

Лекция и
семинары по
по
логике

30.04.2020

Логический квадрат



Логический квадрат отражает отношения между различными типами простых суждений (А, I, О или Е) с одинаковыми субъектом и предикатом.

Ложные, истинные и неопределенные суждения

В рамках логического квадрата суждения могут быть **ЛОЖНЫМИ**, **ИСТИННЫМИ** или **неопределенными** (непонятно, ложное это в данном случае суждение или истинное). Когда мы решаем логические задачи с помощью квадрата, одно из суждений (А, I, О или Е) мы изначально определяем как истинное или ложное. Исходя из этого мы определяем статус (истинность, ложность или неопределенность) остальных суждений в квадрате. Суждения в логическом квадрате должны иметь одинаковые субъекты и предикаты.

Все отношения в логическом квадрате можно разбить два больших типа: отношения **совместимости по истине** и отношения **несовместимости по истине**.

Совместимость по истине



Суждения называются **совместимыми по истине**, если они могут быть одновременно истинными. Отношения совместимости по истине: **подчинение** (отношения между A и I, E и O), **частичная совместимость** (отношения между I и O).

Совместимость по истине

Все книги помогают в жизни.



Ни одна книга не помогает в жизни.

Некоторые книги помогают в жизни.

Некоторые книги не помогают в жизни.

При **подчинении** действует следующая закономерность: если истинно общее (А или Е), то истинно частное (І или О); но если истинно частное, то общее является неопределенным; если ложно частное (І или О), то ложно общее (А или Е), но если ложно общее, то частное является неопределенным.

При **частичной совместимости**: оба суждения могут быть одновременно истинными, но не могут быть одновременно ложными, поэтому если одно ложное, то другое обязательно истинное; но если одно истинное, то другое – неопределенное.

Несовместимость по истине

Все книги помогают в жизни.



Ни одна книга не помогает в жизни.

Некоторые книги помогают в жизни.

Некоторые книги не помогают в жизни.

Суждения называются **несовместимыми по истине**, если они не могут быть одновременно истинными. Отношения несовместимости по истине: **противоположность** (между A и E) и **противоречие** (между I и E, и между A и O).

При противоположности: оба суждения могут быть одновременно ложными, но не могут быть одновременно истинными. Поэтому, если одно из них истинное, то другое - обязательно ложное.

При противоречии: оба суждения не могут быть одновременно ни истинными, ни ложными. Значит, если одно из них истинное, то другое обязательно ложное, и наоборот.

Задания 0

1) Определите тип данного суждения и сформулируйте все суждения остальных типов с теми же субъектом и предикатом:

а) Все студенты конспектируют первоисточники.

б) Некоторые бактерии вредны.

в) Все пошли за ним.

г) Ни одно пресмыкающееся не пернато.

д) Ни одна книга не содержит стилистических ошибок.

е) Не многие знают самих себя.

ж) Некоторые справедливые действия выгодны.

2) Считая данное суждение истинным, что вы можете сказать об истинности или ложности суждений других типов с теми же субъектом и предикатом:

а) Все сложное может быть разрушено.

б) Ни один лентяй не заслуживает похвалы.

в) Некоторые растения вредны.

г) Всякое зло заслуживает порицания.

Задания 0

3) Считая данное суждение ложным, что вы можете сказать об истинности или ложности других типов с теми же субъектом и предикатом:

- а) Некоторые животные разумны.
- б) Некоторые виды лжи не заслуживают порицания.
- в) Все усилия решить проблему «квadrатуры круга» бесполезны.
- г) Все науки опираются на практический опыт.
- д) Ни один параллелограмм не является разносторонним.
- е) Некоторые изменения не имеют никакой причины.

Задание 1

Установите количество и качество суждения. Придайте ему стандартную логическую форму. Определите распространенность терминов в суждении. Сформулируйте стандартную логическую форму данного типа суждения и остальных типов суждений с теми же субъектом и предикатом. Считая данное суждение истинным, определите истинность, ложность или неопределенность остальных суждений с теми же субъектом и предикатом по логическому квадрату.

Некоторые древние греки заложили фундамент европейской культуры.

Задание 2

Установите количество и качество суждения. Придайте ему стандартную логическую форму. Определите распространенность терминов в суждении. Сформулируйте стандартную логическую форму данного типа суждения и остальных типов суждений с теми же субъектом и предикатом. Считая данное суждение истинным, определите истинность, ложность или неопределенность остальных суждений с теми же субъектом и предикатом по логическому квадрату.

Все обезьяны похожи на человека

Ни один русский писатель не писал по латыни.

Сложное суждение

Сложным называется суждение, состоящее из нескольких простых, соединенных логическими связками (логическими союзами).

Типы логических связей:

«НЕВЕРНО, ЧТО» (отрицание), «И» (конъюнкция), «ИЛИ» (слабая дизъюнкция), «ЛИБО, ЛИБО» (строгая дизъюнкция), «ЕСЛИ, ТО» (импликация), «ТОГДА И ТОЛЬКО ТОГДА, КОГДА» (эквиваленция).

