**Содержание:**

Введение

1. Логика и язык

Заключение

Словарь терминов

Список используемой литературы

**Введение**

Язык, как известно, представляет собой средство коммуникации, общения между людьми, с помощью которого они обмениваются друг с другом мыслями, той или иной информацией. Мысль находит свое выражение именно в языке, без такого выражения мысли одного человека оказываются недоступными другому.

Главная цель логики состоит в том, чтобы найти правила и принципы обоснованных рассуждений. В доказательных рассуждениях мы опираемся на правила дедуктивных умозаключений, которые при истинных посылках гарантируют получение достоверно истинных заключений. В правдоподобных рассуждениях мы стремимся с помощью соответствующих аргументов (доводов) подтвердить и обосновать свои заключения. Оперируя понятиями и суждениями, мы абстрагируемся в логике от целого ряда условий и обстоятельств, поскольку нашей задачей является сохранение, передача и преобразование истины. По сути дела основная задача логики состоит в том, чтобы сформулировать правила преобразования информации, т.е. из имеющейся информации получить новую информацию. Именно для этой цели и предназначены рассуждения, или умозаключения, содержащие в своем составе различные посылки, состоящие из суждений, которые в свою очередь состоят из понятий.

**1. Логика и язык.**

Для выражения всех элементов рассуждения служат различные средства языка. Понятия выражаются посредством отдельных слов или словосочетаний, суждения и умозаключения — с помощью простых или сложных предложений. Поэтому логический анализ рассуждений тесно связан с анализом языка, хотя отнюдь не сводится к последнему. Действительно, при логическом анализе суждений мы интересуемся его логической структурой, а не грамматической формой. Поэтому выделяем в суждении те элементы, которые имеют существенное значение для его характеристики с точки зрения истинности и ложности. В строгом смысле слова только суждения могут рассматриваться как истинные или ложные, ибо именно они могут верно или неверно, адекватно или неадекватно относиться к действительности. Предложения же хотя и используются для выражения суждений, сами по себе не могут рассматриваться как истинные или ложные. Более того, существуют в нашем языке такие предложения, которые служат не для выражения суждений, а представляют собой вопросы, повеления и т.п. Почему так важен логический анализ, какую роль он играет в повседневном и особенно научном познании?

* Поскольку язык развивался как средство коммуникации и взаимопонимания между людьми, постольку он главным образом совершенствовался для быстрой передачи информации, увеличения объема передаваемых сообщений, иногда даже за счет неточности и неопределенности их смысла. Это особенно характерно для образного языка ораторской и художественной речи, которая изобилует сравнениями, метафорами, синонимами и омонимами; и другими языковыми средствами, придающими ей особую окраску, эмоциональность, наглядность и выразительность. Но все это значительно затрудняет логический анализ языка, а иногда и затрудняет понимание речи.
* Как универсальное средство для коммуникации и обмена мыслями и информацией, язык выполняет множество функций, которые не интересуют логику. Логика, напротив, стремится как можно точнее передать и преобразовать существующую информацию и тем самым устранить некоторые недостатки естественного языка путем создания искусственных формализованных языков. Такие искусственные языки используются прежде всего в научном познании, а в последние годы они нашли широкое распространение в программировании и алгоритмизации различных процессов с помощью компьютеров. Достоинство подобных языков состоит прежде всего в их точности, однозначности, а самое главное — в возможности представления обычного содержательного рассуждения посредством вычисления.

Формализация рассуждения состоит в представлении его посредством символов и формул искусственного (формализованного) языка, в котором перечисляются, во-первых, исходные формулы, выражающие основные утверждения содержательной теории, во-вторых, первоначальные понятия, которые фигурируют в этих утверждениях, и, в-третьих, явно указываются те правила вывода или преобразования, с помощью которых в содержательных теориях получают теоремы из аксиом, а в формальных теориях исходные формулы преобразуют в производные. Нетрудно заметить, что формализация рассуждения происходит в соответствии с требованиями аксиоматического метода, знакомого нам из школьного курса геометрии. Разница состоит только в том, что вместо понятий и суждений в ней используются символы и формулы, а логический вывод теорем из аксиом заменяется преобразованием исходных формул в производные. Таким образом, при полной формализации содержательное мышление (рассуждение) его отображается в формальном исчислении. Кроме формализованных языков логики и математики,к искусственным научным языкам относят также языки тех наук, в которых широко используются символы и формулы. Типичным является, например, язык химических символов и формул. Однако в таких языках символы и формулы служат для более компактной и краткой записи соответствующих понятий и утверждений. Так, в химии символы употребляются для записи химических элементов или простых веществ, а формулы — для записи их соединений и сложных веществ. Но само рассуждение проводится как обычно на содержательном уровне.

