

ЛОГИКА

Тоноян Лариса Грачиковна

доцент кафедры логики
философского факультета СПбГУ

УЧЕБНИКИ

Логика.

*Под ред. Мигунова А.И., Микиртумова И.Б.,
Федорова Б.И. М.: Проспект, 2010.*

- ▣ **Арно А., Николь П.** Логика или искусство мыслить. М.: Наука, 1991.
- ▣ **Асмус В.Ф.** Логика. М.: Изд.2-е, УРСС, 2001.
- ▣ **Гетманова А.Д.** Логика. М.: 2007 и др.изд..
- ▣ **Ивин А.А.** Логика для журналистов. М.: 2002.
- ▣ **Кириллов В.И., Старченко А.А.** Логика.

УЧЕБНИКИ СЛОВАРИ

- ▣ **Кобзарь В.И. Основы логических знаний.**
- ▣ **СПб.: Изд-во С.-Петерб.ун-та, 1994, 1999.**
- ▣ **Кобзарь В.И. Логика в вопросах и ответах. М., 2009.**
- ▣ **Кондаков Н.И. Логический словарь. М.: Наука,**
- ▣ **2 -е изд. М., 1976.**
- ▣ **Светлов В.А. Практическая логика. СПб.:**
- ▣ **Росток, 2003 и др. изд.**
- ▣ **Свинцов В.И. Логика. М.: Высшая школа, 1987 и**
- ▣ **др. изд.**
- ▣ **Краткий словарь по логике. М.: Высшая школа, 1991.**
- ▣

СБОРНИКИ ЗАДАЧ И УПРАЖНЕНИЙ

- Кэрролл Л. Логическая игра. М.: Наука, 1991.
- Кэрролл Л. История с узелками. М.: Фолио, 2001.
- Мельников В.Н. Логические задачи. Киев; Одесса: 1989.
- Сборник упражнений по логике. Минск: Высшая школа, 1990.
- Смаллиан Р. Как же называется эта книга? М.: Мир, 1981.
- Смаллиан Р. Принцесса или тигр? М.: Мир, 1985.
- Смаллиан Р. Алиса в стране смекалки. М.: Мир, 1987.
- Тоноян Л.Г. Сборник задач и упражнений по логике. СПб, 1995 и др. изд.
- Упражнения по логике / Под ред. В.И. Кириллова. М., 1990.

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ▣ **Жоль К.К. Логика в лицах и символах. М.: 1993.**
- ▣ **Ивин А.А. Искусство правильно мыслить. М.:1990.**
- ▣ **Ивин А.А. По законам логики. М.: 1983.**
- ▣ **Логика: наука и искусство. М., 1992.**
- ▣ **Поварнин С.И. Спор. О теории и практике спора. СПб: Лань, 1996**
- ▣ **Хаваш К. Так - логично! М.: Мир, 1985.**



САЙТ КАФЕДРЫ ЛОГИКИ СПбГУ

□ logic.philosophy.spb.ru

Что означает слово
ЛОГИЧНО?

ЧТО ТАКОЕ "ЛОГИЧНО"?

□	Какие из перечисленных понятий наиболее близки понятию логично ?			
□	понятно правильно	здорово	необходимо	верно
□	четко	общеизвестно	вероятно	неоспоримо
□	правдоподобно рассудочно	нормативно	умно	ясно
□	кратко доказательно	осмысленно обоснованно	категорично	
□	доходчиво разумно	выводимо	красиво	закономерно

□
□
□
□
□
□
□
□
□

Что такое «логично»?

- убедительно "железно" истинно
-
- неопровержимо стройно
целесообразно
-
- естественно устойчиво
аргументировано
- несомненно объективно строго
- взаимосвязано
вычислимо непротиворечиво
-

ЛОГИКА КАК НАУКА

- 1.Определение логики
- как науки
- 2.Возникновение логики
- как науки

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛОГИКИ

- ❑ Логика – философская наука о формах и законах строения мысли.
- ❑ Логос (λόγος), – греч. слово, означающее слово, *речь, мысль, понятие, счет, разум*
- ❑ Основные формы мысли:
 - ❑ понятие, суждение, умозаключение

Логика отвечает на вопрос:

□ **ЧТО ИЗ ЧЕГО СЛЕДУЕТ?**

- 1. «*ЧТО*» - заключение, вывод
- 2. «*ИЗ ЧЕГО*» - аргументы
- 3. «*СЛЕДУЕТ*» - правила логического
- следования

СЛЕДУЕТ ЛИ?

- 1) Мой сосед - студент, значит, он должен сдавать экзамены.
- 2) Мой сосед – студент, потому что он сдает экзамены.

Логично

- 1) Все студенты должны сдавать экзамены.
- Мой сосед – студент.
- -----
- Значит, он должен сдавать экзамены.

Нелогично

- 2)
- Все студенты сдают экзамены.
- Мой сосед сдает экзамен.
- -----
- Значит, мой сосед – студент.

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ ЛОГИКИ

- ▣ **1. Закон тождества**
- ▣ **2. Закон непротиворечия**
- ▣ **3. Закон исключенного третьего**
- ▣ **4. Закон достаточного основания**

ЗАКОН ИСКЛЮЧЕННОГО ТРЕТЬЕГО:

- Из двух противоречащих друг другу суждений одно истинно, другое - ложно, третьего суждения не дано:■
- либо P , либо $\neg P$.
- *Сегодня либо четверг, либо не четверг.*

ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЛОГИКИ КАК НАУКИ

- **Логика как наука возникла в конце V – начале IV в. до нашей эры в Древней Греции.**
- **Ее возникновение связано со следующими именами:**
- **СОКРАТ (469- 399 гг.до н.э.)**
ПЛАТОН (427-347 гг. до н.э.)
АРИСТОТЕЛЬ (384-322 гг. до н.э.)

ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЛОГИКИ КАК НАУКИ

- Факторы, которые способствовали возникновению логики в Древней Греции:
- I) экономические
- II) политические
- III) социальные
- IV) духовные

I. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ:

- **1)** развитое судостроение и мореходство
- **2)** развитие ремесел
- **3)** успешная торговля
- **4)** колонизация всего Средиземноморья
- **5)** повсеместное использование рабского труда

II. ПОЛИТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ:

- **1) многообразие форм правления**
- **2) возникновение демократии**
- **3) институт гражданства,**
- **почитание закона**
- **4) становление судебной системы**
-

III. СОЦИАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ:

- ▣ 1) Отделение физического труда от умственного: возникновение нового социального слоя людей умственного труда**
- ▣ 2) Гражданские права и обязанности**
- ▣ 3) обязательное начальное образование**

IV. ДУХОВНЫЕ ФАКТОРЫ:

- 1) Общегреческий язык**
- 2) общегреческая религия**
- 3) высокий уровень образованности, грамотности, эстетического воспитания**
- 4) всеобщая любовь к диспутам**
- 5) давняя философская традиция**
- 6) распространение софистики**
- 7) гений Аристотеля**



«ОРГАНОН» -

- - корпус логических сочинений Аристотеля.
- Объединены в одно целое в I веке до н.э. Андроником Родосским и названы им
 - ОРΓΑΝΙΚΑ ΒΙΒΛΙΑ
- (органика библия – «орудийные книги»), впоследствии просто οργانون – греч.
- средство, орудие, инструмент [познания]

«ОРГАНОН» АРИСТОТЕЛЯ

- ▣ **1. Категории.**
- ▣ **2. Об истолковании.**
- ▣ **3. Аналитика первая и вторая.**
- ▣ **4. Топика.**
- ▣ **5. О софистических опровержениях.**

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ

- ▣ **1. Тема «Понятие»**
- ▣ **2. Тема «Суждение»**
- ▣ **3. Тема «Умозаключение»**
- ▣ **4. Тема «Доказательство»**

ТЕМА «ПОНЯТИЕ»

- **1.Определение понятия.**
- **Понятие и представление.**
- **Понятие и слово.**
- **2.Структура понятия.**
- **Объем и содержание.**
- **3.Виды понятий.**
- **4.Отношения между понятиями.**
- **5.Операции над понятиями.**



Синонимы к слову «понятие»

- ▣ Мысль
- ▣ Имя
- ▣ Смысл
- ▣ Определение
- ▣ Обозначение
- ▣ Суть вещи

1.ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ

- Понятие это **мысль**, обозначенная **словом** или словосочетанием и отражающая **предмет** или явление.
- Эти три аспекта: языковой, логический (мысленный) и предметный имеются во всяком понятии.
- Понятие **обозначает** предмет и **выражается** словом.