Отрицание, конъюнкция, дизъюнкция

1. **Логический союз «НЕВЕРНО, ЧТО» (отрицание).** Обозначается $\neg A$. Можно читать как не-А.

Пример: «Неверно, что Земля – плоская».

Это унарная операция, т.е. относящаяся к одному суждению. Остальные операции – бинарные, т.к. соединяют два суждения.

2. **Логический союз «И» (конъюнкция).** В предложениях конъюнкция может выражаться союзами «и», «а», «но», «да», «однако», «хотя» и т.д. Конъюнкцией можно также соединять предложения. Обозначение: $\&$ (амперсанд); \wedge . Пример: «В корзине у Нелли лежат подберезовики и подосиновики». $A \wedge B$. Стандартная логическая форма суждения: «В корзине у Нелли лежат подберезовики и в корзине у Нелли лежат подосиновики».

3. **Логический союз «ИЛИ» (дизъюнкция).** Обозначение: \vee . Пример: «В корзине у Нелли лежат подберезовики или подосиновики». $A \vee B$. Эта дизъюнкция называется еще и слабой. В корзине у Нелли могут лежать одни подберезовики, или одни подосиновики, или то и другое вместе»

4. **Логический союз «ЛИБО, ЛИБО» (строгая, сильная дизъюнкция).**
● Обозначение: $\underline{\vee}$. Пример: «В корзине у Нелли лежат либо подберезовики, либо подосиновики». $A \underline{\vee} B$

Импликация, Эквиваленция

5. Логический союз «ЕСЛИ, ТО» (импликация). Обозначение: \rightarrow

Пример: «Если через проводник проходит электрический ток, то проводник нагревается». Первая ситуация с необходимостью вызывает вторую. Суждения, выражающие подобные связанные ситуации, соединяются импликацией.

Обозначим: А – «Через проводник проходит электрический ток», В – «Проводник нагревается». Символическая запись условного суждения: $A \rightarrow B$

В этом случае суждение А называется **основанием**, а В **следствием**.

6. Логический союз «ТОГДА И ТОЛЬКО ТОГДА, КОГДА» (эквиваленция).

Обозначения: \equiv .

Пример: «В нормальных условиях вода замерзает тогда и только тогда, когда температура опускается ниже нуля градусов по Цельсию».

Символически такое суждение можно записать так: $A \equiv B$. Первая ситуация с необходимостью вызывает вторую, а вторая ситуация с необходимостью вызывает первую. Суждения, выражающие подобные связанные ситуации, соединяются эквиваленцией.

Таблица истинности (отрицание)

- Таблица истинности перечисляет все возможные комбинации истинности и ложности сложных высказываний.

А	$\neg A$
И	Л
Л	И

Если суждение «Москва находится в России», истинно, то его отрицание – ложно. И наоборот.

Таблица истинности (конъюнкция)

A	B	$A \wedge B$	$A \vee B$	$A \underline{\vee} B$	$A \rightarrow B$	$A = B$
И	И	И	И	Л	И	И
И	Л	Л	И	И	Л	Л
Л	И	Л	И	И	И	Л
Л	Л	Л	Л	Л	И	И

1. Конъюнкция $A \wedge B$

«В корзине у Нелли лежат подберезовики и подосиновики». А – «В корзине у Нелли лежат подберезовики», В – «В корзине у Нелли лежат подосиновики». Тут может быть четыре варианта ситуаций. Первая ситуация: в корзине, действительно, есть подберезовики. – А - И; и, действительно, есть подосиновики В - И. Значит, общее суждение ($A \wedge B$) будет истинным. Вторая ситуация: в корзине есть подберезовики, но нет подосиновиков: А – И, а В – Л. Значит, общее суждение, что лежат те и другие, - ложное. Третья ситуация аналогична второй. Четвертая ситуация: нет ни тех, ни других. Значит, общее суждение, что лежат те и другие – ложное. Итак, конъюнкция ($(A \wedge B)$) истинна только в одном случае, если оба суждения (А и В) истинны. В остальных случаях (если хотя бы одно из суждений ложно) конъюнкция ложна.

Таблица истинности (ДИЗЪЮНКЦИЯ)

A	B	$A \wedge B$	$A \vee B$	$A \underline{\vee} B$	$A \rightarrow B$	$A = B$
И	И	И	И	Л	И	И
И	Л	Л	И	И	Л	Л
Л	И	Л	И	И	И	Л
Л	Л	Л	Л	Л	И	И

2. Дизъюнкция (слабая) $A \vee B$.

«В корзине у Нелли лежат подберезовики или подосиновики». Рассмотрим ситуации: 1) А-И, В-И. Значит $A \vee B$ – истинно. 2) А-И, В-Л. Значит, $A \vee B$ (лежат подберезовики или подосиновики) – истинно. 3) А-Л, В-И. Значит, $A \vee B$ – тоже истинно. 4) А-Л, В-Л. Нет ни того, ни другого. Значит, $A \square B$ – ложь. Итак, дизъюнкция истинна, если хотя бы одно суждение истинно. Дизъюнкция ложна, если только оба суждения ложны.

