как составляющие метода, позволяющего анализировать и описывать языковые выражения: «... предлагаемый здесь метод рассматривает выражение не как имя чего-либо, а как имеющее интенционал и экстенционал» [3, С. 24]. Таким образом, мы наблюдаем новый подход, отличающийся от традиционного подхода к рассмотрению выражений как имен объектов и понятий. Вместо этого автор рассматривает выражение с точки

зрения двух аспектов – интенционала и экстенционала во взаимосвязи и, соответственно, понятие эквивалентности.

Данная теория может быть применена для анализа натуральных языков, так как предлагает метод семантического анализа значения различных десигнаторов (designators), таких как декларативные предложения, индивидуальные выражения и предикаторы. Метод позволяет определить эквивалентность двух десигнаторов и описать их экстенционалы и интенционалы. Понятие экстенционала относится ко множеству объектов, которые попадают в поле данного выражения или предикат. Экстенциональное значение определяется классом объектов, которые оно обозначает. Понятие интенционала же относится к качественным или действенным характеристикам выражения и отражает его свойства, концепты или идеи. При этом ученый указывает на то, что для языковых систем объектов и синтаксиса достаточно интенционального и экстенционального поля [5, С. 109]. По мнению исследователя Е.В. Борисова «мы не отождествляем значение с интенционалом и, соответственно, не противопоставляем его экстенционалу» [6, С. 47].

Метод семантического анализа значения применяется к выражениям семантической системы  $S$  – десигнаторам. Декларативные выражения представляют собой высказывания, которые могут быть истинными или ложными в соответствии с фактами или обстоятельствами, на которые они ссылаются. Анализ значений декларативных предложений позволяет выявить их экстенционалы и интенционалы, то есть, определить, какие значения они передают. Индивидуальные выражения представляют собой знаки, относящиеся к конкретным индивидуальным объектам, или описывают их. Например, это могут быть дескрипции, идентифицирующие объекты. Анализ значений индивидуальных выражений позволяет определить, о каких объектах идет речь и какие значения они передают. Так, Р. Карнап говорит о семантическом понятии истинности и логической истинности, которую он называет  $L$ -истинностью [3, С. 27]. Истинность означает, что предложение соответствует действительности/фактам.  $L$ -истинность означает, что его истинность вытекает из семантических правил, независимо от внеязыковых фактов. При анализе значений утверждений в различных языках мы фокусируемся на  $L$ -истинности. Это позволяет нам сравнивать значения предложений на основе их логической структуры и семантических правил, вне зависимости от фактических обстоятельств [4]. Это означает, что оценка истинности предложения основана на его семантических свойствах и логической структуре, а не на внешних факторах или контексте, что позволяет нам проводить сравнительно-сопоставительный анализ значений предложений в разных языках, сосредотачиваясь на их логической структуре и семантических правилах [7]. В таком случае, мы можем определить, являют-

ся ли предложения логически эквивалентными, имеют ли одинаковые семантические значения, основываясь на их  $L$ -истинности.

Два предложения являются эквивалентными, если они оба истинны или оба ложны. При этом понятие эквивалентности распространяется на другие десигнаторы. Два индивидуальных выражения считаются эквивалентными, если они обозначают один и тот же индивид. Два предикатора считаются эквивалентными, если они оба истинны или оба ложны. Два десигнатора считаются  $L$ -эквивалентными, если их эквивалентность вытекает только из семантических правил, таким образом, они имеют одинаковые значения на основе логической структуры и семантических правил, независимо от фактических обстоятельств.

Для различных видов десигнаторов мы определяем экстенционалы и интенционалы на основе их семантических свойств и логической структуры. Например, в качестве экстенционала предикатора мы берем класс индивидов, для которых он истинен, а в качестве интенционала – свойство, которое он выражает. Аналогично, для предложений экстенционалом будет являться их логическая валентность, а интенционалом – суждение, выраженное предложением. Для индивидуальных выражений экстенционалом будет являться конкретный индивид, к которому он относится, а интенционалом – понятие нового рода, называемое индивидуальным концептом [3, С. 27-28].

Эти понятия позволяют нам определить значения различных десигнаторов и применить определения и теоремы к экстенционалам и интенционалам различных типов, что поможет проводить обработку и сравнительно-сопоставительный анализ натуральных языков на основе их семантических свойств и логической структуры [8].

