МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное агентство по образованию

Санкт-Петербургский государственный университет сервиса и экономики

Юридический институт

Реферат

По дисциплине: Логика

на тему: Сложные суждения

Санкт-Петербург

2009

**Понятие простого суждения**

**Суждение** – форма мышления, посредством которой что-либо утверждается или отрицается о предмете (ситуации) и которая обладает логическим значением истины или ложности. Данное определение характеризует простое суждение.

Наличие утверждения или отрицания описываемой ситуации отличает суждение от **понятия**.

Характерной особенностью суждения с логической точки зрения является то, что оно – при логически правильном его построении – всегда истинно или ложно. И связано это как раз с наличием в суждении утверждения или отрицания чего-либо. Понятие, которое в отличие от суждения содержит только описание предметов и ситуаций с целью их мысленного выделения, не имеет истинностных характеристик.

Суждение следует отличать и от предложения. Звуковая оболочка суждения – **предложение**. Суждение всегда является предложением, но не наоборот. Суждение выражается в повествовательном предложении, в котором утверждается, отрицается или сообщается что-либо. Таким образом, вопросительное, побудительное и повелительное предложения суждениями не являются. Структуры предложения и суждения не совпадают. Грамматический строй одного и того же предложения различается в разных языках, тогда как логический строй суждения всегда одинаков у всех народов.

Следует отметить также отношения между суждением и высказыванием. **Высказывание** – это утверждение или повествовательное предложение, о котором можно сказать, что оно истинно или ложно. Иными словами, утверждение о ложности или истинности высказывания должно иметь смысл. Суждение является содержанием любого высказывания. Такие предложения, как *«число n является простым»*, невозможно считать высказыванием, так как о нем нельзя сказать, является ли оно истинным или ложным. В зависимости от того, какое содержание будет иметь переменная «n», можно установить его логическое значение. Подобные выражения называются **пропозициональными переменными.** Высказывание обозначается одной какой-либо буквой латинского алфавита. Оно рассматривается как неразложимая единица. Это значит, что в нем не разглядывается никакая структурная единица в качестве его части. Такое высказывание называется **атомарным (элементарным)** и соответствует простому суждению. Из двух и более атомарных высказываний посредством логических операторов (связок) образуется сложное или молекулярное высказывание. В отличие от высказывания суждение представляет собой конкретное единство субъекта и объекта, связанных по смыслу.

Примеры суждений и высказываний:

Простое высказывание – А; простое суждение – *«S есть (не есть) P».*

Сложное высказывание – A→B; сложное суждение – *«если S1 есть P1, то S2 есть P2».*

*Состав простого суждения*

В традиционной логике установилось членение суждения на **субъект, предикат и связку.**

Субъект – часть суждения, в которой выражается предмет мысли.

Предикат – часть суждения, в которой что-либо утверждается либо отрицается о предмете мысли. Например, в суждении *«Земля – планета Солнечной системы»* субъектом является «Земля», предикатом «планета солнечной системы». Нетрудно заметить, что логический субъект и предикат не совпадают с грамматическими, т. е. с подлежащим и сказуемым.

Вместе субъект и предикат называются **терминами суждения** и обозначаются соответственно латинскими символами S и P.

Кроме терминов, суждение содержит связку. Как правило, связка выражается словами «есть», «суть», «является», «быть». В приведенном примере она опущена.

**Понятие сложного суждения**

**Сложное суждение** – суждение, образованное из простых посредством логических союзов конъюнкции, дизъюнкции, импликации, эквивалентности.

**Логический союз** – это способ соединения простых суждений в сложное, при котором логическое значение последнего устанавливается в соответствии с логическими значениями составляющих его простых суждений.

Особенность сложных суждений заключается в том, что их логическое значение (истинность или ложность) определяется не смысловой связью простых суждений, составляющих сложное, но двумя параметрами:

1) логическим значением простых суждений, входящих в сложное;

2) характером логической связки, соединяющей простые суждения;

Современная формальная логика отвлекается от содержательной связи между простыми суждениями и анализирует такие высказывания, в которых эта связь может отсутствовать. Например, *«Если квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов, то на Солнце существуют высшие растения».*

Логическое значение сложного суждения устанавливается при помощи таблиц истинности. Таблицы истинности строятся следующим образом: на входе выписываются все возможные комбинации логических значений простых суждений, из которых состоит сложное суждение. Число этих комбинаций можно высчитать по формуле: 2n, где n – число простых суждений, составляющих сложное. На выходе выписывается значение сложного суждения.

