Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**Владимирский государственный университет**

Кафедра «Философия и религиоведение»

РЕФЕРАТ

По дисциплине: «Логика»

 Тема: «Естественный язык и искусственные языки»

Выполнила:

студентка гр. 3Юуд-110

Усова О.И.

Проверил:

Зубков С.А.

Владимир, 2011

**СОДЕРЖАНИЕ**

1.Введение……………………………………………………………………………..3

2.Основная часть

2.1 Естественные языки………………………………………………………………4

2.2 Искусственные языки…………………………………………………………….7

3. Заключение……………………………………………………..…………………14

4. Список используемой литературы………………………………………………15

**1.Введение**

 Любая мысль в форме понятий, суждений или умозаключений с необходимостью облекается в материально-языковую оболочку и не существует вне языка. Выявить и исследовать логические структуры можно лишь путем анализа языковых выражений.[[1]](#footnote-1)

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

 Язык - необходимое условие существования абстрактного мышления. Поэтому мышление является отличительной особенностью человека.

 Исходным конструктивным компонентом языка выступают используемые в нем знаки. Знак - это любой чувственно воспринимаемый (зрительно, на слух или иным способом) предмет, выступающий представителем другого предмета и носителем информации о последнем (знаки-образы: копии документов, отпечатки пальцев, фотоснимки; знаки-символы: нотные знаки, знаки азбуки Морзе, буквы в алфавите).

По своему происхождению языки бывают естественные и искусственные. Кириллов В.И., Старченко А.А. Логика. М., 1995. С. 10-11.

**2.Основная часть**

**2.1 Естественные языки**

 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 и неотделимы от истории народа, владеющего им.

Повседневные рассуждения обычно ведутся на естественном языке. Но такой язык развивался в интересах легкости общения, обмена мыслями в ущерб точности и ясности. Естественные языки обладают богатыми выразительными возможностями: с их помощью можно выразить любые знания (как обыденные, так и научные), эмоции, чувства. Рузавин Г.И. Логика и аргументация. М., 1997. С. 111, 171.

Естественный язык выполняет две основные функции - репрезентативную и коммуникативную. Репрезентативная функция заключается в том, что язык является средством символического выражения или представления абстрактного содержания (знаний, понятий, мыслей и т. д.), доступного посредством мышления конкретным интеллектуальным субъектам. Коммуникативная функция выражается в том, что язык есть средство передачи или сообщения этого абстрактного содержании от одного интеллектуального субъекта к другому. Сами по себе буквы, слова, предложения (или иные символы, например иероглифы) и их совокупности образуют материальный базис, в котором реализуется материальная надстройка языка - совокупность правил построения букв, слов, предложений и других языковых символов, и лишь вместе с соответствующей надстройкой тот или иной материальный базис образует конкретный естественный язык. Петров В.В., Переверзев В.Н. Обработка языка и логика предикатов. Новосибирск, 1993. С.14.

 Исходя из семантического статуса естественного языка можно отметить следующее:

1. Поскольку язык представляет собой совокупность определенных правил, реализующихся на тех или иных символах, ясно, что существует не один язык, а множество естественных языков. Материальный базис любого естественного языка является многомерным, т.е. разделяется на вербальные, зрительные, осязательные и другие разновидности символов. В принципе все эти разновидности независимы друг от друга, однако в большинстве реально существующих языков они тесно связаны между собой, причем доминирующими являются вербальные символы. Обычно материальный базис естественного языка исследуется лишь в двух его измерениях - вербальном и зрительном (письменном). При этом зрительные символы рассматриваются как некий эквивалент соответствующих вербальных символов (исключение составляют лишь языки с иероглифической письменностью). С этой точки зрения допустимо говорить об одном и том же естественном языке, имеющем различные разновидности зрительных символов (например, о молдавском языке с письменностью как на основе кириллицы, так и на основе латиницы).