Таблица истинности (ДИЗЪЮНКЦИЯ)

A	B	$A \wedge B$	$A \vee B$	$A \underline{\vee} B$	$A \rightarrow B$	$A = B$
И	И	И	И	Л	И	И
И	Л	Л	И	И	Л	Л
Л	И	Л	И	И	И	Л
Л	Л	Л	Л	Л	И	И

2. Дизъюнкция (сильная, строгая) $A \underline{\vee} B$.

Строгая дизъюнкция $A \underline{\vee} B$. «В корзине у Нелли лежали либо подберезовики, либо подосиновики». Рассмотрим ситуации: 1) А-И, В-И. Общее суждение в случае строгой дизъюнкции будет ложным. 2) А-И, В-Л. $A \underline{\vee} B$ —истинно. 3) А-Л, В-И. $A \underline{\vee} B$ —истинно. 4) А-Л, В-Л. $A \underline{\vee} B$ — ложь.

Таблица истинности (импликация)

A	B	$A \wedge B$	$A \vee B$	$A \underline{\vee} B$	$A \rightarrow B$	$A = B$
И	И	И	И	Л	И	И
И	Л	Л	И	И	Л	Л
Л	И	Л	И	И	И	Л
Л	Л	Л	Л	Л	И	И

2. Импликация $A \rightarrow B$.

«Если через проводник проходит электрический ток, то проводник нагревается».

Рассмотрим ситуации:

1) А-И (через проводник, действительно, проходит электрический ток), В – И (проводник нагревается). Общее суждение $A \rightarrow B$ будет истинным.

2) А-И (через проводник, действительно, проходит электрический ток), но В – Л (проводник не нагревается). Такая ситуация невозможна, поэтому $A \rightarrow B$ – ложь.

3) А-Л, В-И: $A \rightarrow B$ – считается истинным, потому что проводник может нагреваться и по другим причинам.

4) А-Л, В-Л: $A \rightarrow B$ – истина.

Итак, импликация ($A \rightarrow B$) истинна во всех случаях, кроме одного, когда основание (А) истинно, а следствие (В) ложно. В таком случае импликация ложна.

Таблица истинности (Эквиваленция)

A	B	$A \wedge B$	$A \vee B$	$A \underline{\vee} B$	$A \rightarrow B$	$A \equiv B$
И	И	И	И	Л	И	И
И	Л	Л	И	И	Л	Л
Л	И	Л	И	И	И	Л
Л	Л	Л	Л	Л	И	И

2. Эквиваленция $A \equiv B$.

«В нормальных условиях вода замерзает тогда и только тогда, когда температура опускается ниже нуля градусов по Цельсию».

Обозначим: A – «Вода замерзает», B – «Температура ниже нуля градусов». Рассмотрим ситуации:

- 1) A-И, B-И. Общее суждение будет истинным.
- 2) A - И, B -Л: Вода замерзает, а температура не ниже нуля градусов. $A \equiv B$ – ложно.
- 3) A - Л, B - И: $A \equiv B$ – ложно.
- 4) A - Л, B – Л (Вода не замерзает, температура не ниже нуля градусов): Общее суждение ($A \equiv B$) – истинно, так как соответствует действительности.

Логические законы

Определите тип логических связей, соединяющих простые суждения в сложные

- б) Фемистокл знал каждого жителя Афин в лицо и по имени.
- в) Каждый из нас знает книгу или хотя бы имя Альфреда Брема.
- г) Иван и Петр друг друга не любят.
- д) Если я устал, то я не могу готовиться к занятиям.
- е) Неверно, что 5 делится на 2 или на 3.
- ж) Береги платье снову, а часть смолоду.
- з) Правда в огне не горит и в воде не тонет.
- и) Если четырехугольник — параллелограмм и не ромб, то его диагонали не взаимно перпендикулярны.
- к) Всякое тело сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения, если на него не действует какая-либо сила.
- л) Деньги — продукт стихийного развития товарных отношений, а не результат договоренности или какого-либо иного сознательного акта.
- м) Если Сергей и его хоровая капелла поедут в Москву, то если запись пройдет удачно, их пригласят в Париж.
- о) Иван либо сын, либо внук Петра.
- н) Лена и Нелли — подруги или просто живут рядом.

Отношения совместимости между сложными суждениями

A	B	$A \wedge B$	$A \vee B$	$\underline{A \vee B}$	$A \rightarrow B$	$A = B$
И	И	И	И	Л	И	И
И	Л	Л	И	И	Л	Л
Л	И	Л	И	И	И	Л
Л	Л	Л	Л	Л	И	И

- Если хотя бы при одном наборе истинностных значений простых высказываний два сложных высказывания оказываются истинными, то такие сложные высказывания называются **совместимыми**. Например, высказывания « $A \vee B$ » и « $A \wedge B$ » совместимы, т.к. в случае, когда **a** истинно и **b** истинно, их дизъюнкция и конъюнкция также будут истинными.