## Сравнимость суждений

Помимо всего прочего, суждения делятся на **сравнимые**, имеющие общий субъект или предикат и **несравнимые**, не имеющие между собой ничего общего. В свою очередь, сравнимые делятся на **совместимые**, полностью или частично выражающие одну и ту же мысль и, **несовместимые**, если из истинности одного из них необходимо следует ложность другого (при сопоставлении таких суждений нарушается закон непротиворечия). Отношение по истинности между суждениями, сравнимыми через субъекты отображается логическим квадратом.

Логический квадрат лежит в основе всех умозаключений и представляет собой сочетание символов A, I, E, O означающих определенный тип категорических высказываний.

A – Общеутвердительные: *Все S являются P*.

I – Частноутвердительные: *По крайней мере, некоторые S являются P*.

E – Общеотрицательные: *Все (ни одни) S не являются P.*

O – Частноотрицательные: *По крайней мере, некоторые S не являются P.*

Из них общеутвердительные и общеотрицательные являются подчиняющими, а частноутвердительные и частноотрицательные – подчиненными.

Суждения A и E противопоставлены друг другу;

Суждения I и O противоположны;

Суждения, расположенные по диагонали – противоречивы.

Противоречивые и противопоставленные суждения ни в коем случае не могут быть одновременно истинными. Противоположные суждения могут быть или не быть одновременно истинными, но, по крайней мере, истинным должно быть одно из них.

Закон транзитивности обобщает логический квадрат, становясь основой всех непосредственных умозаключений и, определяет что, из истинности подчиняющих суждений логически следует истинность суждений им подчиненных и ложность противоположных подчиненных суждений.

**Логические связки. Конъюнктивное суждение**

**Конъюнктивное суждение** – суждение, которое является истинным тогда и только тогда, когда истинны все входящие в него суждения.

Образуется посредством логического союза конъюнкции, выражающегося грамматическими союзами «и», «да», «но», «однако». Например, *«Светит, да не греет».*

Символически обозначается следующим образом: А˄В, где А, В – переменные, обозначающие простые суждения, ˄– символическое выражение логического союза конъюнкции.

Определению конъюнкции соответствует таблица истинности:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А** | **В** | **А˄В** |
| И | И | И |
| И | Л | Л |
| Л | И | Л |
| Л | Л | Л |

**Дизъюнктивные суждения**

Имеется два вида дизъюнктивных суждений: строгая (исключающая) дизъюнкция и нестрогая (неисключающая) дизъюнкция.

**Строгая (исключающая) дизъюнкция** – сложное суждение, принимающее логическое значение истины тогда и только тогда, когда истинно только одно из входящих в него суждений или «которое ложно тогда, когда оба высказывания ложны». Например, *«Данное число либо кратно, либо не кратно пяти».*

Логический союз дизъюнкция выражается посредством грамматического союза «либо…либо».

Символически записывается А˅В.

Логическое значение строгой дизъюнкции соответствует таблице истинности:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А** | **В** | **А˅В** |
| И | И | Л |
| И | Л | И |
| Л | И | И |
| Л | Л | Л |

**Нестрогая (неисключающая) дизъюнкция** – сложное суждение, принимающее логическое значение истины тогда и только тогда,когда истинным является, по крайней мере, одно (но может быть ибольше) из простых суждений, входящих в сложное. Например, *«Писатели могут быть или поэтами, или прозаиками (или тем и другимодновременно)»*.

Нестрогая дизъюнкция выражается посредством грамматического союза «или…или» в разделительно-соединительном значении.

Символически записываетсяА**˅**В. Нестрогой дизъюнкции соответствует таблица истинности:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А** | **В** | **А˅В** |
| И | И | И |
| И | Л | И |
| Л | И | И |
| Л | Л | Л |

**Импликативные (условные) суждения**

**Импликация** – сложное суждение, принимающее логическое значение ложности тогда и только тогда, когда предшествующее суждение (**антецедент**) истинно, а последующее (**консеквент**) ложно.

В естественном языке импликация выражается союзом «если..., то» в смысле«наверно, что А и не В». Например, *«Если число делится на 9, то оноделится и на 3».*

Символически импликация записывается А→ В (если А, то В).

Логическое значение представлено в таблице истинности:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А** | **В** | **А→ В** |
| И | И | И |
| И | Л | Л |
| Л | И | И |
| Л | Л | И |

Анализ свойств импликации показывает, что истинность антецедента является **достаточным условием** истинности консеквентна, но ненаоборот. Достаточным для некоторого явления считается такое условие, наличие которого непременно вызывает это явление. Например, *«быть березой»* достаточное условие, чтобы включить ее в класс деревьев, так как все березы – деревья и ни одна не береза не является деревом.

В то же время истинность консеквентна является **необходимым условием** истинности антецедента, но недостаточным. Необходимым для явления считается такое условие, без которого оно (явление) не имеет место. Например, класс берез включен в класс деревьев, но не равен ему. Есть деревья, которые не являются березами. Однако условие *«быть деревом»* для березы является обязательным, так как все березы – деревья.