Какую роль играет формализация в научном познании вообще и в логике в особенности?

1). Формализация дает возможность анализировать, уточнять, определять и эксплицировать (разъяснять) понятия. Интуитивные понятия хотя и кажутся более ясными и очевидными с точки зрения здравого смысла, оказываются не подходящими для научного познания в силу их неопределенности, неоднозначности и неточности. Так, например, понятия непрерывности функции, геометрической фигуры в математике, одновременности событий в физике, наследственности в биологии и многие другие существенно отличаются от тех представлений, которые они имеют в обыденном сознании. Кроме того, некоторые исходные понятия обозначаются в науке теми же словами, которые употребляются в разговорном языке для выражения совершенно других вещей и процессов. Такие основополагающие понятия физики, как сила, работа и энергия, отображают вполне определенные и точно указанные процессы: например сила рассматривается в физике как причина изменения скорости движущегося тела, а работа — как произведение силы на путь. В разговорной речи им придается более широкий, но неопределенный смысл, вследствие чего физическое понятие, например работы, неприменимо к характеристике умственной деятельности. Но даже в науке смысл и значение вводимых понятий со временем изменяется, уточняется и обобщается.

Формализация приобретает особую роль при анализе доказательств. Представление доказательства в виде последовательности формул, получаемых из исходных с помощью точно указанных правил преобразования, придает ему необходимую строгость и точность. При таком подходе исключаются ссылки на интуицию, очевидность или наглядность чертежа, так что при соответствующей программе доказательство можно передать вычислительной машине. О том, какое значение имеет строгость доказательства, свидетельствует история попыток доказательства аксиомы о параллельных в геометрии, когда вместо такого доказательства сама аксиома заменялась эквивалентным утверждением. Именно неудача подобных попыток заставила Н.И. Лобачевского мри тать невозможным такое доказательство.

3).Формализация, основанная на построении искусственных логических языков, служит теоретическим фундаментом для процессов алгоритмизации и программирования вычислительных устройств, а тем самым и компьютеризации не только научно-технического, но и другого знания.

Следовательно, формализация предполагает содержательный логический анализ тех способов рассуждения, посредством которых получаются одни утверждения из других, но сами утверждения, представляющие по своей структуре суждения, в свою очередь состоят из понятий. Поэтому мы начнем изучение логики с анализа понятий.

Необходимая связь мышления и языка, при которой язык выступает материальной оболочкой мыслей, означает, что выявление логических структур возможно лишь путем анализа языковых выражений. Подобно тому, как к ядру ореха можно добраться лишь вскрыв его скорлупу, так и логические формы могут быть выявлены лишь, путем анализа языка.

В целях овладения логико-языковым анализом рассмотрим кратко структуру и функции языка, соотношение логических и грамматических категорий, а также принципы построения особого языка логики.

Язык — это знаковая информационная система, выполняющая функцию формирования, хранения и передачи информации в процессе познания действительности и общения между людьми.

Основным строительным материалом при конструировании языка выступают используемые в нем знаки. Знак — это любой чувственно воспринимаемый (зрительно, на слух или иным способом) предмет, выступающий представителем другого предмета. Среди различных знаков выделим два вида: знаки-образы и знаки-символы.

Знаки-образы имеют определенное сходство с обозначаемыми предметами. Примеры таких знаков: копии документов; дактилоскопические отпечатки пальцев; фотоснимки; некоторые дорожные знаки с изображением детей, пешеходов и других объектов. Знаки-символы не имеют сходства с обозначаемыми предметами. Например: нотные знаки; знаки азбуки Морзе; буквы в алфавитах национальных языков.

Множество исходных знаков языка составляет его алфавит.

Комплексное изучение языка осуществляется общей теорией знаковых систем — семиотикой, которая анализирует язык в трех аспектах: синтаксическом, семантическом и прагматическом.

Синтаксис — это раздел семиотики, изучающий структуру языка: способы образования, преобразования и связи между знаками. Семантика занимается проблемой интерпретации, т.е. анализом отношений между знаками и обозначаемыми объектами. Прагматика анализирует коммуникативную функцию языка — эмоциональные, психологические, эстетические, экономические и другие отношения носителя языка к самому языку.