Отношения равнозначности между сложными суждениями

- Отношение **равнозначности**, или **эквивалентности**: два высказывания эквивалентны, если при любых значениях входящих в них простых высказываний они принимают одни и те же истинностные значения. Построив таблицы истинности, мы легко убедимся в эквивалентности следующих высказываний:
- 1) $\neg \neg a \equiv a$ — двойное отрицание некоторого высказывания эквивалентно самому этому высказыванию; это соотношение позволяет нам избавляться от двойных отрицаний;
- 2) $\neg(a \wedge b) \equiv \neg a \vee \neg b$ — отрицание конъюнкции эквивалентно дизъюнкции отрицаний;
- 3) $\neg(a \vee b) \equiv \neg a \wedge \neg b$ — отрицание дизъюнкции эквивалентно конъюнкции отрицаний;
- 4) $\neg(a \rightarrow b) \equiv a \wedge \neg b$ — отрицание импликации эквивалентно конъюнкции первого члена и отрицания второго члена; — эти три соотношения позволяют нам избавляться от отрицания сложных высказываний и «опускать» его на простые высказывания;
- 5) $a \rightarrow b \equiv \neg a \vee b$ — выражение импликации через дизъюнкцию и отрицание — это и подобные ему соотношения позволяют нам заменять одни логические связки другими.

Отношения логического следования

Наконец, важнейшим отношением является отношение логического следования: из высказывания $a \wedge b$ следует высказывание $a \vee b$, если всегда, когда истинно a , истинно также и b .

a	b	$a \wedge b$	$a \vee b$
И	И	И	И
И	Л	Л	И
Л	И	Л	И
Л	Л	Л	Л

Законы классической ЛОГИКИ

...

1. Закон тождества

- **«Всякая мысль в процессе рассуждения должна оставаться тождественной самой себе».**
- Символическая запись: $A \equiv A$.
- Выполнение данного закона предохраняет нас от двусмысленности, неточного употребления терминов, подмены одного предмета размышления другим.

Закон тождества (ошибки)

1. **Амфиболия - двусмысленность:** /«Ученики прослушали разъяснения учителя»; «Из-за рассеянности шахматист не раз на турнирах терял очки»; «Утром все получили наряды»/.

2. **Эквивокация (подмена понятия)** - эквивокация – логическая ошибка при рассуждении, в основе которой лежит использование одного и того же слова в разных значениях.

Пример: На западе популярна идея толерантности. В иммунологии толерантность обозначает неспособность иммунитета к сопротивлению. Значит, толерантность – это негативное явление.

3. **Логомахия** (от от греч. λόγος - слово и μάχη - бой, сражение) спор о словах, когда в процессе дискуссии участники не могут прийти к единой точке зрения в силу того, что не уточнили исходные понятия.





2. Закон противоречия (непротиворечивости)

- «Два противоположных или противоречащих суждения об одном и том же предмете, взятом в одно и то же время, в одном и том же отношении не могут быть вместе истинными». $\neg(A \wedge \neg A)$ (**Неверно, что А и не-А**).
- При использовании понятий *истины* и *лжи* закон противоречия формулируют так: из двух противоречащих друг другу высказываний одно является ложным. В этой версии закон звучит наиболее убедительно, так как подчёркивает опасности, связанные с противоречием. Истина и ложь — это две несовместимые характеристики высказывания: истинное высказывание соответствует действительности, ложное не соответствует ей. Поэтому тот, кто допускает противоречие, вводит в своё рассуждение ложное высказывание, тем самым стирая границу между истиной и ложью.

3. Закон исключенного третьего

«Два противоречащих суждения не могут быть вместе ложными: одно из них истинно, другое – ложно, а третьего не дано». Проще говоря, нельзя отрицать два противоречащих суждения.

Символическая запись: $A \vee \neg A$.

Пример нарушения закона исключенного третьего: «Нельзя сказать, что это деяние – преступление. Как и нельзя сказать, что это деяние не является преступлением».

Закон исключенного третьего относится к жестко фиксированным ситуациям, он справедлив и применим там, где возможно четкое решение и недвусмысленный ответ – да или нет.

4. Закон достаточного основания

«Ни одно суждение не может быть признано истинным без достаточного обоснования». Другими словами, высказывая некоторое истинное суждение, мы должны обосновать его с помощью других истинных суждений. Даже если мысль кажется очевидной, следует указать основания, по которым мы ее считаем истинной.

Какие из приведенных ниже понятий являются противоречивыми?

- а) солнечная ночь; б) сухая вода; в) холодный огонь; г) равносторонний прямоугольный треугольник; д) разомкнутая окружность; е) конечная бесконечность; ж) вечный двигатель; з) горячий лед; и) неправильное правило; к) ослепительная темнота; л) таинственная мудрость; м) глупая мудрость; н) сухопутный кит; о) живой труп; п) сказочная действительность; р) непротяженное тело.

