

# СУЖДЕНИЕ

(продолжение)

---

*ТЕМА 3*

# Преобразование простых суждений.

## Обращение

Логическая операция преобразования простого суждения предполагает изменение его формы, или структуры, но не содержания.

Существует три способа преобразования простых суждений:

- ❑ **Обращение** (или **конверсия**) – это преобразование простого суждения, при котором его субъект и предикат меняются местами.
- 1. Суждение вида А, в котором **субъект и предикат находятся в отношении равнозначности**, обращается в суждение вида А. Например : *Все квадраты (S) -это равносторонние прямоугольники (P) → Все равносторонние прямоугольники - это квадраты.*
- 2. Суждение вида А, в котором **субъект и предикат находятся в отношении подчинения**, обращается в суждение вида I. Например: *Все сосны (S) являются деревьями (S)→ Некоторые деревья являются соснами.*
- 3. Суждение вида I, в котором **субъект и предикат находятся в отношении пересечения**, обращается в суждение вида I. Например: *Некоторые школьники (S) - это спортсмены (P) → Некоторые спортсмены - это школьники.*

# Преобразование простых суждений. Обращение

---

4. Суждение вида I, в котором **субъект и предикат находятся в отношении подчинения**, обращается в суждение вида A. Например: *Некоторые книги (S) являются учебниками (P) → Все учебники являются книгами.*

5. Суждение вида E, в котором **субъект и предикат находятся только в отношении несовместимости**, всегда обращается в суждение вида E. Например: *Все планеты (S) не являются звездами (P) → Все звезды не являются планетами.*

6. Если попытаться подвергнуть обращению суждение вида O, то вместе с изменением его формы **изменится и его содержание**. Например: *Некоторые школьники (S) не являются спортсменами (P) → Все спортсмены не являются школьниками.*

**!** Суждение вида A обращается или в суждение вида A, или в суждение вида I.  
Суждение вида I обращается или в суждение вида I, или в суждение вида A.  
Суждение вида E всегда обращается в суждение вида E, а суждение вида O не поддается обращению.

# Преобразование простых суждений. Превращение

---

□ Превращение (или обверсия) - у суждения меняется связка: положительная на отрицательную или наоборот. При этом **предикат суждения** заменяется противоречащим понятием. Например: *Все акулы являются рыбами* → *Все акулы не являются не рыбами*. Любое утверждение равно двойному отрицанию (и наоборот).

**!** Суждение вида А всегда превращается в суждение вида Е, а суждение вида Е всегда превращается в суждение вида А. Суждение вида I всегда превращается в суждение вида О, а суждение вида О всегда превращается в суждение вида I.

# Преобразование простых суждений. Противопоставление

---

Противопоставление предикату – состоит в том, что сначала суждение подвергается превращению, а потом обращению.  
Например: *Все акулы являются рыбами* → *Все акулы не являются не рыбами* → *Все не рыбы не являются акулами*.

- !** Частноотрицательные суждения (О) не поддаются обращению. Из этого следует, что частноутвердительные суждения (I) не поддаются операции противопоставления предикату, которая состоит из последовательно проведенных превращения и обращения. Частноутвердительное суждение (I) в результате превращения становится частноотрицательным суждением (О), которое следует подвергнуть обращению, что сделать невозможно по причине необращаемости суждений вида О.

# Отношения между суждениями

---

Простые суждения видов А, I, Е, О делятся на **сравнимые** и **несравнимые**.

**Сравнимые суждения** имеют одинаковые субъекты и предикаты, но могут отличаться кванторами и связками. Например: *Все школьники изучают математику* и *Некоторые школьники не изучают математику*

**Несравнимые суждения** имеют различные субъекты и предикаты. Например: *Все школьники изучают математику* и *Некоторые спортсмены – это олимпийские чемпионы*.

**Сравнимые суждения** также называются **идентичными по материалу**. Они могут быть **совместимыми** и **несовместимыми**.

**Совместимые** - могут быть одновременно истинными. Например: *Некоторые люди – это спортсмены* и *Некоторые люди – это не спортсмены*.