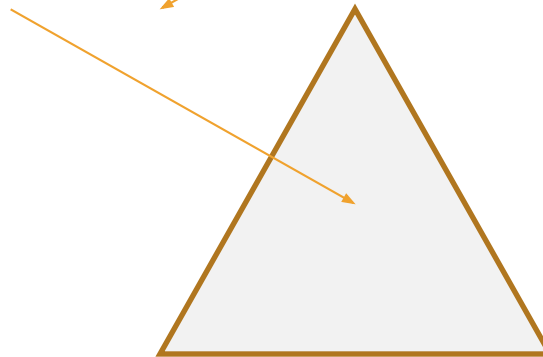
ПОНЯТИЕ И СЛОВО

Семантический треугольник

понятие

слово

предмет



ПРЕДМЕТ, СЛОВО, ПОНЯТИЕ

	ОМОНИМЫ	СИНОНИМЫ
понятие	разные	одно
предмет	разные	один
слово	одно	разные

- Итак, понятие это не имя, и не предмет, а то, что является мысленным опосредующим звеном между предметом и именем, соотнося здесь и теперь данный предмет с данным именем.



ЭТИМОЛОГИЯ СЛОВА «ПОНЯТИЕ»

- В текстах Аристотеля словом понятие переводятся слова **логос (λόγος)**, иногда **хорос (ὅρος)**. В многозначном слове «логос», как в зародыше, сокрыты значения многих логических терминов, в том числе и понятия. Оно имело изначально два основных значения: слово и счет (отсюда возникли логики, т.е. занимающиеся словами и логистики, по-гречески счетоводы).
- Слово хорос перешло в русский язык и через латинский: оно означает **границу, предел**, и переведено Цицероном на латинский язык словами **terminus, finis**, откуда и пришли в русский язык как термины и дефиниции.

ЭТИМОЛОГИЯ СЛОВА «ПОНЯТИЕ»

- Однако Цицерон больше переводил на латынь стоиков и эпикурейцев, которые для обозначения понятия употребляли слова, образованные от греческого глагола **ламбано (λαμβάνω)** - брать, хватать. От этого глагола происходят слова каталепсис, пролепсис и др., означающие схватывание и выражающие у стоиков понятия. Так у Цицерона при переводе возник ряд латинских слов с латинским корнем **cepere** – брать, хватать: **perceptio, conceptio**, а также comprehensio. В результате длительного спора об универсалиях, наиболее употребимым стало слово **conceptus** (основное значение в латинском языке – схватывание, зародыш).

ЭТИМОЛОГИЯ СЛОВА «ПОНЯТИЕ»

- По-видимому, калькой именно этого слова являются в большинстве европейских языков понятия в традиционном значении этого слова. Например, немецкое Begriff образовано от глагола begreifen – охватывать, понимать. Также и в русском языке слово понятие (понятъе, поятие) происходит от старославянского глагола *пояти* - *взять, схватить* (буква «н» добавлена после для благозвучия). Итак, conceptus, «поймание», схватывание происходит каждый раз, когда мы образуем

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ

Понятие - форма мысли, отображающая единство общих, существенных и отличительных признаков предметов и явлений.

Примеры понятий: *человек, город на Неве, Николо-Богоявленский морской собор, ростральная колонна, река, западный ветер, сегодняшний день, наводнение и т.д.*

3. СТРУКТУРА ПОНЯТИЯ

- Понять – значит постичь значение слова или словосочетания. А поскольку в словах обобщена мысль о предметах или явлениях, то понятие выражает единство, объединяющее множество предметов или явлений. В понятии можно выделить количественную сторону - объем и качественную - содержание.

ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ПОНЯТИЯ

- **Объем** - это множество предметов мысли, объединенных в понятии. **Содержание** - множество признаков предметов, объединенных в понятии.
- **Объем** понятия " город " - множество мыслимых нами городов (" Москва ", " Старая Ладога " и т.д.),
- **содержание** - те признаки, на основе которых мы объединили множество мыслимых нами городов в одно понятие: *территория, плотно заселенная людьми, занятыми преимущественно в промышленности, торговле, науке,*

4. ВИДЫ ПОНЯТИЙ.

ДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЙ ПО ОБЪЕМУ

- По объему понятия делятся на **единичные**
- (отображающие множество, состоящее из одного элемента, например, "*церковь Спас на крови*"), и **общие** (отображающие множество, состоящее из 2-х и более элементов, например, "*церкви Петербурга*"). Среди единичных и общих выделяют **нулевые** понятия (отображающие множество, не содержащее ни одного элемента, например, "*несуществующая церковь*", "*церковь Спас на Сенной в Москве*").

ДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЙ ПО ИХ СОДЕРЖАНИЮ

- 1. По содержанию понятия делятся на конкретные (отражают сами предметы, например "*красивый город*") и абстрактные (отражают свойства и отношения между предметами, например, "*красота*" "*красивость*")

ДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЙ ПО ИХ СОДЕРЖАНИЮ

- ▣ 2. Понятия делятся на собирательные (признаки которых относятся не к каждому элементу множества, а ко всему множеству в целом, например, *"архитектурный ансамбль"*, *"Преображенский полк"*)
- ▣ и разделительные (признаки которых относятся к каждому элементу множества предметов: *"дом"*, *"мост"*, *"театр"*).

УПРАЖНЕНИЕ

- Указать, в каком смысле - собирательном, либо несобирательном (разделительном), употреблен термин "все" ("весь") в следующих примерах:
- *Весь народ восстал.*
- *Все были оправданы.*
- *Всех преступников переловили.*
- *Весь класс был наказан.*

