

# Тема 6. Индуктивное Умозаключение.

1. Общая характеристика умозаключений.
2. Основные виды индуктивных умозаключений.
3. Научная индукция.
4. Ошибки в выводе при использовании индуктивных умозаключений и методов научной индукции.

## УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ. Общая характеристика

**Умозаключение** – это форма мышления, посредством которой из одного или нескольких истинных и связанных между собой суждений, при соблюдении определенных правил выводится новое знание о предметах реального мира в виде нового суждения 1

По составу: умозаключения являются простыми и сложными 2

По строгости вывода: умозаключения делятся на демонстративные и недемонстративные

По числу посылок умозаключения бывают непосредственные и опосредованные

По «направленности» развития общности знания, содержащегося в посылках и заключении.

В демонстративных умозаключениях вывод **с необходимостью** следует из посылок. В них логическое следование вывода (новых знаний из исходных) представляет собой логический закон 3

В недемонстративных умозаключениях правила вывода обеспечивают лишь **вероятное следование** заключения из посылок 4

*Непосредственные* умозаключения – это такие умозаключения, в которых вывод осуществляется из одной посылки путем ее преобразований: превращения, обращения, противопоставления предикату или по «логическому квадрату»

В опосредованных умозаключениях вывод следует из двух или нескольких суждений, логически связанных между собой. Они состоят из трех элементов:  
а) исходное знание (посылки);  
б) обосновывающее знание (логическое основание вывода);  
в) выводное знание (заключение)

*Дедуктивные*: в них мысль идет от знания более общего к менее общему знанию, а истинность посылок гарантирует истинность заключения

*Индуктивные*: в них мысль развивается от знания меньшей степени общности к новому знанию, большей степени общности и истинность посылок еще не гарантирует истинность заключения

Умозаключения *по аналогии* (традуктивные): здесь посылки и вывод выражают знание одинаковой степени общности и в них также истинность исходных посылок еще не позволяет говорить об истинности вывода

# Классификация умозаключений по истинности знаний, получаемых в заключении

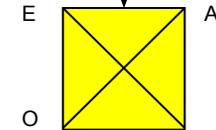
Вероятное следование заключения из посылок

Логическая необходимость вывода из посылок.

Недедуктивные умозаключения – это **правдоподобные (вероятностными)** рассуждения. Они не обладают надежностью вывода (их выводы носят вероятностный характер), но могут расширять знания. В этом и заключается преимущество аналогии и индукции. Поэтому они употребляются в науке, юридической практике, обыденной жизни

Дедуктивные умозаключения обладают **надежностью** вывода (их выводы носят **достоверный** характер), но они не увеличивают объема знаний, имеющихся в распоряжении человека, совершающего эти умозаключения. *Помимо дедуктивных умозаключений достоверные выводы дает полная индукция*

**Непосредственные** умозаключения – это такие, в которых вывод осуществляется из одной посылки путем ее преобразований: превращения, обращения, противопоставления предикату или по «логическому квадрату»



**Обращение** - это непосредственное умозаключение путем взаимного перемещения субъекта и предиката без изменения качества связи. «Чистое» - без изменения количества («С ограничением») - с изменением количества

НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ  
УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ - СПОСОБЫ  
ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

**Превращение** - это такое непосредственное умозаключение, когда изменяется качество (характер связи) между субъектом и предикатом без изменения смысла и количественной характеристики.

**Противопоставление предикату** представляет собой умозаключение, в результате которой субъектом становится понятие, противоречащее предикату, а предикатом - субъект исходного суждения:  $\forall S \text{ суть } P \rightarrow \text{Ни одно } \sim P \text{ не есть } S$

$\text{Ни одно } S \text{ не есть } P = \exists \sim P \text{ суть } S$ ;  
 $\exists S \text{ не суть } P = \exists \sim P \text{ суть } S$

Общеутвердительное суждение превращается в общеотрицательное, а частноутвердительное - в частноотрицательное. Возможны случаи и обратных превращений видов суждений. Данная процедура, на первый взгляд, как будто искусственная, позволяет уяснить, что один и тот же предмет не может обладать свойством или отношением, несовместимым с понятием предиката.