**Несовместимые** - не могут быть одновременно истинными: истинность одного из них обязательно означает ложность другого. Например: *Все школьники изучают математику* и *Некоторые школьники не изучают математику*

# Отношения между совместимыми суждениями

---

Совместимые суждения могут находиться в следующих отношениях:

1. **Равнозначность** – это отношение между двумя суждениями, у которых и субъекты, и предикаты, и связки, и кванторы совпадают. Например: *Москва является древним городом и Столица России является древним городом*.

2. **Подчинение** – это отношение между двумя суждениями, у которых предикаты и связки совпадают, а субъекты находятся в отношении вида и рода. Например: *Все растения являются живыми организмами и Все цветы (некоторые растения) являются живыми организмами*.

3. **Частичное совпадение (или субконтрарность)** – это отношение между двумя суждениями, у которых субъекты и предикаты совпадают, а связки различаются. Например: *Некоторые грибы являются съедобными и Некоторые грибы не являются съедобными*.

**! Необходимо отметить, что в этом отношении находятся только частные суждения – частноутвердительные (I) и частноотрицательные (O).**

# Отношения между несовместимыми суждениями

---

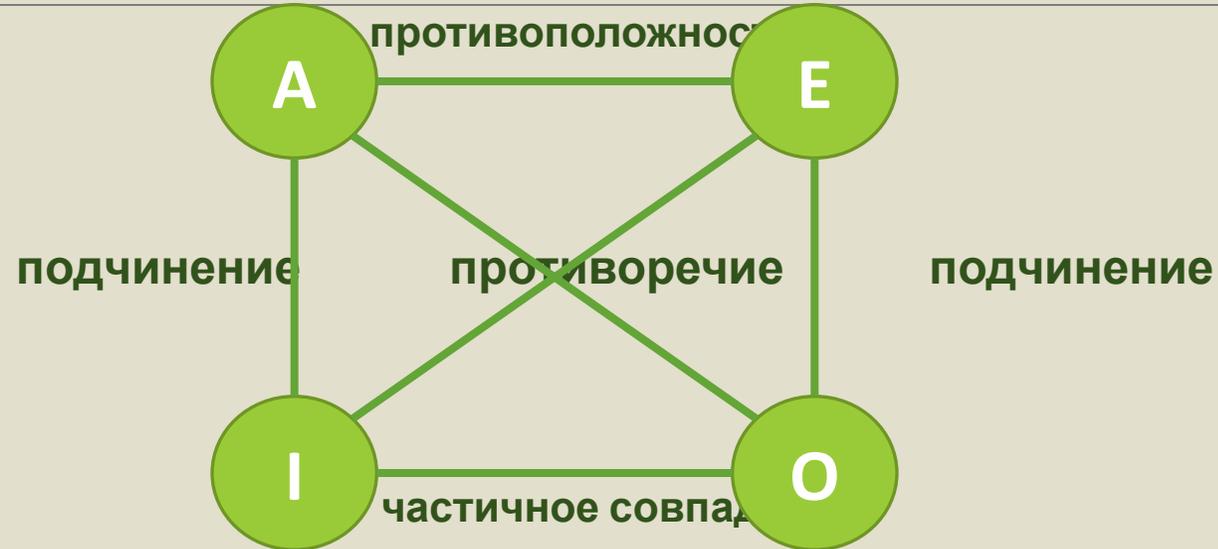
Несовместимые суждения могут находиться в следующих отношениях.

1. **Противоположность** (или **контрарность**) – это отношение между двумя суждениями, у которых субъекты и предикаты совпадают, а связки различаются.  
Например: *Все люди являются правдивыми* и *Все люди не являются правдивыми*.

**!** В этом отношении могут быть только общие суждения – **общеутвердительные (А) и общеотрицательные (Е)**.

2. **Противоречие** (или **контрадикторность**) – это отношение между двумя суждениями, у которых предикаты совпадают, связки являются различными, а субъекты отличаются своими объемами, т.е. находятся в отношении подчинения (вида и рода) Например: *Все люди являются правдивыми* и *Некоторые люди не являются правдивыми*

# Логический квадрат



Вершины квадрата обозначают четыре вида простых суждений, а его стороны и диагонали – отношения между ними.