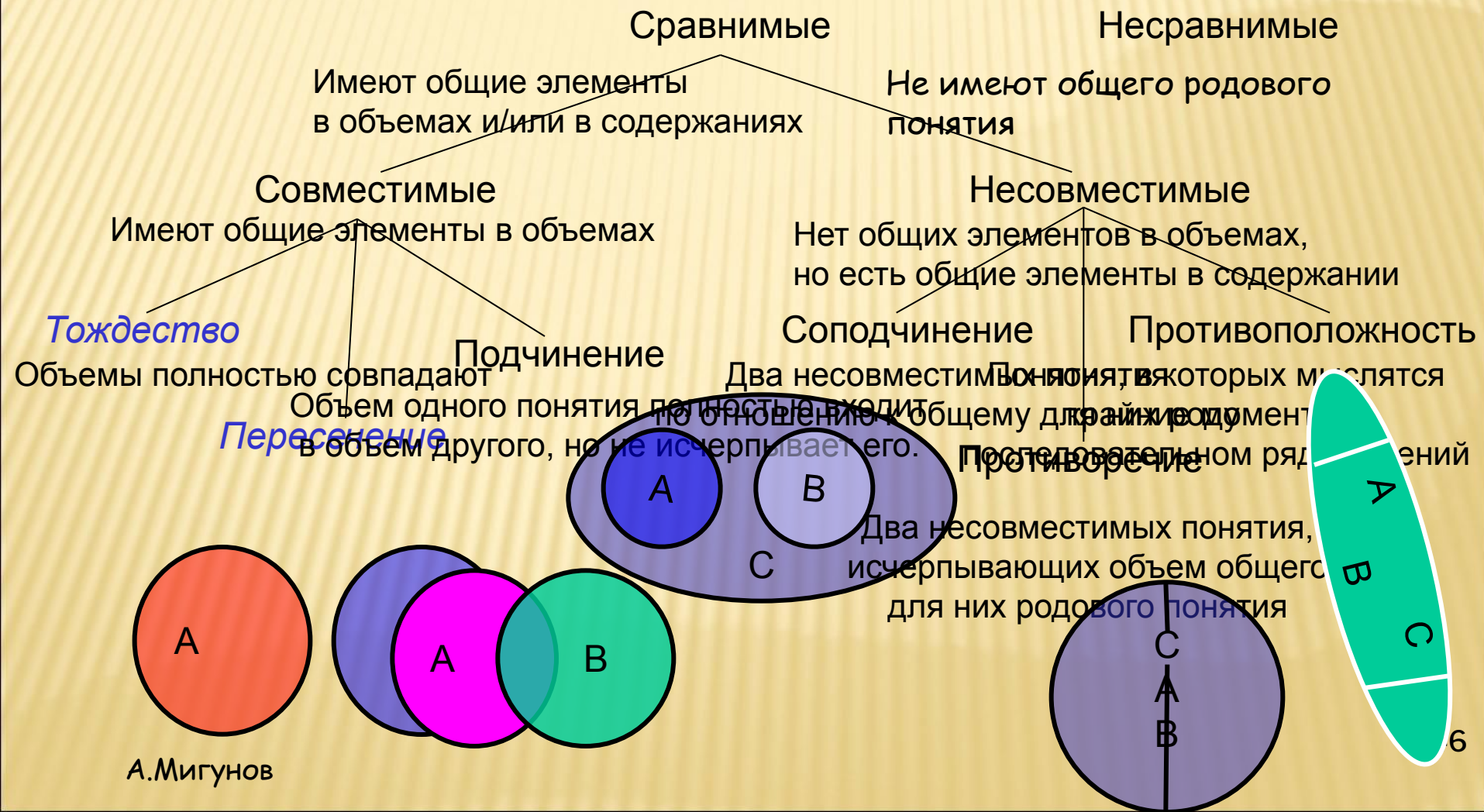
УПРАЖНЕНИЕ

- Определить, в каком случае одно и то же понятие употреблено в собирательном смысле, а в каком - в разделительном смысле.
- а) *Парламент принял указ об амнистии.*
- б) *Парламент обладает законодательной функцией.*
-
- а) *Народ проголосовал за Конституцию.*
- б) *Народы хотят мира.*
-
- а) *Университет принял участие в забастовке.*
- б) *Университет - высшее учебное заведение.*

5. ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ПОНЯТИЯМИ

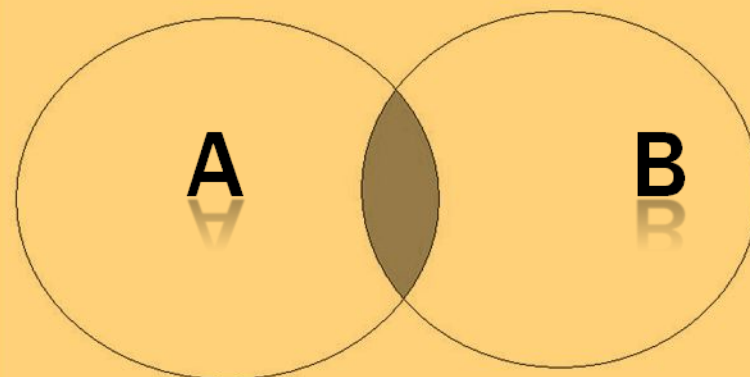
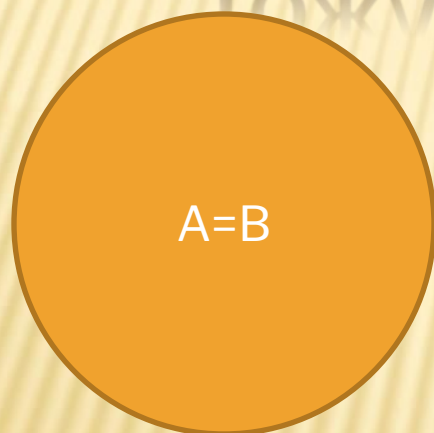


Отношения между понятиями

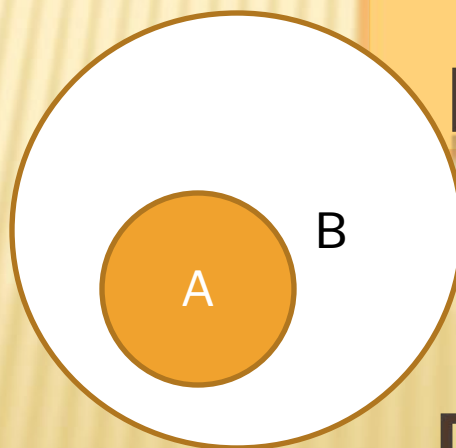


ОТНОШЕНИЯ СОВМЕСТИМОСТИ

ТОЖДЕСТВО



ПЕРЕСЕЧЕНИЕ



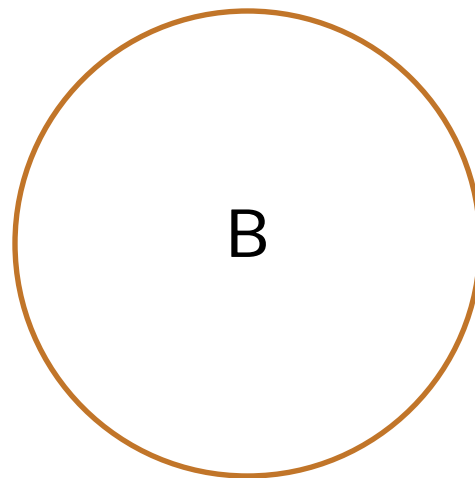
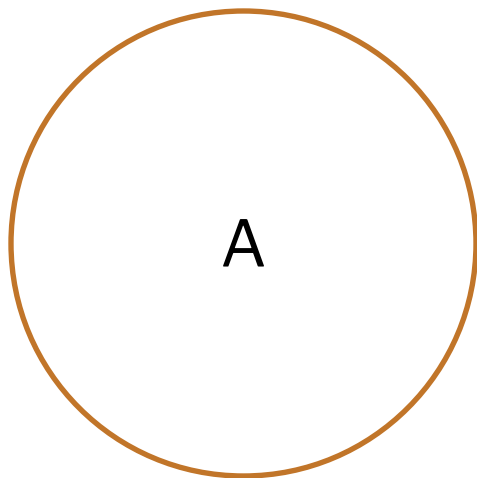
ПОДЧИНЕНИЕ

ОТНОШЕНИЯ СОВМЕСТИМОСТИ

- **Отношение тождества:**
 - *Город на Неве = Неваград*
- **Отношение подчинения:**
 - *Столица = столица Российской Федерации*
- **Отношение пересечения:**
 - *Европейский город = столица*

ОТНОШЕНИЕ НЕСОВМЕСТИМОСТИ

- *А – музей Санкт-Петербурга*
- *В – музей Москвы*



ВИДЫ НЕСОВМЕСТИМОСТИ

□ Противоречие:

□ *Добрый человек – недобрый человек*

□ Противоположность:

□ *Добрый человек – злой человек*

6. ОПЕРАЦИИ НАД ПОНЯТИЯМИ

- В основе логических операций обобщения, ограничения, деления и определения,
- которые мы здесь рассмотрим, лежат **родовидовые**
- отношения между понятиями

ОПЕРАЦИЯ ОБОБЩЕНИЯ

- **Обобщение** - логическая операция, при которой переходят от видового понятия к родовому понятию (т.е. расширяют множество мыслимых предметов путем изъятия видовых признаков), например:
 - **Казанский собор - собор - церковное строение**
 - **А.С.Пушкин – гений - человек**
- **Процесс обобщения представляет собой иерархию подчиненных друг другу понятий, что в круговых схемах изображается концентрическими кругами с центробежным ростом объема понятий.**

ОПЕРАЦИЯ ОГРАНИЧЕНИЯ

- **Ограничение** - логическая операция, при которой переходят от родового понятия к видовому понятию (т.е. сужают количество мыслимых предметов, прибавляя видовой признак), например:
 - *Радиостанция — православная радиостанция - радиостанция «Град Петров»*
 - *Человек – умный человек - Аристотель*
- Процесс ограничения является процессом, обратным обобщению с центростремительным уменьшением объемов понятий. И тот, и другой процессы имеют пределы.