2. В силу различий в базисе и надстройке всякий конкретный естественный язык репрезентирует одно и то же абстрактное содержание уникальным, неповторимым образом. С другой стороны, в любом конкретном языке репрезентируется и такое абстрактное содержание, которое не репрезентируется в других языках (в тот или иной конкретный период их развития). Однако это не означает, что каждый конкретный язык имеет свою собственную, особую сферу абстрактного содержания и что эта сфера является частью самого языка. Например, «стол», «table»репрезентируют одно и тоже абстрактное содержание, однако само это содержание (т.е. понятие стола) не относится ни к русскому, ни к английскому языку. Сфера абстрактного содержания едина и универсальна для любых естественных языков. Именно поэтому возможен перевод с одного естественного языка на любой другой естественный язык, несмотря на то, что все языки обладают различными выразительными возможностями и находятся на разных стадиях своего развития. Для логики естественные языки представляют интерес не сами по себе, а лишь как средство репрезентации единой для всех языков сферы абстрактного содержания, как средство, позволяющее «увидеть» это содержание и его структуру. Т.е. объектом логического анализа является само абстрактное содержание как таковое, в то время как естественные языки являются лишь необходимым условием такого анализа.

Сфера абстрактного содержания представляет собой структурированную область четко различимых между собой объектов особого рода. Эти объекты образуют некую жесткую универсальную абстрактную структуру. Естественные языки репрезентируют не только те или иные элементы этой структуры, но и определенные целостные фрагменты ее. Любой естественный язык в какой-то степени действительно отражает структуру объективной реальности. Но это отображение носит поверхностный, неточный и противоречивый характер. Естественный язык формируется в процессе стихийного социального опыта. Его надстройка соответствует требованиям не чисто теоретической, а практической (преимущественно обыденной) деятельности человека и потому представляет собой конгломерат ограниченных и часто противоречивых правил (включая известное правило «нет правил без исключения»).

Но какой бы совершенной ни была надстройка русского английского или немецкого языка, она не обеспечивает знания того, как осуществить трансляцию естественного языка в язык, например, машинных команд. Поэтому возникает необходимость создания искусственных языков.

**2.2 Искусственные языки**

 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, основой - языком-объектом. Метаязык, как правило, обладает более богатым по сравнению с языком-объектом выразительными возможностями. Кириллов В.И., Старченко А.А. Логика. М., 1995.

 Всякий искусственный язык имеет три уровня организации:

· синтаксис - уровень структуры языка, где формируются и исследуются отношения между знаками, способы образования и преобразования знаковых систем;

· синематику, где исследуются отношения знака к его смыслу (значению, под которым понимается либо мысль, выражаемая знаком, либо объект, обозначаемый им);

· прагматику, где исследуются способы употребления знаков в данном сообществе, использующем искусственный язык.

 Построение искусственного языка начинается с введения алфавита, т.е. набора символов, которыми обозначаются объект данной науки, и правил построения формул данного языка. Часть правильно построенных формул принимается за аксиомы. Таким образом, все знание, оформленное с помощью искусственного языка, приобретает аксиоматизированную форму, а вместе с нею доказательность и достоверность. Дмитриевская И.В. Логика. М., 2006. С. 20

 Характерной особенностью искусственных языков является однозначная определенность их словаря, правил образования выражений и придания им значений. Во многих случаях эта особенность оказывается преимуществом таких языков в сравнении с естественными языками, аморфными как со стороны словаря, так и со стороны правил образования и значения. Ивин А.А. Логика. М., 1996. С. 17.

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

Например, математики с самого начала стремились формулировать доказательства и теоремы на как можно более четком диалекте естественного языка. Хотя словарный запас этого диалекта постоянно расширяется, основные формы предложений, связки, союзы остаются практически теми же, что были выработаны еще в античные времена. Долгое время считалось, что «математический диалект» состоит из строго сформулированных предложений. Но уже в средние века развитие алгебры привело к тому, что формулировки теорем зачастую становились все длиннее и неудобнее. Соответственно, выкладки становились все более трудными. Даже для того чтобы просто понять фразу: «Квадрат первого, сложенный с квадратом второго и с удвоенным произведением первого на второе, есть квадрат первого, сложенного со вторым», требуется значительное усилие. Математическая строгость и удобство стали противоречить друг другу. Тогда заметили, что данное правило математического языка может быть сведено к нескольким условным знакам, и сейчас это записывается кратко и ясно:

x2 + 2 xy + y2 = (x + y)2

Это стало первым этапом уточнения математического языка: был создан символизм арифметических выражений, их равенств и неравенств. Язык математической логики, ставший символическим языком современной математики, возник в тот момент, когда неудобство математического языка для нужд математики было окончательно осознано. Новый символизм прояснил механическую природу многих преобразований, позволил дать простые алгоритмы их осуществления. Непейвода Н.Н. Прикладная логика. Ижевск, 1997. С.27-29.