По происхождению языки бывают естественные и искусственные.

Естественные языки — это исторически сложившиеся в обществе звуковые (речь), а затем и графические (письмо) информационные знаковые системы. Они возникли для закрепления и передачи накопленной информации в процессе общения между людьми. Естественные языки выступают носителями многовековой культуры народов. Они отличаются богатыми выразительными возможностями и универсальным охватом самых различных областей жизни.

Искусственные языки — это вспомогательные знаковые системы, создаваемые на базе естественных языков для точной и экономной передачи научной и другой информации. Они конструируются с помощью естественного языка или ранее построенного искусственного языка. Язык, выступающий средством построения или изучения другого языка, называют метаязыком, основной — языком-объектом. Метаязык, как правило, обладает более богатыми по сравнению с языком-объектом выразительными возможностями.

Искусственные языки различной степени строгости широко используются в современной науке и технике: химии, математике, теоретической физике, вычислительной технике, кибернетике, связи, стенографии.

Особую группу составляют смешанные языки, базой в которых выступает естественный (национальный) язык, дополняемый символикой и условными обозначениями, относящимися к конкретной предметной области. К этой группе можно отнести язык, условно называемый «юридическим языком», или «языком права». Он строится на базе естественного (в нашем случае русского) языка, а также включает множество правовых понятий и дефиниций, правовых презумпций и допущений, правил доказательства и опровержения. Исходной клеточкой этого языка выступают нормы права, объединяемые в сложные нормативно-правовые системы.

Искусственные языки успешно используются и логикой для точного теоретического и практического анализа мыслительных структур.

Один из таких языков — язык логики высказываний. Он применяется в логической системе, называемой исчислением высказываний, которая анализирует рассуждения, опираясь на истинностные характеристики логических связок и отвлекаясь от внутренней структуры суждений. Принципы построения этого языка будут изложены в главе о дедуктивных умозаключениях.

Второй язык — это язык логики предикатов. Он применяется в логической системе, называемой исчислением предикатов, которая при анализе рассуждений учитывает не только истинностные характеристики логических связок, но и внутреннюю структуру суждений. Рассмотрим кратко состав и структуру этого языка, отдельные элементы которого будут использованы в процессе содержательного изложения курса.

Предназначенный для логического анализа рассуждений, язык логики предикатов структурно отражает и точно следует за смысловыми характеристиками естественного языка. Основной смысловой (семантической) категорией языка логики предикатов является понятие имени.

Имя — это имеющее определенный смысл языковое выражение в виде отдельного слова или словосочетания, обозначающее или именующее какой-либо внеязыковой объект. Имя как языковая категория имеет таким образом две обязательные характеристики или значения: предметное значение и смысловое значение.

Предметное значение (денотат) имени — это один или множество каких-либо объектов, которые этим именем обозначаются. Например, денотатом имени «дом» в русском языке будет все многообразие сооружений, которые этим именем обозначаются: деревянные, кирпичные, каменные; одноэтажные и многоэтажные и т.д.

Смысловое значение (смысл, или концепт) имени — это информация о предметах, т.е. присущие им свойства, с помощью которых выделяют множество предметов. В приведенном примере смыслом слова «дом» будут следующие характеристики любого дома: 1) это сооружение (здание), 2) построено человеком, 3) предназначено для жилья.

Отношение между именем, смыслом и денотатом (объектом) можно представить следующей семантической схемой:

имя

Объект / денотат

Это значит, что имя денотирует, т.е. обозначает объекты только через смысл, а не непосредственно. Языковое выражение, не имеющее смысла, не может быть именем, поскольку оно не осмысленно, а значит и не опредмечено, т.е. не имеет денотата.

Типы имен языка логики предикатов, определяемые спецификой объектов именования и представляющие собою его основные семантические категории, это имена: 1) предметов, 2) признаков и 3) предложений.

Имена предметов обозначают единичные предметы, явления, события иди их множества. Объектом исследования в этом случае могут быть как материальные (самолет, молния, сосна), так и идеальные (воля, правоспособность, мечта) предметы.

По составу различают имена простые, которые не включают других имен (государство), и сложные, включающие другие имена (спутник Земли). По денотату имена бывают единичные и общие. Единичное имя обозначает один объект и бывает представлено в языке именем собственным (Аристотель) или дается описательно (самая большая река в Европе). Общее имя обозначает множество, состоящее более чем из одного объекта; в языке оно бывает представлено нарицательным именем (закон) либо дается описательно (большой деревянный дом).