В чем состоит *нарушение* закона противоречия в следующих примерах

При покупке мертвых душ Чичиков говорит
Собакевичу:

—Вы, кажется, человек умный, владеете
сведениями образованности. Ведь предмет
просто фу-фу. Что ж он стоит? Кому нужен?

—Да вот вы же покупаете, стало быть нужен.
Здесь Чичиков закусил губу и не нашелся, что
отвечать».

В чем состоит *нарушение* закона противоречия в
следующих примерах

При покупке мертвых душ Чичиков говорит
Собакевичу:

—Вы, кажется, человек умный, владеете
сведениями образованности. Ведь предмет
просто фу-фу. Что ж он стоит? Кому нужен?

—Да вот вы же покупаете, стало быть нужен.
Здесь Чичиков закусил губу и не нашелся, что
отвечать».

В чем состоит *нарушение* закона противоречия в следующих примерах

- в) В романе И.С. Тургенева «Рудин» есть такой диалог Рудина и Пигасова:
« —Прекрасно! — промолвил Рудин.
- — Стало быть, по-вашему, убеждений нет?
- —Нет и не существует.
- —Это ваше убеждение?
- -Да.
- —Как же вы говорите, что их нет?
- Вот вам уже одно, на первый случай.
- Все в комнате улыбнулись и переглянулись».

Установите, к каким из следующих пар понятий применим закон исключенного третьего:

- а) грамотный — неграмотный; б) глубокий — мелкий; в) верующий — неверующий; г) верующий — атеист; д) протяженное тело — непротяженное тело; е) доказуемый — недоказуемый; ж) сладкий — горький; з) убежденный — уверенный; и) сообразительный — схватывающий на лету; к) обратимый — необратимый.

Найдете ли вы здесь нарушения закона исключенного третьего?

- а) К мудрецу пришел крестьянин и сказал: «Я поспорил со своим соседом». Он изложил суть спора и спросил: «Кто прав?» Мудрец ответил: «Ты прав». Через некоторое время к мудрецу пришел второй из споривших. Он тоже рассказал о споре и спросил: «Кто прав?» Мудрец ответил: «Ты прав». «Как же так, — спросила мудреца жена, — тот прав и другой прав?» «И ты права, жена», — ответил мудрец.
- б) — Конечно, Иванов не отличник, но, с другой стороны, у него нет других оценок, кроме пятерок.
- в) — Я, конечно, не хочу сказать, что за истекший период наша организация ничего не делала. Но я не возьму на себя смелость и утверждать, что организация что-нибудь делала.

Найдете ли вы здесь нарушения закона исключенного третьего?

- д) —Все заметно волнуются. Невозмутимы только бывалые воины, а их среди нас не так уж мало.

Является ли первое из двух приведенных ниже суждений достаточным основанием для второго суждения?

- а) Он хорошо учится. Он достоин именной стипендии.
- б) У него плохое материальное положение. Ему необходимо поставить на экзаменах высокую оценку.
- в) Это предложение длинное. Это предложение сложное.
- г) Данная мысль построена правильно. Данная мысль истинна.
- д) Данное определение соответствует правилам логики. Данное определение логически правильно.

Умозаключение

Умозаключение

- **Умозаключение есть форма мышления, в которой из одного или нескольких суждений на основании определенных правил получают новое суждение.**
- Наши рассуждения в повседневной жизни или в профессиональной сфере — это и есть умозаключения или цепи умозаключений. Умозаключение есть средство извлечения нового знания из уже имеющегося у нас. То знание, которое мы получаем в результате непосредственного контакта с окружающей средой, очень невелико — оно ненамного превосходит знания животных. Но на этом небольшом фундаменте человек воздвигает колоссальное здание науки, философии и т.д.
- Иногда человеческий ум определяют как способность строить умозаключения, делать выводы. Может быть, ум состоит не только в этом, но, несомненно, способность строить умозаключения и извлекать выводы из имеющейся информации — одна из его важнейших сторон. Предвидение — это тоже умозаключение. Умный человек — тот, кто способен извлечь из имеющегося знания максимум новой информации, предвидеть ход событий и последствия своих действий.

Умозаключение: посылка и вывод

- Всякое умозаключение состоит из двух частей: те суждения, из которых мы исходим, на которые мы опираемся в умозаключении, — они называются его **ПОСЫЛКАМИ**; новое суждение, извлекаемое нами из посылок, называется **ВЫВОДНЫМ СУЖДЕНИЕМ** или еще проще — **ВЫВОДОМ**.

Дедуктивное умозаключение

- Все умозаключения разделяются на две большие группы — дедуктивные и индуктивные.
- **Дедуктивными** называют такие умозаключения, в которых выводное суждение **следует из посылок с необходимостью**, т. е. если посылки такого умозаключения истинны, то вывод будет обязательно истинным.
- Дедуктивное умозаключение часто представляет собой переход от знания большей степени общности к знанию меньшей степени общности, другими словами, переход от общего к частному.
- Во многих случаях такой переход действительно имеет место, однако далеко-далеко не всегда, к тому же часто довольно трудно говорить о той или иной степени общности посылок и заключения. Поэтому отличительной особенностью дедуктивного умозаключения следует считать необходимый характер вывода.