Роль формализации естественного языка в научном познании и в логике в особенности:

 1. Формализация дает возможность анализировать, уточнять, определять и разъяснять понятия. Многие понятия являются не подходящими для научного познания в силу их неопределенности, неоднозначности и неточности. Например, понятия непрерывности функции, геометрической фигуры в математике, одновременности событий в физике, наследственности в биологии 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 понятия физики, как сила, работа, энергия, отображают вполне определенные и точно указанные процессы: например, сила рассматривается в физике как причина изменения скорости движущегося тела. В разговорной речи этим понятия придается более широкий, но неопределенный смысл, вследствие чего физическое понятие силы неприменимо к характеристике, например, человека.

 2. 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. 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 признать 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. Рузавин Г.И. Логика и аргументация. М., 1997. С.36-38.

 Общепринятый в современной логике искусственный язык - это язык логики предикатов. Основными семантическими категориями языка являются: имена предметов, имена признаков, предложения.

Имена предметов - это отдельные словосочетания, обозначающие предметы. Каждое имя имеет двойное значение - предметное и смысловое. Предметное значение имени - это множество предметов, к которым относится имя (денотат). Смысловое значение - это присущее предметам свойства, с помощью которых выделяют множество предметов (концепт).

 Имена признаков - это качества, признаки или отношения предметов. Обычно это сказуемые, например, «быть красным», «прыгать», «любить» и т.д.

Предложения - это выражения языка, в котором нечто утверждается или отрицается. По своему логическому значению они выражают истину либо ложь.

Логический язык также имеет свой алфавит, включающий в себя определенный набор знаков (символов), логические связки. С помощью логического языка строится формализованная логическая система, называемая исчислением предикатов. Кириллов В.И., Старченко А.А. Логика. М., 1995. С. 11-13

Искусственные языки также успешно используются 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:

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):[[2]](#footnote-2)

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.

**3.Заключение**

 Язык, как известно, представляет собой средство коммуникации, общения между людьми, с помощью которого они обмениваются друг с другом мыслями, информацией. Мысль находит свое выражение именно в языке, без такого выражения мысли одного человека оказываются недоступными другому. С помощью языка происходит познание различных объектов. Успех познания зависит от правильного употребления естественных и искусственных языков. Первые этапы познания связано с использованием естественного языка. Постепенное углубление в сущность объекта требует более точных систем исследования. Это приводит к созданию искусственных языков. Чем большей точностью обладает знание, тем более реальна возможность его практического использования. Таким образом, проблема развития искусственных языков науки не является чисто теоретической, она имеет определенное практическое содержание. Вместе с тем, домината естественного языка в познании бесспорна. Как бы ни был развит, абстрактен и формализован конкретный искусственный язык, он имеет своим источником определенный естественный язык и развивается по единым естественным законам языка. Дмитриевская И.В. Логика. 2006.[[3]](#footnote-3)

**4. Список использованной литературы**

1. Ивин А.А. Логика. - М.: Просвещение, 1996. - 206 с.

2. Непейвода Н.Н. Прикладная логика. - Ижевск: Изд-во Удмурт. ун-та, 1997. - 384 с.

3. Дмитриевская И.В. Логика. - М.: Флинта, 2006. - 383 с.

4. Петров В.В., Переверзев В.Н. Обработка языка и логика предикатов. - Новосибирск: Изд-во Новосибир. ун-та, 1993. - 156 с.

5. Рузавин Г.И. Логика и аргументация. - М.: Культура и спорт, ЮНИТИ, 1997. - 351 с.

6. Кириллов В.И., Старченко А.А. Логика. - М.: ЮРИСТЪ, 1995. - 256 с.

1. Рузавин Г.И. Логика и аргументация. - М.: Культура и спорт, ЮНИТИ, 1997. - 351 с. [↑](#footnote-ref-1)
2. Петров В.В., Переверзев В.Н. Обработка языка и логика предикатов. – Новосибирск Изд-во Новосибир. ун-та, 1993. - 156 с. [↑](#footnote-ref-2)
3. Петров В.В., Переверзев В.Н. Обработка языка и логика предикатов. - Новосибирск: Изд-во Новосибир. ун-та, 1993. - 156 с. [↑](#footnote-ref-3)