**Логика как наука. Определение логики**

Логика относится к числу древнейших наук, первые учения которой о формах и способах рассуждений возникли еще в цивилизациях Древнего Востока (Китай, Индия). В западную культуру принципы и методы логики вошли главным образом благодаря усилиям античных греков.

Логика – наука об общезначимых формах и средствах мысли, необходимых для рационального познания в любой области знания. К общезначимым формам мысли относятся понятия, суждения, умозаключения, а к общезначимым средствам мысли – определения, правила (принципы) образования понятий, суждений и умозаключений, правила перехода от одних суждений или умозаключений к другим как следствиям из первых ( правила рассуждений), законы мысли, оправдывающие такие правила, правила связи законов мысли и умозаключений в системы, способы формализации таких систем и т.п.

Логику можно определить как науку о рациональных методах рассуждений, которые охватывают как анализ правил дедукции (вывода заключений из посылок), так и исследование степени подтверждения вероятностных или правдоподобных заключений (гипотез, обобщений, предположений и т.д.).

Традиционная логика сформировалась на основе логического учения Аристотеля. Затем она дополнилась методами индуктивной логики. Именно эта логика в течение долгого времени преподавалась в школах и университетах под именем формальной логики.

Возникновение математической логики коренным образом изменило отношение между дедуктивной и недедуктивной логиками, которое существовало в традиционной логике. Это изменение было сделано в пользу дедукции. Благодаря символизации и применению математических методов сама дедуктивная логика приобрела строго формальный характер.

Цель данного реферата — описать основные тенденции развития современной математической логики, занимающейся вопросами формализации естественного языка, выразить их основное содержание.

**Логические исследования языка**

В «Философском энциклопедическом словаре» язык определяется как «система знаков, служащая средством человеческого общения, мышления и выражения». Указывается, что «с помощью языка осуществляется познание мира, в языке объективируется самосознание личности». Язык является средством хранения и передачи информации, а также управления человеческим поведением.

Философские проблемы языка и логики — динамично развивающееся научное направление. Особый интерес к нему сейчас связан не только с постоянным стремлением прояснить общие механизмы и закономерности мышления, но и понять то, как же человек способен перерабатывать, трансформировать и преобразовывать огромные массивы знаний в крайне ограниченные промежутки времени. Отмеченные вопросы имеют не только чисто теоретический интерес — от успешности их решения во многом зависит прогресс в создании новейших вычислительных систем, эффективного программного обеспечения. Все это, несомненно, усиливает практическую значимость и актуальность исследований в области логики и философии языка — области, которая до последнего времени считалась чисто умозрительным.

**Логический анализ рассуждений в естественном языке**

Исчисление предикатов дает возможность проводить логический анализ несравненно большего количества рассуждений, выраженных на естественном языке, чем исчисление высказываний. С помощью нового исчисления становится возможным представить символические количественные характеристики суждений. Именно для этого вводятся кванторы общности и существования, выражающие универсальные (общие) суждения и частные суждения. Но самое главное преимущество исчисления предикатов перед исчислением высказываний состоит в том, что оно дает возможность символически представить внутреннюю логическую структуру суждения. Такая структура выражается либо с помощью субъектно-предикатного отношения предмета (субъекта) и его свойства или признака (предиката), либо n-местного отношения между различными предметами.

Повседневные и многие научные рассуждения обычно ведутся на естественном языке. Но такой язык развивался в интересах легкости общения, обмена мыслями в ущерб точности и ясности. Логические исчисления строятся для того, чтобы обеспечить необходимую точность нашим рассуждениям, вскрывать возникающие при этом ошибки и исправлять их. В простейших случаях такой анализ можно провести с помощью исчислений высказываний, в котором мы отвлекаемся от логической структуры суждений и рассматриваем их как нечто единое целое, как далее неразложимые атомы рассуждений. Но средств этого исчисления оказывается явно недостаточно, когда приходится анализировать многие наиболее распространенные рассуждения не только в науке, но и в повседневном мышлении. Силлогистика Аристотеля охватывает неизмеримо больший класс рассуждений, но она оставляет вне рассмотрения рассуждения, в которых фигурируют различные типы отношений. Точный анализ именно таких отношений играет существенную роль в научном познании, в особенности, в математике и ее приложениях, в точном естествознании. Поэтому возникновение логики отношений значительно раздвинуло границы применимости логического анализа. С другой стороны, применение символического языка и точных математических методов в новой символической логике, обогащенной логикой отношений, в огромной степени повысило эффективность, строгость и точность такого анализа.