Непосредственное дедуктивное умозаключение

- **Непосредственное умозаключение** – это умозаключение, которое состоит из одной посылки, представляющей собой простое суждение. Видоизменяя эту посылку, мы получаем новое суждение. Существует три разновидности непосредственных умозаключений: превращение, обращение, противопоставление предикату.

Превращение

- **Превращение** — вид непосредственного умозаключения, в котором заключение получается посредством изменения качества посылки (количество не меняется).
- Мы вставляем в посылку два отрицания — одно перед связкой и одно перед предикатом. Мы помним, что посылкой в непосредственном умозаключении является простое суждение.
- Имеется четыре типа простых суждений, соответственно, четыре варианта превращения.
- Общеутвердительные суждения **A** превращаются в общеотрицательные:

Все S есть P .

Ни одно S не есть не- P .

Превращение

Общеотрицательные суждения **E** превращаются в общеутвердительные:

Ни одно S не есть P .

Все S есть не— P .

Когда здесь мы вставляем «не» перед связкой, то перед ней получаются два «не». Мы устраняем их, опираясь на принцип: двойное отрицание эквивалентно утверждению.

Ни один мошенник не является честным человеком.

Все мошенники являются нечестными людьми.

Превращение

- Частноутвердительные суждения I превращаются в частноотрицательные:

Некоторые S есть P .
Некоторые S не есть не- P .

Некоторые фильмы интересные
Некоторые фильмы не есть неинтересные.

Некоторые грибы несъедобные.
Некоторые грибы не есть съедобные.

Преобразование

- Наконец, частноотрицательные суждения **O** превращаются в частноутвердительные:

Некоторые S не есть P .

Некоторые S есть не— P .

Некоторые самолеты не являются сверхзвуковыми.

Некоторые самолеты являются несверхзвуковыми.

Обратите внимание

- В стандартных формах простого суждения отрицание никогда не стоит перед квантором «все» или «некоторые». Следует переносить его внутрь суждения, памятуя о том, что выражение «не все» эквивалентно выражению «некоторые... не...», а выражение «ни один» — это грамматическая форма квантора «все» для отрицательных суждений.

Осуществите превращение следующих суждений:

- а) Многие вулканы не являются потухшими.
- б) Все металлы полезны.
- в) Многие студенты не являются неуспевающими.
- г) Все органические вещества содержат уголь.
- д) Все млекопитающие есть позвоночные.
- е) Все люди погрешимы.
- ж) Люди не живут на Марсе.
- з) Ничто великое не легко.
- и) Ни одна планета не есть самосветящееся тело.

Обращение

- **Обращение** — вид непосредственного умозаключения, в котором вывод получается путем постановки предиката посылки на место субъекта, а субъекта посылки — на место предиката (при этом качество не меняется, а количество может измениться).

S есть P .

P есть S .

S есть P .

 P есть S .

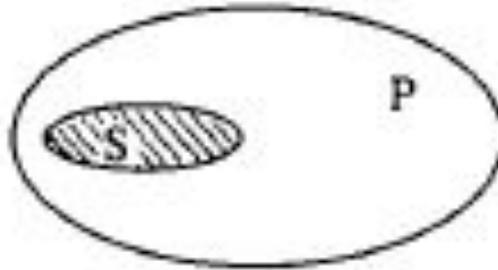
Обращение

- **A: Все рыбы дышат жабрами**
- Предикат здесь не распределен, т. е. в суждении речь идет лишь о части объема предиката. Но в таком случае, делая его субъектом нового суждения, мы имеем право говорить лишь об этой же части его объема, т. е. должны поставить перед ним квантор «Некоторые»: **«Некоторые дышащие жабрами есть рыбы».**

S есть P .

P есть S .

Обращение

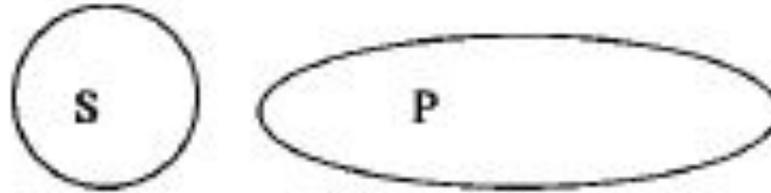


- Круги Эйлера свидетельствуют о том, что если мы хотим что-то сказать о предикате, то можем иметь в виду лишь ту часть его объема, которая покрывается объемом субъекта. Обращение, при котором происходит изменение количества посылки, называется **«обращением с ограничением»**.

S есть P .

P есть S .

Обращение



- Общеотрицательное суждение E:
Ни один слон не живет в Арктике
Все живущие в Арктике не являются слонами.