ЗАКОН ОБРАТНОГО ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ОБЪЕМОМ И СОДЕРЖАНИЕМ ПОНЯТИЙ:

- ▣ **увеличение объема приводит к уменьшению содержания, и наоборот.**
- ▣
- ▣ **Обобщая, мы увеличиваем объем понятий с одновременным уменьшением числа признаков, т.е. содержания; ограничивая, мы уменьшаем объем понятий с одновременным добавлением признаков, т.е. увеличиваем содержание.**
- ▣ *Сократ - выдающаяся личность – личность -- человек*
- ▣ *Писатель – поэт – русский поэт XIX века- М.Ю.Лермонтов*

ОПЕРАЦИЯ ЛОГИЧЕСКОГО ДЕЛЕНИЯ

- **Деление** - логическая операция раскрывающая объем родового понятия путем перечисления его видов.
- Наиболее простым является **дихотомическое** деление, т.е. выделение в родовом понятии видового понятия и понятия, противоречащего видовому (например, *понятия делятся на сравнимые и несравнимые, сравнимые понятия делятся на совместимые и несовместимые*).

ДЕЛЕНИЕ ПО ВИДООБРАЗУЮЩЕМУ ПРИЗНАКУ

- Более сложным является деление по видоизменению признака. В нем различают:
1) делимое, родовое понятие (например, понятие «животное»),
- 2) основание деления, т.е. видообразующий признак (например, «среда обитания»),
- 3) члены деления, т.е. видовые понятия (в нашем примере ими будут а): «животное, обитающее в воде», б) «животное, обитающее на (или в) земле», в) «животное, летающее по воздуху».

ПРАВИЛА ДЕЛЕНИЯ

- **1) Деление должно производиться только по одному основанию.** Если выбрать основанием деления группу крови у людей, то членов деления будет ровно четыре:
 - 1) люди с – I-ой группой крови, 2) люди со II-ой группой крови, 3) люди с III-ей группой крови, 4) люди с IV-ой группой крови.
- Логической ошибкой является **деление по разным основаниям**, например, деление и по полу и по возрасту, когда делят людей на мужчин, женщин и детей.

ПРАВИЛА ДЕЛЕНИЯ

- 2) Деление должно быть соразмерным, т.е. объем делимого понятия должен быть равен сумме объемов членов деления. Так, в нашем примере деление людей по группе крови полностью исчерпывает понятие *человек*.
- Невыполнение данного правила влечет ошибку, называемую неполным делением, например, *люди бывают с I-ой, II-ой и III-ей группой крови*.

□

ПРАВИЛА ДЕЛЕНИЯ

- 3) деление должно быть последовательным, без скачков.
- Скачком в делении будет, к примеру, следующая ошибка: *люди делятся на женщин, женатых и холостяков.*
- Здесь указаны сразу результаты деления понятия, через которое перескочили при первом делении, а именно понятия *мужчины.*
-

ПРАВИЛА ДЕЛЕНИЯ

- 4) члены деления должны исключать друг друга, т.е. быть в отношении несовместимости, а не пересечения понятий.
- Пример ошибки пересечения понятий: *люди бывают умные и трудолюбивые.*
- Обратите внимание: **виды никогда не пересекаются.**

УПРАЖНЕНИЕ

- ▣ Указать, какие ошибки допущены (какие правила нарушены) в следующих примерах деления понятия.
 - ▣ *Науки делятся на гуманитарные и естественные.*
 - ▣ *Философы бывают идеалистами, материалистами, выдающимися и талантливыми.*
 - ▣ *Журналисты бывают консервативными, демократическими и высокооплачиваемыми.*
- Среди учебных заведений имеются государственные, частные и престижные.*
- ▣ *Учебники бывают увлекательные, скучные, толстые и с картинками*
 - ▣ *Юристы делятся на следователей и адвокатов.*

ЛОГИЧЕСКАЯ ОПЕРАЦИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- ▣ **Определение** - логическая операция, раскрывающая *содержание* понятия путем перечисления его родового и видовых признаков.
- ▣ Такое определение через род и видовое отличие называют классическим, или аристотелевским.
- ▣ Слово определение – калька с латинского слова
- ▣ дефиниция (definitio- de – о, finis –предел).
- ▣ Пример определения:
- ▣ **«Определение** - логическая операция, раскрывающая *содержание* понятия путем перечисления его родового и видовых признаков».

Структура определения

- Понятие, содержание которого требуется раскрыть, называется *определяемым* (лат. *дефиниендум* – сокращенно *Dfd*); понятие, раскрывающее содержание определяемого понятия, — *определяющим* (лат. *дефиниенс*- сокращ. *Dfn*).
- В определяющем понятии выделяют родовой и видовые признаки. Форма классического определения:
- $A - Bc,$
- где *A* - определяемое понятие, *B* - ближайшее родовое понятие, *c* - видовой признак. Например:
-
- $A = B \quad c$
- *Человек – животное, обладающее разумом.*

ПРАВИЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- 1) Определение должно быть **соразмерным**, т.е. объем определяемого понятия должен быть равен объему определяющего понятия, как это имеет место в вышеприведенном определении понятия *человек*.
- $A = Bc$ или **$Dfd = Dfn$**
- Ошибочными будут: а) слишком широкое определение, $A < Bc$: *человек - смертное существо*, б) слишком узкое определение, $A > Bc$: *человек – существо, являющееся личностью*.

ПРАВИЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- 2) Определение не должно содержать круга, т.е. определяющее понятие не должно раскрываться через определяемое понятие.
Соответствующая ошибка называется **кругом в определении**, например:
 - *Человек - существо, которому ничто человеческое не чуждо.*

ПРАВИЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- 3) Определение должно быть ясным, однозначным, не содержать метафор, сравнений.
- Не являются определениями следующие метафорические высказывания:
 - *Человек – царь природы.*
 - *Человек – венец мироздания.*

ПРАВИЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- 4) Определение по возможности не должно быть отрицательным, как это имеет место в следующих высказываниях:
 - *Человек не Бог.*
 - *Человек не обладает*
 - *способностью летать.*
 -

УПРАЖНЕНИЕ

- Какие ошибки допущены в следующих определениях:
- а) *Лотос это цветок, который не произрастает в естественных условиях Ленинградской области.*
- б) *Лотос это цветок белого цвета.*
- в) *Лотос - символ чистоты.*
- г) *Фиалка – цветок фиалкового цвета.*

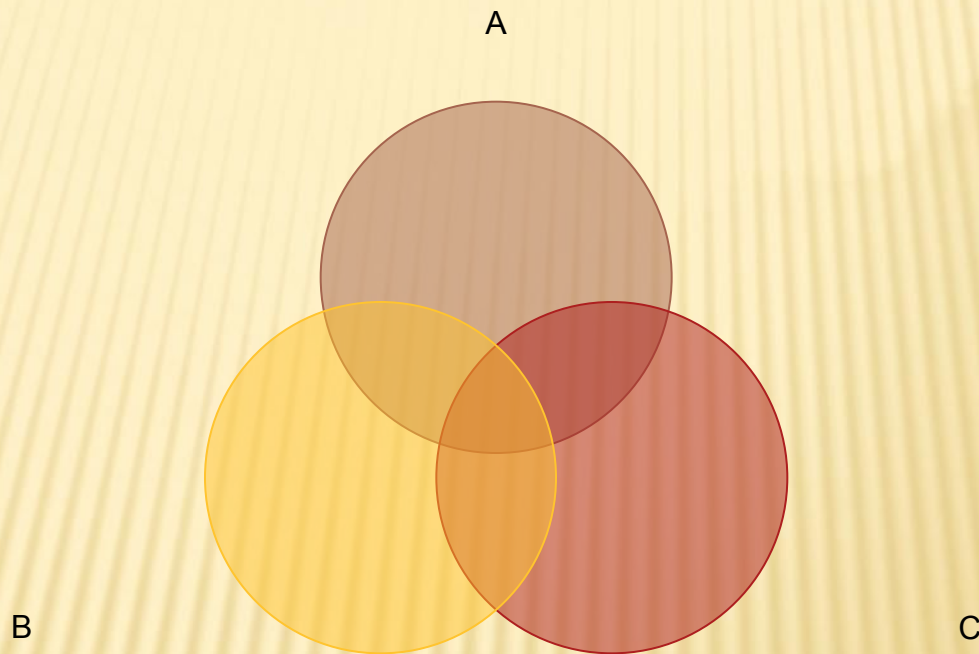
КЛАССИФИКАЦИЯ

- **К л а с с и ф и к а ц и я**
- это распределение предметов некоторого целого в иерархической (соподчиненной) структуре понятий.