**Парадоксы материальной импликации**

Так обозначается смысловое расхождение операции материальной импликации с ее символической формулой: А→В. Согласно материальной импликации истинность А, для истинности формулы А→В, необходимо, чтобы и В было истинно. В этом случае речь идет о содержательном понимании ложности и истинности высказывания. Однако формула А→В истинна не только в указанном случае, но и тогда, когда А – ложно, а В – истинно и тогда, когда они оба ложны. Из данного факта вытекает парадокс материальной импликации: из ложного высказывания следует любое высказывание, все что угодно и истинное высказывание следует из любого высказывания.

**Суждения эквивалентности**

**Эквивалентность** – сложное суждение, которое принимает логическое значение истины тогда и только тогда, когда входящие в него суждения обладают одинаковым логически значением, т. е. одновременно либо истинны, либо ложны.

Логический союз эквивалентности выражается грамматическими союзами «тогда и только тогда, когда», «если и только если». Например, *«Если и только если треугольник равносторонний, то он и равноугольный».*

Символически эквивалентность записывается *А*↔*В*или *А*≡*В* («если и только если *А*, то В»).

Логическое значение эквивалентности соответствует таблице истинности:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А** | **В** | **А↔В** |
| И | И | И |
| И | Л | Л |
| Л | И | Л |
| Л | Л | И |

Эквивалентное суждение со связанными по содержанию членами выражает одновременно условие достаточное и необходимое: (А→ В)˄(В→ А).

Равносильность выражений (А↔В) и (А→ В)˄(В→А) может быть доказана с помощью таблицы истинности.

**Отрицание**

**Отрицание** – это логическая операция, с помощью которой из одного высказывания получают новое, при этом простое суждение Pпревращается в сложное, и если исходное простое суждение истинно, то новое сложное суждение ложно – «неверно, что P» или «высказывание А ложно тогда, когда высказывание А¯ истинно»

|  |  |
| --- | --- |
| **А** | **А¯** |
| И | Л |
| Л | И |

**Двойное отрицание** – это операция по отрицанию отрицательного суждения. Повторное отрицание ведет к утверждению или, иначе, отрицание отрицания равносильно утверждению: А→ А˭– «если А, то неверно, что не-А», или А˭≡А – «неверно, что не-А, если и только если верно, что А».

|  |  |
| --- | --- |
| **А** | **А¯** |
| И | И |
| Л | Л |

**Выражение одних логических связок посредством других**

Рассмотренные выше логические союзы взаимозаменяемы и выразимы через другие. Например:

А→ В= А˅В – импликация через дизъюнкцию

А→ В = В→ А – импликация через импликацию

А→ q= А˄ В – импликация через конъюнкцию

А˄В= А˅ В – конъюнкция через дизъюнкцию

А˅В= А˄ В – дизъюнкция через конъюнкцию

А˄В= А˅ В – конъюнкция через дизъюнкцию

**Таблицы истинности**

**Таблица истинности** – это таблица, устанавливающая соответствие между всеми возможными наборами логических переменных, входящих в логическую функцию, и значениями функции.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | **В** | **А¯** | **В¯** | **А˄В** | **А˅В** | **А→В** | **А↔В** |
| И | И | Л | Л | И | И | И | И |
| И | Л | Л | И | Л | И | Л | Л |
| Л | И | И | Л | Л | И | И | Л |
| Л | Л | И | И | И | Л | И | И |

Таблицы истинности находят широкое применение для

* Вычисления истинности сложных высказываний;
* Установления эквивалентности высказываний;
* Определения тавтологий.

**Равносильные формулы логики высказывания** – это выказывания, которые принимают одинаковое значение истинности при одних и тех же значениях элементарных высказываний, входящих в эти формы. Например, А→В, В¯→А¯

**Тождественно-истинная формула (тавтология)** – это формула, которая принимает значения истины при всех значениях, входящих в нее элементарных высказываний

**Тождественно-ложная формула (противоречие)** – формула, которая при всех значениях, входящих в нее элементарных высказываний, принимает значение лжи.

Пример:

(А¯˅ В)→(А˄В)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | **А¯** | **В** | **А¯˅ В** | **А˄В** | **(А¯˅ В)→(А˄В)** |
| И | Л | И | И | И | И |
| И | Л | Л | Л | Л | И |
| Л | И | И | И | Л | Л |
| Л | И | Л | И | Л | Л |

**Список использованной литературы**

1. М.Д. Купарашвили, А.В. Нехаев, В.И. Разумов, Н.А. Черняк «Логика. Учебное пособие», Омск, 2005.
2. Гладкий А.В. «Введение в современную логику», МЦМНО, 2001.
3. Челпанов Г.И. «Учебник логики», Москва, 1897.