Имена признаков — качеств, свойств или отношений — называются предикаторами. В предложении они обычно выполняют роль сказуемого (например, «быть синим», «бегать», «дарить», «любить» и т.д.). Число имен предметов, к которым относится предикатор, называется его местностью. Предикаторы, выражающие свойства, присущие отдельным предметам, называются одноместными (например, «небо синее»). Предикаторы, выражающие отношения между двумя и более предметами, называются многоместными. Например, предикатор «любить» относится к двухместным («Мария любит Петра»), а предикатор «дарить» — к трехместным («Отец дарит книгу сыну»).

Предложения — это имена для выражений языка, в которых нечто утверждается или отрицается. По своему логическому значению они выражают истину либо ложь.

Алфавит языка логики предикатов включает следующие виды знаков (символов):

1) а, b, с,... — символы для единичных (собственных или описательных) имен предметов; их называют предметными постоянными, или константами;

2) х, y, z, ... — символы общих имен предметов, принимающие значения в той или другой области; их называют предметными переменными;

3) Р1,Q1, R1,... — символы для предикатов, индексы над которыми выражают их местность; их называют предикатными переменными;

4) р, q, r, ... — символы для высказываний, которые называют высказывательными, или пропозициональными переменными (от латинского рropositio — «высказывание»);

5) — символы для количественной характеристики высказываний; их называют кванторами: — квантор общности; он символизирует выражения — все, каждый, всякий, всегда и т.п.; — квантор существования; он символизирует выражения — некоторый, иногда, бывает, встречается, существует и т.п.;



6) логические связки:

— конъюнкция (союз «и»);



— дизъюнкция (союз «или»);



— импликация (союз «если..., то...»);



— эквиваленция, или двойная импликация (союз «если и только если..., то...»);



┐— отрицание («неверно, что...»).

Технические знаки языка: (,) — левая и правая скобки.

Других знаков данный алфавит не включает. Допустимые, т.е. имеющие смысл в языке логики предикатов выражения называются правильно построенными формулами —ППФ. Понятие ППФ вводится следующими определениями:

1. Всякая пропозициональная переменная — р, q, r, ... есть ППФ.



2. Всякая предикатная переменная, взятая с последовательностью предметных переменных или констант, число которых соответствует ее местности, является ППФ: А1 (х), А2 (х, у), А3(х, у, z), А" (х, у,..., n), где А1, А2, А3,..., Аn — знаки метаязыка для предикаторов.

3. Для всякой формулы с предметными переменными, в которой любая из переменных связывается квантором, выражения хА (х) и хА(х) также будут ППФ.



4. Если А и В — формулы (А и В — знаки метаязыка для выражения схем формул), то выражения:

А В,



А В,



А В,



А В,



┐А, ┐В

также являются формулами.

5. Любые иные выражения, помимо предусмотренных в п. 1—4,

не являются ППФ данного языка.

**Заключение**

Необходимая связь мышления и языка, при которой язык выступает материальной оболочкой мыслей, означает, что выявление логических структур возможно лишь путем анализа языковых выражений. Подобно тому, как к ядру ореха можно добраться лишь вскрыв его скорлупу, так и логические формы могут быть выявлены лишь, путем анализа языка.

С помощью приведенного логического языка строится формализованная логическая система, называемая исчислением предикатов. Элементы языка логики предикатов будут использованы в дальнейшем изложении для анализа отдельных фрагментов естественного языка.

**Словарь терминов**

Имя — это имеющее определенный смысл языковое выражение в виде отдельного слова или словосочетания, обозначающее или именующее какой-либо внеязыковой объект.

Язык — это знаковая информационная система, выполняющая функцию формирования, хранения и передачи информации в процессе познания действительности и общения между людьми.

**Список используемой литературы:**

1. Берков В.Ф. Логика: Уч. – Мн: НТООО «ТетраСистемс», 1997.

2. Бойко А. П. Логика: Учебное пособие / А. П. Бойко. - М., 2002.

3. Гетманова А. Д. Учебник по логике / А. Д. Гетманова. – М,2004.

4. Иванов Е. А. Логика / Е. А. Иванов. - М., 2002.

5. Рузавин Г.И. Логика и аргументация: Уч.пос. – М: Культура и спорт, ЮНИТИ, 2000