КЛАССИФИКАЦИЯ



Упражнение. Привести примеры понятий А, В, С,
находящихся в следующих отношениях:



КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ «ПОНЯТИЕ»

I вариант

II вариант

III вариант

1. Изобразить при помощи круговых схем отношения между следующими понятиями:

А - книга - экономист - цветущие в мае

В - учебник - шахматист - розы

С - роман Л.Толстого - спортсмен - гвоздики

2. Привести примеры понятий, которые находятся в следующих отношениях:

пересечения

подчинения

несовместимости

3. Продолжить операцию обобщения, добавив еще два понятия:

учебник

журналистика

журнал

4. Продолжить операцию ограничения, добавив еще два понятия:

коллектив университета

общество

оратор

5. Разделить по двум разным основаниям следующие понятия и проверить выполнение правил деления.

мировоззрение

предложение

понятие

6. Дать правильное (через род и видовое отличие) определение и варианты неправильных определений следующим понятиям:

репортаж

интервью

эссе

ТЕМА «СУЖДЕНИЕ»

1. Определение суждения, его строение.
- 2. Виды суждений. Деление простых суждений по количеству и качеству.
- 3. Операции с суждениями: обращение, превращение, противопоставление предикату.
- 4. Отношения между простыми суждениями в логическом квадрате.
- 5. Сложные суждения. Понятие о логическом союзе. Таблицы истинности для логических союзов.

Синонимы к слову суждение

высказывание

Предложение

Пропозиция

Утверждение

Теорема

тезис

Строение простого суждения

- В строении суждения выделяют три части: 1) субъект (S) суждения - это подлежащий рассмотрению предмет мысли (логическое подлежащее), 2) предикат (P) - то, что сказывается о предмете мысли (логическое сказуемое), 3) связка выражает отношение между субъектом и предикатом (т.е. между предметом и его свойством).
- *Санкт-Петербург (есть) город, раскинувшийся по всему устью Невы.*
- S связка P

Аристотелевское определение суждения (высказывающей речи)

- «Но не всякая речь есть высказывающая речь, а лишь та, в которой содержится истинность или ложность чего-либо; мольба, например, есть речь, но она не истинна и не ложна. Итак, прочие [виды] речи оставлены здесь без внимания, ибо рассмотрение их более подобает искусству красноречия или стихотворному искусству».



Аристотель. Об истолковании. \ \ Соч. т.2. М., 1978. С.95.

Молитва Ефрема Сирина

- • Господи и Владыко живота моего,
дух праздности, уныния, любоначала и
празднословия
не даждь ми.
Дух же целомудрия, смиренномудрия, терпения и
любви,
даруй ми, рабу Твоему.
Ей, Господи Царю,
даруй ми зрети моя прегрешения, и не осуждати
брата моего,
яко благословен еси во веки веков. Аминь.

А.С. Пушкин «Отцы пустыnnики...»

- Владыко дней моих! дух праздности
унылой,
Любоначалия, змеи сокрытой сей,
И празднословия не дай душе моей.
Но дай мне зреть мои, о Боже,
прегрешенья,
Да брат мой от меня не примет
осужденья,
И дух смирения, терпения, любви
И целомудрия мне в сердце оживи.

2. ДЕЛЕНИЕ ПРОСТЫХ СУЖДЕНИЙ ПО КОЛИЧЕСТВУ И КАЧЕСТВУ

Качество связки делит суждения на две группы: в *утвердительных* суждениях связка приписывает предикат субъекту, в *отрицательных* - отделяет предикат от субъекта.

- Количество субъекта делит суждения на
- **2) частные , 3) единичные.**
-

Виды простых суждений

- В единичных суждениях предикат приписывается (или не приписывается) одному элементу класса, в частных - части предметов класса, в общих - всем предметам класса.

ОБЪЕДИНЕННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ СУЖДЕНИЙ ПО КОЛИЧЕСТВУ И КАЧЕСТВУ

- **AffIrmO** - утверждаю
- **nEgO** - отрицаю.
- **A** - общеутвердительное суждение
 - Все S есть P: *Все мосты через Неву – металлические сооружения*
- **I** – частноутвердительное суждение
 - Некоторые S есть P: *Некоторые мосты – архитектурные памятники*

ВИДЫ ПРОСТЫХ СУЖДЕНИЙ

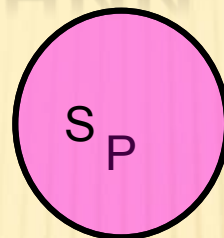
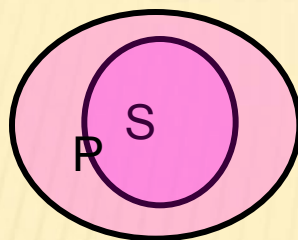
- **Е** – общеотрицательное суждение:
 - Ни одно S не есть P
 - *Ни один мост через Неву не есть мост Невского проспекта*
- **О** – частноотрицательное суждение:
 - Некоторые S не есть P
 - *Некоторые мосты не (есть) архитектурные памятники*

3. РАСПРЕДЕЛЕННОСТЬ ТЕРМИНОВ В ПРОСТОМ СУЖДЕНИИ.

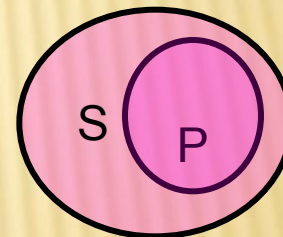
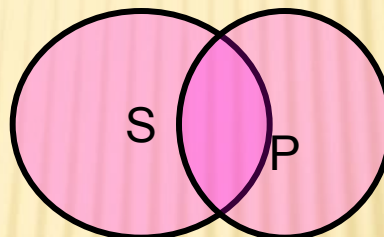
- Термин суждения (субъект, предикат) считается распределенным, если в данном суждении он мыслится во всем объеме.
- *Субъект* всегда распределен в общих и единичных суждениях, *предикат* всегда распределен в отрицательных суждениях.

РАСПРЕДЕЛЕННОСТЬ ТЕРМИНОВ В СУЖДЕНИИ

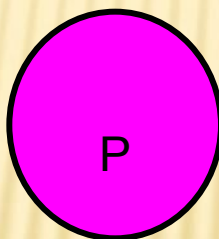
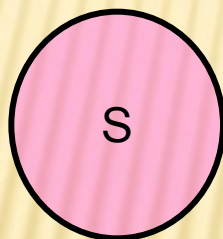
$S^+ a P^{-(+)}$



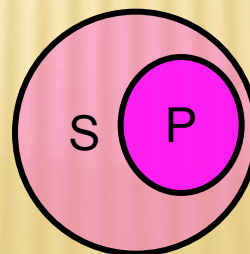
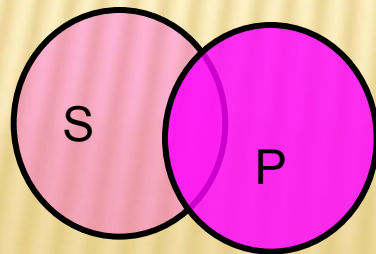
$\bar{S} i P^{-(+)}$



$S^+ e P^+$



$\bar{S} o P^+$



4. ОПЕРАЦИИ С СУЖДЕНИЯМИ

- 3.1. Обращение
- 3.2. Превращение
- 3.3. Противопоставление
- предикату и
- противопоставление субъекту
- Операции с суждениями являются также видом непосредственных умозаключений

ОПЕРАЦИЯ ОБРАЩЕНИЯ

- Обращение - логическая операция, при которой субъект и предикат меняются местами без изменения качества суждения. Различают
 - а) чистое или простое обращение (при котором не только качество, но и количество суждения не меняются);
 - б) обращение с ограничением (при котором изменяется количество обращенного суждения).
- ■

ОПЕРАЦИЯ ОБРАЩЕНИЯ

□

A: Все **S** есть **P**

I: Некоторые **P** есть **S**

□

*A: Все мосты через Неву –
средства переправы*

□

*I: Некоторые средства переправы
- мосты через Неву.*

□

2) обращение частноутвердительного суждения - I

□ I: Некоторые **S** есть **P**

□ -----

чистое
обращение

□ I: Некоторые **P** есть **S**

□

□ I: *Некоторые мосты - архитектурные памятники*

□

□ I: *Некоторые архитектурные памятники – мосты*

□

ОБРАЩЕНИЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

□

□ **Е:** Ни одно **S** не есть **P**

□ -----

чистое

□ **Е:** Ни одно **P** не есть **S**

□

обращение

□ *Е: Ни один мост через Неву не есть мост
Невского проспекта*

□

□ *Е: Ни один мост Невского проспекта не
есть мост через Неву*

□

Обращается ли частноотрицательное суждение?