В отрицательных суждениях предикат распределен, т. е. берется в полном объеме. Это позволяет нам и в выводе говорить обо всем его объеме, т. е. мы имеем право поставить перед ним квантор «все».

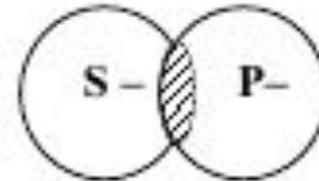
Обращение, при котором выводное суждение сохраняет количество посылки, называется **«чистым обращением»**.

S есть P .

 P есть S .

Обращение

Частноутвердительное суждение I

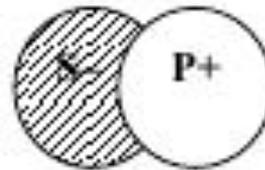


Некоторые домашние животные похожи на своих хозяев.

Некоторые существа, похожие на своих хозяев, есть домашние животные.

Частноутвердительное суждение обращается чисто.

Частноотрицательные суждения типа O необратимы, из них нельзя сделать вывод путем обращения.



Возьмем, например, суждение «Некоторые люди не являются богатыми». Мы не имеем права сделать вывод «Все богатые не являются людьми», т. к. понятие «люди» в посылке не распределено, речь идет лишь о «некоторых людях». Но когда мы ставим это понятие на место предиката в отрицательном суждении, оно оказывается распределенным! Мы нарушаем принцип: в выводе может идти речь лишь о той части объема некоторого термина, о которой шла речь в посылке.

Произведите обращение следующих суждений:

- а) Все тюлени — ластоногие животные.
- б) Ни один таракан не является лошадью.
- в) Все люди несовершенны.
- г) Все планеты вращаются вокруг своей оси.
- д) Глаголы прошедшего времени изменяются по родам.
- е) Металлы не растворяются в воде.
- ж) Все вампиры — кровососы.
- з) Ни один образованный человек не суеверен.
- и) Немногие люди вполне довольны.
- к) Некоторые кошки не являются домашними животными.

Противостояние предикату

- **Противопоставление предикату** — вид непосредственного умозаключения, в котором субъектом вывода является понятие, противоречащее предикату посылки, предикатом является субъект посылки, а связка изменяется на противоположную.
- Другими словами, противопоставление субъекту – это преобразование суждения путем последовательного обращения, а затем превращения. При этом предикатом полученного суждения становится понятие, противопоставленное субъекту исходного суждения.

Противостояние предикату

S есть P .

$\text{не-}P$ не есть S .

Противопоставление предикату представляет собой соединение превращения с обращением, поэтому при его выполнении следует сначала произвести превращение посылки, а затем — обратить получившееся суждение:

- 1) Превращаем « S есть P » в « S не есть $\text{не-}P$ »
- 2) Обращаем « S не есть $\text{не-}P$ » в « $\text{не-}P$ не есть S »

Противостояние предикату

Все S есть P .

Все не— P не есть S .

— Общеутвердительное суждение сначала превращаем в общеотрицательное «Все S не есть не— P ». Затем обращаем последнее суждение и получаем «Все не— P не есть S ». Например, дана посылка «Все студенты являются учащимися». Применяя превращение, получаем: «Ни один студент не является не—учащимся». Затем обращаем полученное суждение: «Все не—учащиеся не есть студенты».

Противостояние предикату

Ни один S не есть P .

Некоторые не— P есть S .

- — Общеотрицательное суждение сначала превращаем в общеутвердительное «Все S есть не— P ». Затем обращаем последнее суждение и получаем: «Некоторые не— P есть S ». Например, дана посылка «Ни один пингвин не умеет летать». Применяя превращение, получаем «Всякий пингвин есть неумеющий летать». Затем обращаем полученное суждение: «Некоторые неумеющие летать есть пингины».

Противостояние предикату

Некоторые S не есть P .

Некоторые не— P есть S .

— Частноотрицательное суждение сначала превращаем в частноутвердительное «Некоторые S есть не— P ». Затем обращаем последнее и получаем: «Некоторые не— P есть S ». Например, дана посылка «Некоторые камни не являются драгоценными». Применяя превращение, получаем: «Некоторые камни являются не драгоценными». Затем обращаем полученное суждение: «Некоторые не драгоценные (вещи) являются камнями».

Противостояние предикату

Некоторые S есть P

?????

- Из частноутвердительного суждения нельзя сделать вывод путем противопоставления предикату. Когда мы превращаем частноутвердительное суждение, оно дает частноотрицательное суждение, но последнее **нельзя обратить**.

Противостояние предикату

- Сделайте вывод путем противопоставления предикату из следующих суждений:
- а) Березовая роща не является смешанным лесом.
- б) Никто не любит бесчестья.
- в) Истинный ученый скромнен.
- г) Профессора являются преподавателями.
- д) Пирамиды не являются плоскими геометрическим фигурами.
- е) Рентгеновские лучи являются невидимыми.
- ж) Некоторые млекопитающие живут в воде.
- з) Некоторые знания не бесполезны.
- и) Все действительно счастливые люди добродетельны.
- л) Всякая живая ткань органическая.
- м) Смертные не могут быть счастливы.