Так суждения вида А и вида I, а также суждения вида Е и вида О находятся в отношении **подчинения**. Суждения вида А и вида Е находятся в отношении **противоположности**, а суждения вида I и вида О – **частичного совпадения**. Суждения вида А и вида О, а также суждения вида Е и вида I находятся в отношении **противоречия**.

# Сложные суждения. Конъюнкция

---

Каждое сложное суждение состоит из простых суждений, соединенных каким-либо союзом.

Виды суждений:

**1. Конъюнктивное суждение (конъюнкция)** – это сложное суждение с соединительным союзом «и» (обозначается условным знаком  $\wedge$ ). Конъюнктивное суждение, состоящее из двух простых суждений, представляется в виде формулы  $a \wedge b$  («a и b»), где a и b – это два каких-либо простых суждения. Например: *Сверкнула молния, и загремел гром:*  
*1. Сверкнула молния 2. Загремел гром.*

Конъюнкция может состоять не только из двух, но и из большого количества простых суждений. Например: *Сверкнула молния, и загремел гром, и пошел дождь* ( $a \wedge b \wedge c$ ).

# Сложные суждения. Дизъюнкция

2. **Дизъюнктивное суждение (дизъюнкция)** – это сложное суждение с разделительным союзом «или».

Дизъюнктивные суждения делятся на два вида:

**Нестрогая дизъюнкция** – это сложное суждение с разделительным союзом «или» в его неисключающем (нестрогом) значении (обозначается условным знаком  $\vee$ ). Можно представить в виде формулы  $a \vee b$  («a или b»), где a и b – это два каких-либо простых суждения. Например: *Он изучает английский, или он изучает немецкий: 1. Он изучает английский 2. Он изучает немецкий.* Как видим, эти суждения друг друга не исключают, в силу чего данная дизъюнкция является нестрогой.

**Строгая дизъюнкция** – это сложное суждение с разделительным союзом «или» в его исключаящем (строгом) значении (обозначается условным знаком  $\underline{\vee}$ ). Можно представить в виде формулы  $a \underline{\vee} b$  («или a, или b»), где a и b – это два каких-либо простых суждения. Например: *Он учится в 9 классе, или он учится в 11 классе: 1. Он учится в 9 классе 2. Он учится в 11 классе.* Обратим внимание на то, что эти суждения друг друга исключают, в силу чего данная дизъюнкция является строгой.

Как нестрогая, так и строгая дизъюнкция могут состоять не только из двух, но из большего числа простых суждений. Например: *Он изучает английский или он изучает немецкий, или он изучает французский* ( $a \vee b \vee c$ ) или *Он учится в 9 классе или он учится в 10 классе, или он учится в 11 классе* ( $a \underline{\vee} b \underline{\vee} c$ )

# Сложные суждения.

## Импликация

---

3. **Импликативное суждение (импликация)** – это сложное суждение с условным союзом «**если... то**» (обозначается условным знаком  $\rightarrow$ ). Можно представить в виде формулы  $a \rightarrow b$  (читается «если a, то b»), где a и b – это два каких-либо простых суждения. Например: *Если вещество является металлом, то оно электропроводно: 1. Вещество является металлом 2. Вещество электропроводно.* Как видим, в данном случае эти два суждения связаны таким образом, что из первого вытекает второе (если вещество – металл, то оно обязательно электропроводно), однако из второго не вытекает первое (если вещество электропроводно, то это вовсе не означает, что оно является металлом).

Первая часть импликации называется **основанием**, а вторая – **следствием**: из основания вытекает следствие, но из следствия не вытекает основание. Формулу импликации « $a \rightarrow b$ » можно прочесть так: «если a, то обязательно b, но если b, то не обязательно a».