- Субъект частноотрицательного суждения не распределен, а предикат распределен. Поэтому когда мы обратим это суждение, то получим общеотрицательное суждение с нераспределенным предикатом: Ни одно P не есть некоторые S . Однако в аристотелевской традиции построения умозаключений отрицательные суждения с нераспределенным предикатом не используются. Отсюда следует правило, сформулированное еще самим Аристотелем:
- частноотрицательные суждения не обращаются.

ОПЕРАЦИЯ ПРЕВРАЩЕНИЯ

□

□ **П р е в р а щ е н и е** - логическая операция, посредством которой меняют качество суждения путем установления совместимости субъекта (**S**) с понятием, противоречащим предикату (**не-Р**).

□

S есть **P**

S не есть **P**

□

□

S не есть не **P**

S есть не-**P**

□

□

1) Превращение общеутвердительного суждения – А.

□ **A:** Все **S** есть **P**

□

E: Ни одно **S** не есть не-**P**

A: Все мосты через Неву – металлические.

E: Ни один мост через Неву не является неметаллическим

Превращение суждений

- **2)** Превращение частноутвердительного суждения – **I.**

- **I:** Некоторые **S** есть **P**

-

- **O:** Некоторые **S** не есть не-**P**

-

- **I:** *Некоторые мосты - архитектурные памятники.*

-

- **O:** *Некоторые мосты не есть неархитектурные памятники*

ПРЕВРАЩЕНИЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

□ **3)** Превращение общеотрицательного суждения
– **E**

□ **E:** Ни одно **S** не есть **P**

□ -----

□ **A:** Все **S** есть не-**P**

□

□ **E:** *Ни один мост через Неву не является резиновым*

□

□ **A:** *Все мосты через Неву являются нерезиновыми.*

□

□

4) Превращение частноотрицательного суждения – O:

□ **O:** некоторые **S** не есть **P**

□

□ **I:** Некоторые **S** есть не-**P**

□ *O: Некоторые мосты не есть архитектурные памятники*

□

□ *I: Некоторые мосты есть неархитектурные*

□

памятники

ПРОТИВОПОСТАВЛЕНИЕ ПРЕДИКАТУ

- ▣ **противопоставление** — есть действие, в результате которого меняется качество исходного суждения (связка меняется на противную), меняются местами субъект и предикат его, и при этом субъект (или предикат) выводного суждения должен противоречить предикату (или субъекту) исходного. Эта операция может рассматриваться и как самостоятельная, и как комбинированная из двух предшествующих.

ПРОТИВОПОСТАВЛЕНИЕ СУЖДЕНИЙ

- Противопоставленное суждение мы можем получить двумя способами. Первый способ: вначале исходное суждение, например, «Все **S** есть **P**», превращается, т.е. мы получаем «Все **S** не есть не-**P**», а потом это превращенное суждение обращается – «Все не-**P** не есть **S**». Конечное суждение будет *противопоставленным предикату* исходного суждения.

ПРОТИВОПОСТАВЛЕНИЕ СУЖДЕНИЙ

- Второй способ: вначале исходное суждение (Все S есть P) обращается (Некоторые P есть S), а потом обращенное превращается (Некоторые P не есть не- S). Здесь конечное суждение будет *противопоставленным субъекту исходного суждения.*
- Все S есть P
- Некоторые P не есть не- S

ПРОТИВОПОСТАВЛЕНИЕ ПРЕДИКАТУ

- Общеутвердительное суждение противопоставляется в общеприцательное (противопоставление предикату). Например:
 - Все студенты — учащиеся
 - Все не-учащиеся не есть студенты.
- Общеприцательное суждение противопоставляется в частноутвердительное (противопоставление предикату). Например:
 - Все студенты не есть птицы
 - Все студенты есть не-птицы.

ПРОТИВОПОСТАВЛЕНИЕ СУЖДЕНИЙ

- Частноутвердительное суждение не противопоставляется предикату, т.к. уже первая процедура — превращение даст нам частноотрицательное суждение, а оно, как известно, не обращается;
- Частноотрицательное суждение противопоставляется в частноутвердительное. Некоторые студенты не есть спортсмены
- Некоторые студенты есть не-спортсмены
- Некоторые не-спортсмены есть студенты

ПРОТИВОПОСТАВЛЕНИЕ СУБЪЕКТУ И ПРОТИВОПОСТАВЛЕНИЕ ПРЕДИКАТУ

Противопоставлением называется элементарное умозаключение, построенное как последовательное применение обращения и превращения. Схемы противопоставлений таковы:

противопоставление
субъекту

... S ... P

... P ... S (обращение)

... P не- ... не-S (превращение)

противопоставление
предикату

... S ... P

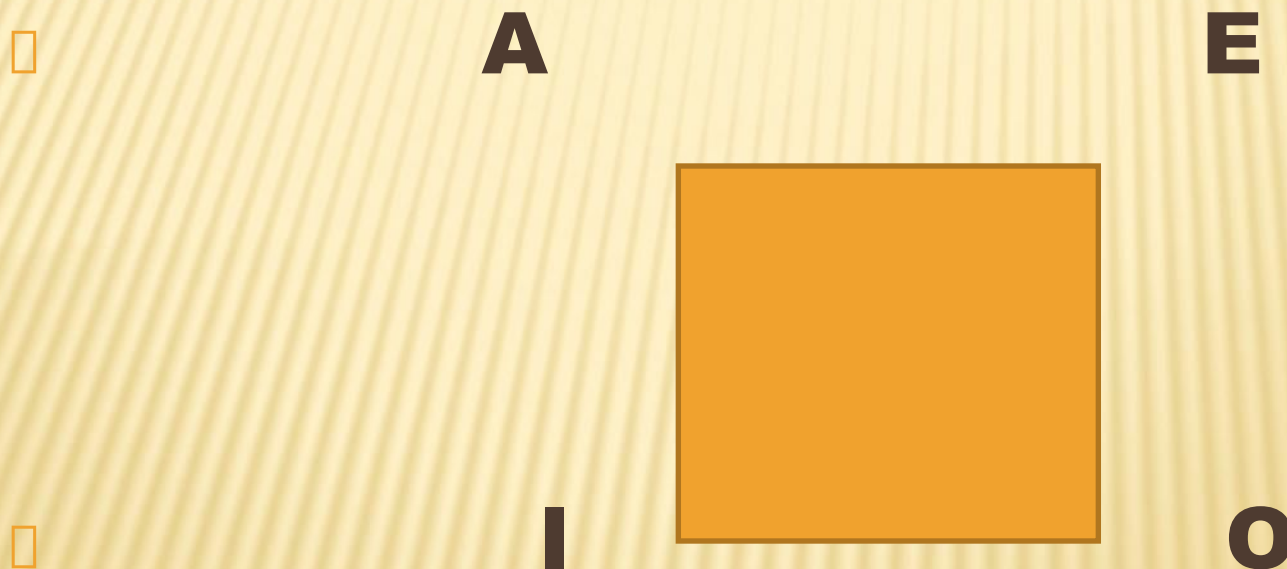
... S не- ... не-P (превращение)

... не- P не- ... S (обращение)

Легко заметить, что поскольку частноотрицательные суждения необратимы, для них не существует противопоставления субъекту, а для частноутвердительных не существует противопоставления предикату.