Простой
категорический
СИЛЛОГИЗМ

Простой категорический силлогизм

- **Простой категорический силлогизм** — это дедуктивное умозаключение, состоящее из двух посылок и одного выводного суждения. Посылки и вывод в простом категорическом силлогизме являются простыми категорическими суждениями, этим и объясняется его название.

Все древнегреческие боги бессмертны.

Афина – древнегреческая богиня.

Афина – бессмертна.

Простой категорический силлогизм

Все животные смертны.

Все динозавры — животные.

Все динозавры смертны.

Мы видим две посылки, отделенные от вывода чертой, которая заменяет слово «следовательно». Всего в силлогизме три простых суждения — две посылки и вывод. Напомним, что каждое простое суждение соединяет два понятия — субъект и предикат. Таким образом, если в каждое суждение входят два понятия, то в трех суждениях силлогизма должно быть всего шесть понятий. Однако на самом деле, понятий в силлогизме гораздо меньше, т. к. они **повторяются**.

Термины силлогизма

- Понятия, из которых состоят посылки и вывод силлогизма, называются его **терминами**. В силлогизме всего **три** термина.
- **Меньшим термином** силлогизма называется **субъект выводного суждения**. Он обозначается буквой «S» — как субъект в структуре простого суждения. Но здесь эта буква обозначает меньший термин, который в посылке может стоять и на месте предиката. В нашем примере меньшим термином будет понятие «динозавры».
- **Большим термином** силлогизма называется **предикат выводного суждения**. Он обозначается буквой «P» — как предикат в структуре простого суждения, но здесь эта буква обозначает больший термин, который в посылке может стоять и на месте субъекта. В нашем примере большим термином будет понятие «смертны». Меньший и больший термины называются крайними терминами силлогизма.
- Наконец, **средним термином** силлогизма называется понятие, входящее в обе посылки, но отсутствующее в выводе. Он обозначается буквой «M». В нашем примере средним термином является понятие «животные».

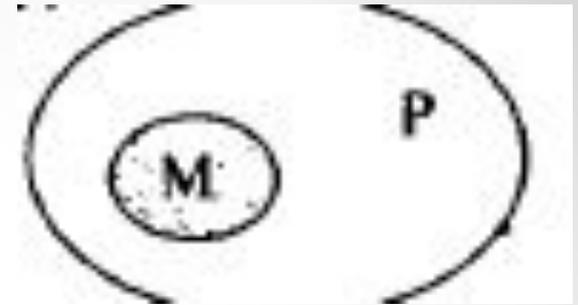
Посылки силлогизма

- Посылки силлогизма также имеют свои названия. Та посылка, в которую входит больший термин, называется **большей посылкой**; в нашем примере это суждение «Все животные смертны». Посылка, содержащая меньший термин, называется **меньшей посылкой** силлогизма; в нашем примере это суждение «Все динозавры животные».

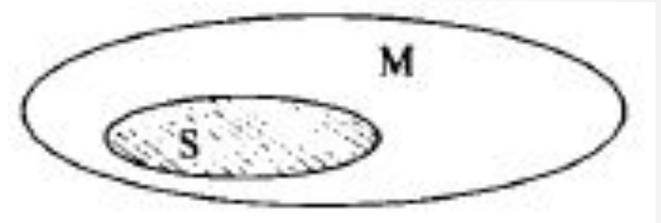
- Силлогизм — это умозаключение, говорящее о соотношении объемов входящих в него понятий.

<i>M</i>	<i>P</i>
Все животные смертны.	
<i>S</i>	<i>M</i>
Все динозавры — животные.	
<hr/>	
<i>S</i>	<i>P</i>
Все динозавры смертны.	

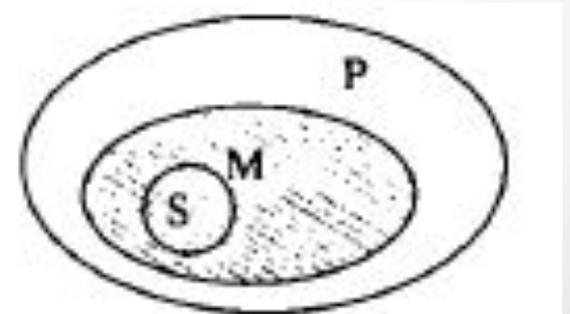
Большая посылка:
Все M включаются в P



Меньшая посылка:
Все S включаются в M



Все вместе:



Средний термин выступает в качестве посредника между крайними терминами: большая посылка говорит об отношении среднего термина к большему термину; меньшая посылка говорит об отношении среднего термина к меньшему. На основании этих двух отношений мы можем сделать вывод о том, как должны соотноситься между собой крайние термины. Средний термин, выполнив свою роль, исчезает и в вывод не входит, а вывод говорит об отношении крайних терминов.

Вывод