# Сложные суждения. Эквиваленция

---

4. Эквивалентное суждение (эквиваленция) – это сложное суждение с союзом «если ... то» не в его условном значении (как в случае с импликацией), а в тождественном (эквивалентом). Обозначается условным знаком  $\leftrightarrow$ ; эквивалентное суждение можно представить в виде формулы  $a \leftrightarrow b$  (читается «если  $a$ , то  $b$ , и если  $b$ , то  $a$ »), где  $a$  и  $b$  – это два каких-либо простых суждения. Например: *Если число является четным, то оно делится без остатка на 2: 1. Число является четным 2. Число делится без остатка на 2.*

В данном случае два суждения связаны так, что из первого вытекает второе, а из второго – первое: *если число четное, то оно обязательно делится без остатка на 2, а если число делится без остатка на 2, то оно обязательно четное.*

В эквиваленции не может быть ни основания, ни следствия, т.к. две ее части являются равнозначными суждениями.

# Сложные суждения. Отрицание

---

5. **Отрицательное суждение (отрицание)** – это сложное суждение с союзом «**неверно, что...**» (обозначается условным знаком  $\neg$ ). Можно представить в виде формулы  $\neg a$  («неверно, что  $a$ »), где  $a$  – это какое-либо простое суждение.

Может возникнуть вопрос – где вторая часть сложного суждения, которую обозначают символом  $v$ ? В записи  $\neg a$  уже присутствуют два простых суждения:  $a$  – это какое-то утверждение, а знак  $\neg$  – это его отрицание. Например: *Неверно, что все мухи являются птицами.*

# Истинность сложных суждений

Возможные наборы истинностных значений двух входящих в них простых суждений:

1. оба простых суждения истинные;
2. первое суждение истинное, а второе ложное;
3. первое суждение ложное, а второе истинное;
4. оба суждения ложные.

а	в	$a \wedge b$	$a \vee b$	$a \underline{\vee} b$	$a \rightarrow b$	$a \leftrightarrow b$	$\neg a$
И	И	И	И	Л	И	И	Л
И	Л	Л	И	И	Л	Л	Л
Л	И	Л	И	И	И	Л	И
Л	Л	Л	Л	Л	И	И	И

# Истинность сложных суждений

**Конъюнкция** ( $a \wedge b$ ) истинна только тогда, когда истинны оба простых суждения, входящих в нее.

**Нестрогая дизъюнкция** ( $a \vee b$ ) истинна во всех случаях за исключением того, когда оба входящих в нее простых суждения ложны.

**Строгая дизъюнкция** ( $a \vee\! \vee b$ ) истинна только тогда, когда одно входящее в нее простое суждение истинно, а другое ложно.

**Импликация** ( $a \rightarrow b$ ) ложна только в одном случае, - когда ее основание является истинным, а следствие ложным. Во всех остальных случаях она истинна.

**Эквиваленция** ( $a \leftrightarrow b$ ) истинна тогда, когда два составляющих ее простых суждения истинны или же, когда они оба являются ложными. Если одна часть эквиваленции истинна, а другая ложна, то эквиваленция ложна.

**Отрицание:** когда утверждение (a) истинно, его отрицание ( $\neg a$ ) ложно; когда утверждение (a) ложно, его отрицание ( $\neg a$ ) истинно.

# Формализация рассуждений

---

Установление логической формы высказывания или рассуждения обычно называется **формализацией**.

Совершить **формализацию** - это значит отбросить его содержание и оставить только его логическую форму, выразив ее с помощью условных обозначений **конъюнкции, нестрогой и строгой дизъюнкции, импликации, эквиваленции и отрицания**.

# Формализация рассуждений

---

Например: «Он занимается живописью или музыкой, или литературой»

Выделим простые суждения:

1. Он занимается живописью;
2. Он занимается музыкой;
3. Он занимается литературой.

Эти три суждения объединены разделительной связью, однако они друг друга не исключают - **нестрогая дизъюнкция**

Выражаем ее формулой:  **$a \vee b \vee c$**

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**

---