6. ЛОГИЧЕСКИЙ КВАДРАТ

- Служит для изображения отношений между простыми суждениями



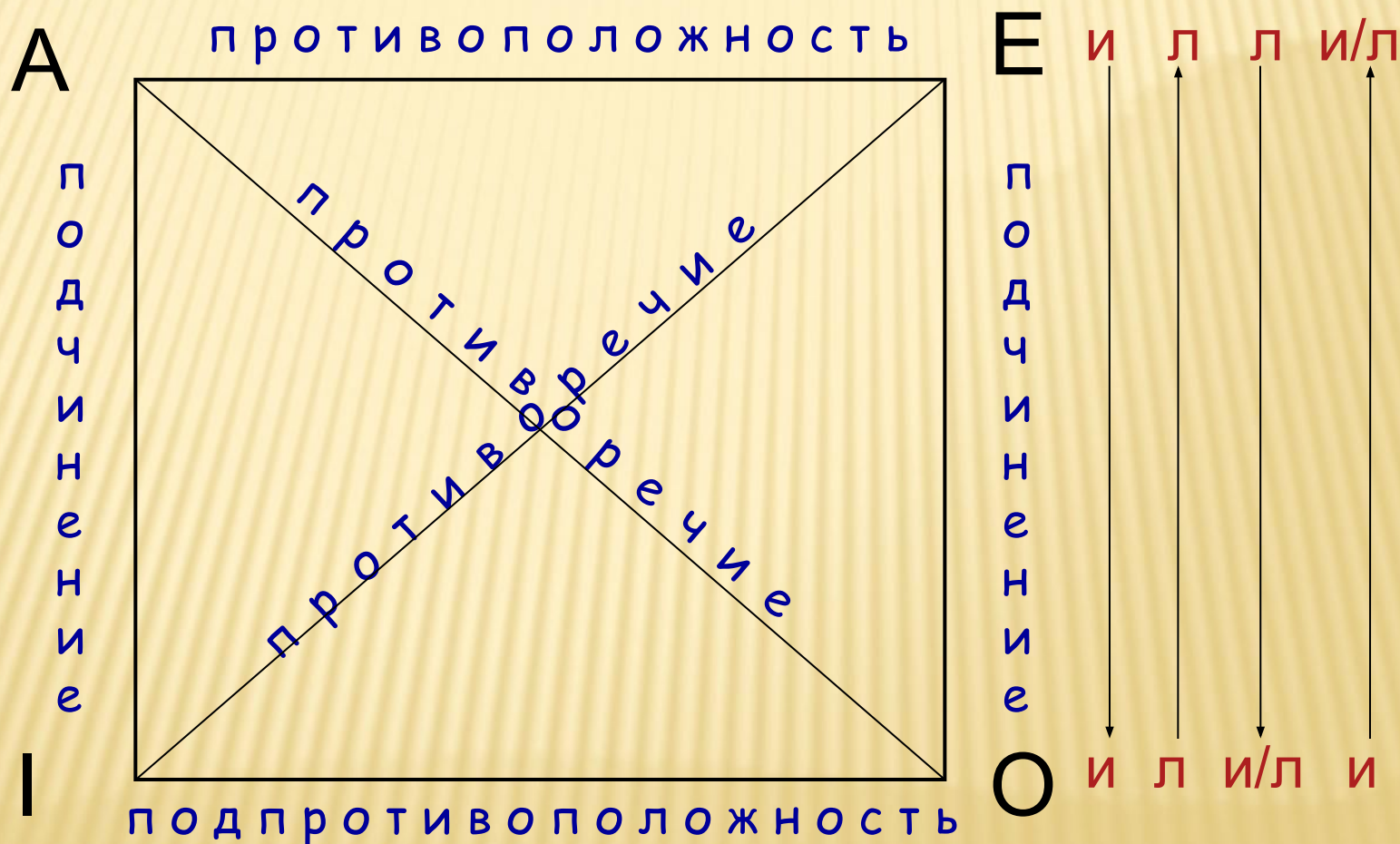
ЛОГИЧЕСКИЙ КВАДРАТ

- **1. А и Е** находятся в отношении противоположности;
- *всякое удовольствие есть благо –
никакое удовольствие не есть благо*
- **2. I и O** находятся в отношении подпротивоположности;
- *некое удовольствие благо – некое
удовольствие не есть благо*
-

Логический квадрат

- **3. А и О, Е и I** противоречат друг другу:
- *всякое удовольствие есть благо –*
- *некое удовольствие не есть благо;*
- *никакое удовольствие не есть благо –*
- *некое удовольствие есть благо.*
-
- **4. А** подчиняет **I** и **Е** подчиняет **О** :
- *всякое удовольствие есть благо –*
- *некое удовольствие есть благо;*
- *никакое удовольствие не есть благо –*
- *некое удовольствие не есть благо.*

ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СУЖДЕНИЯМИ (ЛОГИЧЕСКИЙ КВАДРАТ)



ЛОГИЧЕСКИЙ КВАДРАТ

- 1. Отношение подчинения: А - I, Е - О.
- Из истинности общего суждения следует истинность частного:
$$A_i \rightarrow I_i \qquad E_i \rightarrow O_i$$
- Из ложности частного суждения следует ложность общего:
$$I_l \rightarrow A_l \qquad O_l \rightarrow E_l$$

Логический квадрат

- Отношение частичной совместимости (подпротивоположности): **I - O**
Частноутвердительное и частноотрицательное суждения могут быть одновременно истинными, но не могут быть одновременно ложными:
 $I_l \rightarrow O_i$ $O_l \rightarrow I_i$

Логический квадрат

- Отношение противоположности:

- $A - E.$

- Общие суждения не могут быть одновременно истинными, но могут оказаться оба ложными:

- $Aи \rightarrow Ел$ $Еи \rightarrow Ал$

Логический квадрат

□ Отношение противоречия:

□ $A - O, \quad E - I.$

□ Два противоречащих друг другу суждения не могут быть одновременно ни истинными, ни ложными:

□ $A_{и} \rightarrow O_{л} \quad E_{и} \rightarrow I_{л}$

□ $A_{л} \rightarrow O_{и} \quad E_{л} \rightarrow I_{и}$

Упражнение

- Является ли истинным суждение
- *Всякое правило имеет исключение?* Если оно не является истинным, то какое суждение в соответствии с отношениями в "логическом квадрате" является истинным?

5. Виды сложных суждений

- Сложными называются суждения, образованные из простых при помощи логических союзов.
- Платон – философ. (S есть P)
- Платон – философ и писатель.
- (S есть P_1) и (S есть P_2)
- Сократ и Платон – философы.
- (S_1 есть P) и (S_2 есть P)

Логический союз	символ	аналог в естественном языке
Конъюнкция	$\&$	и», «а», «но», «тогда как», «при том, что», запятая и т. п.
Слабая дизъюнкция	$\vee$	«или», «или ..., или ...»,
Строгая дизъюнкция	$\neq$	«либо», «либо ..., либо ...»
Импликация	$\rightarrow$	«если ..., то ...»
Эквиваленция	$\leftrightarrow$	«тогда и только тогда, когда»
Отрицание	$\sim$	«неверно, что», «ложно, что»

ТАБЛИЦЫ ИСТИННОСТИ ДЛЯ ЛОГИЧЕСКИХ СОЮЗОВ

□ Соединительный союз –

□ конъюнкция

□ *Число делится на 2 и на 3.*

□ В С В & С

□ и и и

□ л и л

□ и л л

□ л л л

Конъюнкция

- Конъюнкция **В & С** истинна тогда и только тогда, когда оба конъюнкта истинны (в первой строчке таблицы) и ложна, когда хотя бы один из конъюнктов ложен(в 2, 3, 4 строчках).

ТАБЛИЦЫ ИСТИННОСТИ: ДИЗЬЮНКЦИЯ

□ Нестрогая дизъюнкция: В или $\vee$ С

□ *Число делится на 2 или на 3*

□ В С $V \vee C$

□ и и и

□ л и и

□ и л и

□ л л л

Дизъюнкция нестрогая

- Дизъюнкция **$B \vee C$**
- ложна тогда и только тогда, когда оба дизъюнкта ложны (в 4-ой строчке) и истинна, когда хотя бы один из дизъюнктов истинен (в 1, 2, 3 строчках).

ТАБЛИЦЫ ИСТИННОСТИ: ДИЗЪЮНКЦИЯ

- Строгое разделение:
- либо В либо С
- *Число либо простое либо составное*
- В С В ≠ С
- и и л
- л и и
- и л и
- л л л

Дизъюнкция строгая

- Дизъюнкция строгая
- $(B \text{ либо } C)$ истинна тогда и только тогда, когда B и C имеют разные логические значения (2, 3 строчки) и ложно, когда B и C имеют одинаковые логические значения(1, 4 строчки).