Осуществляется оно следующим образом: исходное суждение сначала **превращают**, т.е. меняют его качественную характеристику; затем **обращают**, но **субъект** есть отрицательный *предикат*

**Противопоставление субъекту** - преобразование суждения, в результате которого субъектом становится предикат исходного суждения, а предикатом понятие, противоречащее субъекту исходного суждения.

Осуществляется оно следующим образом: исходное суждение сначала **обращается**, а затем **превращается**.

### Правила обращения

Общеутвердительное суждение «А» обращается в частноутвердительное «I» через ограничение.  
 $\forall S \text{ суть } P = \exists P \text{ суть } S$

Частноутвердительное суждение «I» обращается в частноутвердительное суждение «I», если термины - перекрывающиеся понятия.  
 $\exists S \text{ суть } P = \exists P \text{ суть } S$

Общеотрицательное суждение «Е» обращается без ограничений  
 $\text{Ни одно } S \text{ не есть } P = \text{Ни одно } P \text{ не есть } S$

Частноотрицательное суждение «О» не поддается обращению.

### При логическом подчинении

Если *истинно общее* суждение, то *частное* всегда будет *истинным*:  $A \rightarrow I, E \rightarrow O$ .  
При *ложности частного* суждения *общее* суждение также будет *ложным*:  $I \rightarrow A, O \rightarrow E$ .

### При противоположности (контрарности)

*Истинность* одного из *противоположных* суждений обуславливает *ложность* другого:  $A \rightarrow \neg E, E \rightarrow \neg A$ .

### При частичной совместности (субконтрарности)

При *ложности* одного из частных суждений другое будет *истинным*:  $I \rightarrow O, O \rightarrow I$ .

### При противоречии (контрадикторности)

*Истинность* одного из *противоречащих* суждений обуславливает *ложность* другого:  $A \leftrightarrow \neg O, A \leftrightarrow \neg I, E \leftrightarrow \neg I, E \leftrightarrow \neg O$ .  
*Ложность* одного из *противоречащих* суждений обуславливает *истинность* другого:

# ИНДУКТИВНОЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ

от лат. *inductio* – наведение

**Индуктивное умозаключение** – это такая форма мышления, посредством которой на основе выявления признака, присущего предметам класса предметов делают вывод о принадлежности этого признака всему классу предметов

**Правило 1.** Индуктивное обобщение прочно лишь тогда, когда производится по существенным признакам

Основные виды индуктивных умозаключений

**Правило 2.** Индуктивное обобщение распространяется только на объективно сходные, однородные предметы

**Полная индукция** (дает достоверные знания) – умозаключение, в котором на основе повторяемости признака у каждого из явлений определенного класса делается вывод о принадлежности этого признака всему классу явлений.

### Правило 3:

- точное знание числа предметов или явлений, подлежащих изучению;
- принадлежность изучаемого признака каждому элементу класса;
- сравнительно небольшое число элементов изучаемого класса. 29.

**Неполная индукция** (дает вероятностное знание) – это умозаключение, в котором на основе повторяемости признака у некоторых явлений определенного класса делается вывод о принадлежности этого признака всему классу явлений 30

По способу обоснования заключений неполная индукция делится на *три вида*: индукцию через *простое перечисление* (популярная индукция); *научную индукцию* на основе установления причинной связи; *статистическое обобщение*

Полная индукция иногда различается по заключениям на индукцию с **утвердительными** и индукцию с **отрицательными** заключениями

**Популярная индукция** – это такое обобщение, в котором путем перечисления устанавливают повторяемость признака у некоторых явлений класса, на основе чего проблематично заключают о его принадлежности ко всему классу явлений 31:

### Правило 4

- число случаев, зафиксированных в посылках, должно быть возможно большим;
- факты, обосновывающие вывод, должны быть как можно более разнообразными;
- рассматриваемые факты должны быть существенными, типичными.

В математике специальным видом индукции является **математическая индукция**, которую также иногда называют *полной*, от которой она отличается тем, что имеет дело с *бесконечным* множеством предметов, но, одновременно, похожа на полную, ибо также дает достоверный результат.

Математическая индукция основывается на строении и свойствах натурального ряда чисел, в частности на простом *законе*: каждое следующее число больше предыдущего ровно на единицу

**Научной индукцией** на основе установления причинно-следственной связи называется умозаключение, в посылках которого наряду с повторяемостью признака у некоторых явлений класса содержится информация о зависимости этого признака от определенных свойств явления 32

★  
★  
Научная индукция может дать достоверные умозаключения.