Перевод рассуждений с естественного языка на язык исчисления высказываний наталкивается на серьезные трудности потому, что сильно искажает реальный процесс рассуждений, в котором интересуются не только различными связями суждений друг с другом, но и структурой самих суждений. Исчисление предикатов дает возможность более адекватно отобразить рассуждения, ведущиеся на естественном языке.

Для исчисления предикатов, прежде всего, устанавливается универсум рассуждения или предметная область объектов, о которых идет речь. Заранее устанавливать, из каких именно объектов состоит универсум рассуждения, не требуется. Достаточно допустить, что такой универсум существует. Далее следует выбрать предикаты (или пропозициональные функции), с помощью которых формулируются логические отношения между переменными. Каждый из выбранных предикатов становится высказыванием, когда все его переменные принимают какое-либо значение из универсума рассуждений, т.е. когда переменные становятся объектами (элементами) универсума рассуждений. Полученное высказывание будет либо истинным, либо ложным, но не тем и другим одновременно. Затем выбирается соответствующая символика для окончательного перевода естественного рассуждения на язык исчисления предикатов. При этом приходится делать определенные упрощения, так как логика ставит своей целью исследование связи мыслей в рассуждении, выводов из одних суждений к другим.

**Анализ языка и развитие логической теории**

Логика и лингвистика — две области знаний, имеющие общие корни и тесные взаимопереплетения в истории своего развития. Логика всегда ставила своей основной задачей обозреть и классифицировать разнообразные способы рассуждений, формы выводов, которыми человек пользуется в науке и в жизни. Хотя традиционная логика имела дело с законами мысли и правилами их связи, выражались они средставми языка, поскольку непосредственной реальностью мысли является язык.

Для логики важны общие логические закономерности мышления, реализуемые в тех или иных языковых конструкциях. Логические компоненты — важный фактор образования высказываний и организации текста.

Г. Фреге первым предложил реконструкцию логического вывода на основе искусственного языка (исчисления), обеспечивающего полное выявление всех элементарных шагов рассуждения. В символику логического языка были введены операции квантификации. Аксиоматическое построение логики предикатов в виде исчисления предикатов включают аксиомы и правила вывода, позволяющие преобразовывать кванторные формулы и обосновывать логический вывод. Тем самым объект исследования логики окончательно переместился от законов мысли и правил их связи к знакам, искусственным формализованным языкам.

В логике правильным способом рассуждения является такой, который никогда не приводит от истинных предпосылок к ложным заключениям. Это требование вводит в соприкосновение логику как теорию вывода с семантикой. Вывод считается корректным тогда и только тогда, когда условия истинности его предпосылок составляют подмножество условий истинности его заключений.

Однако стандартный семантический подход обоснования вывода в контекстах, выходящих за рамки классических математических теорий, сталкивается с существенными трудностями. В качестве традиционных примеров рассуждений, для которых средств стандартной семантики недостаточно, можно привести контексты, содержащие пропозициональные установки («знает, что…», «полагает, что…») и логические модальности («необходимо», «возможно»).

Отсюда делается вывод о том, что необходима ревизия семантического способа обоснования логического вывода с целью расширения сферы его применения.

В рамках общего подхода к семантическому анализу выражений естественного языка в настоящее время базисной является теоретико-модельная семантика. Возникновение математической теории моделей было связано с появлением в современной логике двух равноправных подходов — синтаксического (теоретико-доказательственного) и семантического (теоретико-модельного). Особенность последнего состоит в том, что он задает интерпретацию формального логического языка относительно столь же формальных сущностей, имеющих алгебраическую природу и называемых моделями данного языка. Возникновение и развитие этого второго подхода оказало ни с чем не сравнимое влияние на все дальнейшее развитие логики.

Основным инструментом во всех вариантах теоретико-модельной семантики является рекурсивное определение истинности.