ТАБЛИЦЫ ИСТИННОСТИ: ИМПЛИКАЦИЯ

- Условный союз: если В, то С
- *Если число делится на 6, то оно делится на 3.*

□ В С В → С

□ и и и

□ л и и

□ и л л

□ л л и

□

Импликация

- Импликация **$V \rightarrow C$**
- ложна только в одном случае, если основание V истинно, а следствие C – ложно (3-я строчка) и истинна во всех остальных случаях (1, 2, 4 строчки).

ТАБЛИЦЫ ИСТИННОСТИ: ЭКВИВАЛЕНТНОСТЬ

- Союз эквивалентности:
- В тогда и только тогда, когда С
- Число четное тогда и только тогда, когда делится на 2.

□ В С В $\longleftrightarrow$ С

□ и и и

□ л и л

□ и л л

□ л л и

Эквивалентность

- Эквивалентное суждение
- $B \leftrightarrow C$
- истинно тогда и только тогда, когда оба простых суждения В и С имеют одинаковые логические значения (1, 4 строчки) и ложно, когда В и С имеют различные логические значения (2, 3 строчки).

ПОСТРОЕНИЕ ТАБЛИЦЫ ИСТИННОСТИ ДЛЯ СЛОЖНОГО СУЖДЕНИЯ

- Если хочешь быть здоров, закаляйся. Он не закаляется. Значит, он не хочет быть здоровым.
- p – некто хочет быть здоровым
- q – некто закаляется
- $\sim p$ – некто не хочет быть здоровым
- $\sim q$ – некто не закаляется
- $((p \rightarrow q) \& \sim q) \rightarrow \sim p$

ПОСТРОЕНИЕ ТАБЛИЦЫ ИСТИННОСТИ ДЛЯ СЛОЖНОГО СУЖДЕНИЯ

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$(p \rightarrow q)$	$((p \rightarrow q) \& \sim q)$	$((p \rightarrow q) \& \sim q) \rightarrow \sim p$
истина	истина	ложь	ложь	истина	ложь	истина
истина	ложь	ложь	истина	ложь	ложь	истина
ложь	истина	истина	ложь	истина	ложь	истина
ложь	ложь	истина	истина	истина	истина	истина

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ «СУЖДЕНИЕ»

□

□

I вариант

II вариант

III вариант

□

1. Привести пример

□

□

A

E

I

□

□

общеутвердительного суждения

общеотрицательного суждения

частноутвердительного суждения

□

□

и изобразить его при помощи круговых схем.

□

□

2. Обратить следующее суждение:

□

I вар. *Некоторые учебные заведения расположены на Васильевском острове.*

□

II вар. *Все петербургские улицы имеют свою историю.*

□

III. *Ни одно суждение не выражается в форме вопросительного предложения.*

□

□

3

КОНТРОЛЬНАЯ ПО ТЕМЕ «СУЖДЕНИЕ» (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

- . Превратить следующее суждение:
- I вар. *Не все журналисты имеют специальное образование.*
- II вар. *Некоторые компьютеры понимают устную речь.*
- III вар. *Все суждения выражаются в форме повествовательных предложений.*
-
- 4. Следуя отношениям суждений в логическом квадрате, вывести опосредованным путем:
- I вариант - *из истинности А ложность Е;*
- II вариант - *из истинности Е ложность А;*
- III вариант - *из ложности I ложность А.*
-
- 5. Построить таблицы истинности для следующих сложных суждений:
-
- P и не- P P или не- P если P , то P
-
-
-
-

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ ЛОГИКИ

- *Законы формальной логики* - это схемы всегда-истинных высказываний.
- Формулы законов логики называются тождественно-истинными формулами, ибо они принимают значение "истина" независимо от того, какие значения принимают входящие в их состав элементарные формулы.
- p или не- p .

ЗАКОН ТОЖДЕСТВА:

- в процессе рассуждения мысль должна сохранять свое основное содержание.
- $P \rightarrow P$
- (формула читается так: если p , то p)
- *Четверг, значит, четверг.*

Закон тождества

- Несоблюдение закона тождества выражается в двусмысленности понятий, их подмене и т.п., например:
- *Сидящий встал. Кто встал, тот стоит. Следовательно, сидящий стоит.*

ЗАКОН ПРОТИВОРЕЧИЯ:

- Два противоположных суждения не могут быть истинными в одно и то же время и в одном и том же отношении: неверно, что P и $\neg P$.
- *Неверно, что сегодня четверг и сегодня не четверг.*

Закон непротиворечия

- а) При покупке мертвых душ Чичиков говорит Собакевичу: "Вы, кажется, человек умный, владеете сведениями образованности. Ведь предмет просто фу-фу. Что он стоит? Кому нужен?" - "Да вот вы же покупаете, стало быть нужен".
- (Гоголь Н.В. Мертвые души).
- б) Всё относительно.

ЗАКОН ИСКЛЮЧЕННОГО ТРЕТЬЕГО:

- Из двух противоречащих друг другу суждений одно истинно, другое - ложно, третьего суждения не дано:■
- либо P , либо $\neg P$.
- *Сегодня либо четверг, либо не четверг.*

Закон исключенного третьего

- : **«И опыт жизни и наука учат: либо рациональное творчество и непреложность логики, «которой одна дана», по выражению Салтыкова, «роковая сила совершать чудеса», либо безыдейное топтание на месте при кажущемся движении вперед. Одно из двух – *tertium non datur*: две легли дороги перед вами, а какая лучше – выбирайте сами!» (Джаншиев Г.А. Эпоха великих реформ).**

ЗАКОН ДОСТАТОЧНОГО ОСНОВАНИЯ:

- достоверны лишь те суждения, относительно истинности которых могут быть приведены достаточные основания:
- Р истинно, так как истинно Q
- *«Жить» пишется через «и», так как «жи», «ши» пишется через «и».*
- *Сегодня четверг, так как вчера была среда.*

Соблюдается ли закон достаточного основания?

- 1) Мой сосед- студент, значит, он должен сдавать экзамены.
- 2) Мой сосед – студент, потому что он сдает экзамены.

Логика и остроумие

- Метафора, каламбур, омонимия и т.д.
- **1)** Миша – пророк. Федин уехал в Крым за неделю до землетрясения. Слонимский сказал: - Федин уехал встряхнуться. Так и вышло.
- **2)** Может быть, чтобы не потерять талант, нужно его зарыть?
- (зарыть = сохранить, зарыть = потерять)

логика и остроумие

- *Учитель: Ира, ты написала очень хорошую работу, но она точно такая же, как у Маши. Что я должен думать?*
- *Ира: Что работа Маши тоже очень хорошая.*

Логика и остроумие

- Что лучше: вечное блаженство или бутерброд с ветчиной? Бутерброд с ветчиной. Судите сами. Что лучше вечного блаженства? Ничего! А бутерброд с ветчиной лучше, чем ничего. Следовательно, бутерброд с ветчиной лучше, чем вечное блаженство?

Логика и остроумие

- Уточним высказывание *Нет ничего лучше вечного блаженства.*
- *Ничто из того, что лучше вечного блаженства, не существует.*
- *Бутерброд с ветчиной существует.*
- ---
- *Следовательно, бутерброд не есть что-то из того, что лучше вечного блаженства.*

Контрольная работа по темам «Понятие» и «Суждение»

- 1. Изобразить при помощи круговых схем отношения между следующими понятиями:
 - *А - книга В - учебник С - роман Л. Толстого*
 -
- 2. Привести примеры понятий, которые находятся в отношении соподчинения.
 -
- 3. Дать правильное (через род и видовое отличие) определение и варианты неправильных определений следующего понятия: *ОМОНИМ*

Продолжение контрольной по темам «Понятие» и «Суждение»

-
- 4. Привести пример общеутвердительного суждения А
- и изобразить его при помощи круговых схем.
- 5. Обратить и превратить следующее суждение:
□ *Все суждения выражаются в форме повествовательных предложений.*
- 6. Записать в виде формулы и построить таблицу истинности следующего сложного суждения:
□ *Если слово стоит в начале предложения, то оно пишется с большой буквы. Это слово стоит в начале предложения. Значит, оно пишется с большой буквы.*

□