Экстенциональные предложения относятся к десигнаторам, которые они включают. Они являются экстенциональными относительно десигнатора, если экстенционал предложения является функцией экстенционала десигнатора. Это означает, что если мы заменим десигнатор эквивалентным ему десигнатором, то предложение останется эквивалентным. Например, если у нас есть предложение «Все птицы поют», то оно является экстенциональным относительно десигнатора «птицы», потому что, если мы заменим его на эквивалентный десигнатор, например, «животные, которые поют», предложение останется эквивалентным.

Интенциональные предложения, напротив, не являются экстенциональными относительно входящего в них десигнатора. Такие предложения являются интенциональными, если их интенционал является функцией интенционала десигнатора. Если мы заменим этот десигнатор на  $L$ -эквивалентный ему десигнатор, то предложе-

ние останется L-эквивалентным. Например, модальное предложение «необходимо, что/чтобы...» является интенциональным относительно подчиненного ему предложения, потому что замещение десигнатора в подчиненном предложении эквивалентным ему десигнатором не изменит интенционал модального предложения.

Психологическое предложение, как «Джон считает, что сейчас идет дождь» [3, С. 28], не является ни экстенциональным, ни интенциональным относительно подчиненного ему предложения. Для анализа таких предложений, выражающих мнение, используется понятие интенциональной структуры, которое помогает разрешить проблемы семантического анализа таких предложений.

Такой анализ дает возможность определить, какие объекты могут быть выбраны в качестве экстенционала или интенционала для различных видов десигнаторов. Экстенционал, таким образом, будет состоять из множества значений, которые оно может принимать. Например, если у нас будет переменная  $x$ , то ее экстенционал будет состоять из множества всех возможных значений, которые может принимать  $x$ . Интенционал же будет связан с качественными или действительными характеристиками [9]. В таком случае, интенционалом будет являться сумма всех свойств или действительных характеристик.

Формально-логический метод основан на применении формальных и логических инструментов, таких как логические операции, формальные грамматики, моделирование и выводы на основе заданных правил. С его помощью можно выразить и формализовать различные языковые конструкции и их значения [10].

Сравнительно-сопоставительное языкознание натуральных языков может использовать понятия экстенционала и интенционала для анализа значений и свойств языковых выражений между различными языками или вариантами одного языка. Например, можно сравнивать экстенционалы слов или фраз в натуральных языках с эквивалентными выражениями в других языках или диалектах, чтобы определить, какие классы объектов они могут обозначать в различных языках. Помимо этого, можно сравнивать интенционалы слов или фраз в натуральных языках с их эквивалентами в других языках, чтобы определить, какие свойства и концепты они выражают. Для этого необходимо создать приписанную ментальную карту, которая позволит сначала изучить иерархию понятий логики языка, а затем применить эту иерархию к форме натурального языка с целью выявления языковых закономерностей, которые впоследствии можно сопоставить.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Думов А.В. Реф. Ст.: Эдер А.-М.А. Экспликация понятия эпистемической рациональности // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Сер. 3, Философия: Реферативный журнал. – 2023. – №3. – С. 77–83.
2. Гранин Р. С. Реф. ст.: Лопес-Асторга М. Модельный метод интенции и экстенции // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Сер. 3, Философия: Реферативный журнал. – 2022. – №4. – С. 32–34.
3. Карнап, Р. Значение и необходимость: исследование по семантике и модальной логике / Р. Карнап. – Москва: Изд-во иностр. лит. – 1959. – 381 с.
4. Карнап Р. Преодоление метафизики логическим анализом языка // Исследователь/Researcher. – 2009. – №1. – С. 89–95.
5. Нехаев А.В. Рудольф Карнап и «Вавилонские башни» мира логики // ОНВ. ОИС, 2018. – №2. – С. 106–110.
6. Борисов Е.В. Проективность значения: взаимодействие интенционала и экстенционала имени // Вестн. Том. гос. ун-та, 2009. – №321. – С. 47–50.
7. Яндиев А.Р., Дадашев А.А. Основные тенденции неопозитивизма: (М. Шлика, Р. Карнапа, И.Л. Витгенштейна) Экономика и социум, №12 (67). – 2019. – С. 1228–1232.
8. Веретенников А.А. Философия модальности: аналитическая философия и логика // История философии. – 2008. – №13. – С. 26–48.
9. Суворягин Д.П. Физикалистский редукционизм Рудольфа Карнапа // Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. – 2012. – №2. – С. 87–97.
10. Никифоров А.Л. Неосознанное поражение: критический пункт в развитии доктрины логического позитивизма // Epistemology & Philosophy of Science. – 2005. – №4. – С. 223–225.

© Агошкова Татьяна Валерьевна (agoshkovatv@mai.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»