Достаточно очевидно, что логические модальности «необходимо», «возможно» используются в рассуждениях для указания на различный характер истинности высказываний. Например, относительно одних предложений может утверждаться, что они при некоторых условиях бывают истинными, в то время как другие предназначены всегда быть истинными и ни при каких условиях не могут оказаться ложными. Далее, если принять точку зрения, согласно которой различия в характере истин обусловлены различием в природе объектов, о которых идет речь в истинных высказываниях, то предметная область модельной логики должна включать как объекты реального мира, так и объекты возможных миров. Но такое различие не подразумевается стандартной семантикой. Поэтому для разрешения трудностей квантификации модальных контекстов была предложена концепция семантики возможных миров, имеющая во многом неформальный характер.

Одна из важных проблем логического анализа естественных языков — проблема единой логической структуры предложений. Ее актуальность обусловлена прежде всего тем обстоятельством, что, с одной стороны, аппарат классической логики предикатов интерпретируется обычно на объективированных высказываниях типа «Снег бел», «Земля вращается вокруг Солнца» и т.п. С другой стороны, встречается большое количество релятивизованных к говорящему предложений, логическая структура которых до конца не ясна и, как представляется на первый взгляд, не согласуется со стандартными представлениями о логической структуре. Таковы, например, предложения: «Снег бел!», «Идет дождь?», «Увы, Земля вращается вокруг Солнца», «Я обещаю прийти» и т.п. Иначе говоря, существует проблема согласования релятивизованных и объективированных предложений в рамках некоторых единых представлений об общей логической структуре предложений естественных языков.

**Логика и прагматика языка**

В последние десятилетия в зарубежной аналитической философии было четко осознано, что полноценная модель языка уже никак не может ограничиться только семантическим подходом. Необходимо включение в общую модель языка и прагматических аспектов его функционирования. Отсюда обозначилась задача — совместить в рамках одной теории семантические и прагматические «стороны» языка.

В частности, предполагается, что в рамках естественного языка любое выражение необходимо рассматривать в контексте определенного речевого акта, поскольку связь между условиями истинности предложения и характером речевого акта, совершаемого при его высказывании, является существенной в определении значения. Соответственно теория значения должна состоять из двух блоков — теории референции и теории употребления языка. Следовательно, основная проблема теории значения состоит в выявлении связей между этими «блоками», то есть между условиями истинности предложений и действительной практикой их употребления в языке.

Для выявления связи между двумя «блоками» теории значения предлагается рассматривать знание условий истинности как некоторую эмпирическую способность опознавания. Поскольку такой способ принятия решений об истинностном значении одновременно является и практической способностью, он и образует необходимое связующее звено между знанием и использованием языка.

Таким образом, понимание значения предполагает объединение лингвистических и экстралингвистических знаний, явной и фоновой информации. Но такой путь трудно поддается формализации средствами современной математической логики. Тем не менее в настоящее время многим исследователям он кажется единственно приемлемым.

**Заключение и выводы**

Таким образом, видно, что как логика, так и философия языка испытывают в последние десятилетия сильное влияние со стороны лингвистики. Не вызывают сомнения и результаты воздействия логики на лингвистические исследования. Вместе с тем существует и мощная противоположная тенденция — расхождение в разные стороны этих двух направлений. Скажем, вопросы лингвистической прагматики с этой точки зрения весьма далеки от проблем модальной логики.

Утрата установившегося единства, хотя и может считаться неизбежным следствием специализации, все же представляет собой закономерное явление, за которым должен последовать новый этап сближения логики и лингвистики. Это тем более реально, что база для такого сближения — решение важных практических задач — имеется. Оно возможно благодаря происходящей трансформации от философии языка к философии сознания. Такая трансформация в последние десятилетия способствовала значительному обновлению традиционной тематики, более тесной интеграции философии, психологии, логики и теории языка. Она, безусловно, оказывает значительное влияние и на решение некоторых практических задач современной жизни.

**Список литературы**

Петров В.В. От философии языка к философии сознания. В сб. Философия. Логика. Язык. М.: «Прогресс», 1987. С. 3—17.

Петров В.В. Язык и логическая теория. В сб. Новое в зарубежной лингвистике. Вып. XVIII «Логический анализ естественного языка». М.: «Прогресс», 1986. С.5—23.

Философский энциклопедический словарь. Статья «Язык». М.: «Советская энциклопедия», 1983. С. 816.

Рузавин Г.И. Логика и аргументация. М.: «Культура и спорт. Издательское объединение ЮНИТИ», 1997.