# Научная индукция

**Научная индукция** – умозаключение, в посылках которого наряду с повторяемостью признака у некоторых явлений класса содержится информация о существенности этого признака, зависимости от определенных свойств явления

Научная индукция *может дать* достоверные умозаключения.

## Правило 5:

- методически отбор исследуемых предметов (фактов, явлений);
- определение существенных признаков, присущих этим предметам;
- выявление внутренней обусловленности существенных признаков;
- сопоставление полученных выводов с другими однотипными положениями теории и практики.

**Метод остатков.** Отбирает только то обстоятельство, которое может быть признано причиной изучаемого явления.

Схема :

ABC вызывает "а", "в", "с", "г".

A вызывает "а".

B вызывает "в".

C вызывает "с".

По-видимому, есть "X", который вызывает "г".

**Метод сопутствующих изменений.** Видоизменение одного из обстоятельств, производит видоизменение изучаемого явления. . Схема:

В условиях A,B,C имеет место г

В условиях A,B',C имеет место г'

В условиях A,B'',C имеет место г''

Следовательно, В вероятно есть причина изменения г

**Статистическое обобщение.** Когда количественная информация о частоте определенного признака в исследуемой группе (образце) переносится в заключение на все множество явлений этого рода. Схема : S – исследуемый образец;

P – интересующий специалиста признак; n – общее число наблюдаемых случаев; m – число случаев, когда явление обладает признаком "P"; f (p) – частота признака "P" = m/n.; K – популяция или множество явлений, на которые распространяется частота признака.

Схема статистического обобщения имеет следующий вид:

$K \supset S, S \subset K, S$  имеет  $f(p)$  /  $K$  имеет  $f(p)$ . 35

## Основные методы научной индукции

**Метод отбора (селекции).** Отбираются только факты, которые совершенно точно представляют изучаемую связь (явление, эффект).

**Метод элиминации (исключения).** Устраняют случаи, которые оказываются не существенными, не отвечающими заданным критериям надежности 33

**Метод единственного сходства.** Выявление (из нескольких) одного общего, предшествующее явлению обстоятельства, которое есть причина или часть причины исследуемого (наблюдаемого) явления.

Схема: ABC вызывает г

MXB вызывает г

OBE вызывает г

По-видимому, B является причиной г Закон Менделеева

**Метод единственного различия.** Выделив обстоятельство (единственное), которое различает два случая, можно утверждать: это выделенное обстоятельство, предположительно, и есть причина данного явления.

Схема: ABCEMI вызывает г.

ACEMI не вызывает г.

По-видимому, B является причиной г. 34

**Соединенный метод сходства и различия.** Анализ множества случаев обнаруживают как сходное в различном, так и различное в сходном. Схема метода:

ABC вызывает г.

MEB вызывает г.

OVK вызывает г.

AC не вызывает г,

ME не вызывает г.

По-видимому, B является причиной г

## ***Ошибки в выводе при использовании индуктивных умозаключений и методов научной индукции***

<b>Ошибка</b>	<b>Причина</b>	<b>Способ избежать</b>
<b>Поспешность обобщения</b>	Определенная невыдержанность субъекта (специалиста), когда он первые результаты без достаточной проверки принимает за истину	Следует рассматривать как можно большее число подобных случаев, подбирая их с учетом самых разнообразных условий.
<b>Обобщение без достаточного основания</b>	Обобщение по случайным, нетипичным, индивидуальным признакам. Иногда сознательно	Необходимо стремиться к раскрытию причинной обусловленности существенных свойств предмета.
<b>Подмена причинной связи внешним порядком</b>	Обычная последовательность (иногда повторяющаяся) каких-либо явлений во времени принимается за их причинную связь, заключается во фразе: "post hoc, ergo a propter hoc" – "после этого, следовательно, поэтому".	Следует помнить, что не всякое предшествующее явление есть причина, но искать причину нужно всегда только среди предшествующих обстоятельств.
<b>Подмена условного безусловным</b>	Упрощенный подход к установлению причинных отношений между явлениями. Любой процесс протекает в конкретных условиях. Действие причины проявляется только на основе известного комплекса условий, игнорирование которых приводит к логической ошибке	Нельзя причину подменять поводом, в качестве которого чаще всего выступает субъективный интерес или стечение обстоятельств