



СУЖДЕНИЕ И ЕГО ВИДЫ

План:

1. **Понятие суждения. Суждение и предложение.**
2. **Простые и сложные суждения. Истинность и ложность простых суждений.**
3. **Виды простых суждений.**
4. **Категорические суждения.**
5. **Виды сложных суждений.**
6. **Таблицы истинности для сложных суждений.**
7. **Информативность сложных суждений.**



Литература:

1. Брюшинкин В.Н. Логика: Учебник. – 3-е изд. – М.: Гардарики, 2001. С. 110-151.
2. Кириллов В.И., Старченко А.А. Логика: Учебник. М.: Высшая школа, 1982. Гл. IV, С. 58-74, гл. V, С. 74-87.
3. Бочаров В.А., Маркин В.И. Основы логики. Учебник. Гл. II. - М.: Космополис, 1994. С. 32-50.
4. Войшвилло Е.К., Дегтярев М.Г. Логика как часть теории познания и научной методологии. Фундаментальный курс. Книга II. Гл. 17. - М.: Наука, 1994. С. 79-10
5. Электронный словарь по логике на портале RATIO:
<http://ratio.albertina.ru/dict/logic/>



1. ПОНЯТИЕ СУЖДЕНИЯ. СУЖДЕНИЕ И ПРЕДЛОЖЕНИЕ

**Предложение,
написанное в рамке, ложно.**



Суждение и язык

знак	предложение
смысл	суждение
значение	истина/ложь



Предложения:

- (а) Наполеон — великий человек.*
- (б) Наполеон — не был великим человеком.*
- (в) Стань Наполеоном!*
- (г) Ты хочешь быть Наполеоном?*

Суждение выражается в языке при помощи повествовательных предложений.

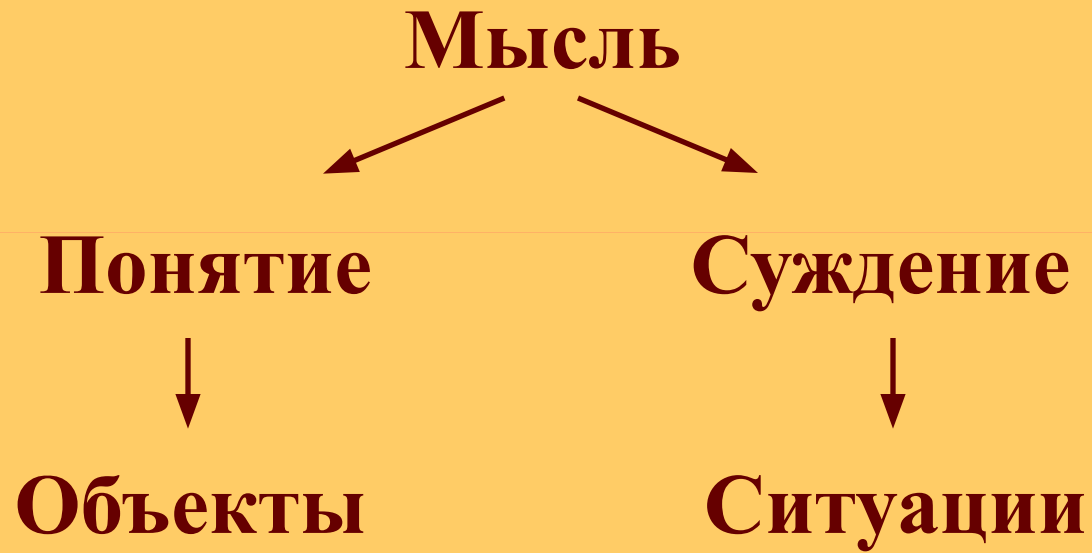


Определение суждения:

***Суждение* — это мысль, в которой утверждается или отрицается связь между объектами и признаками.**



Определение суждения:





2. ПРОСТЫЕ И СЛОЖНЫЕ СУЖДЕНИЯ. ИСТИННОСТЬ И ЛОЖНОСТЬ ПРОСТЫХ СУЖДЕНИЙ

Х говорит: «Или я лжец, или У рыцарь».

Х говорит: «Я лжец».

Простым называется суждение, которое содержит не более одного утверждения или отрицания.

Сложным называется суждение, которое содержит более одного утверждения или отрицания.



Примеры:

- *«Солнце светит».*
- *«Каждый студент — веселый человек».*
- *«Некоторые студенты не являются веселыми людьми».*
- *«Неверно, что каждый студент веселый человек».*
- *«Каждый студент — веселый и находчивый человек».*



Истинность и ложность простых суждений

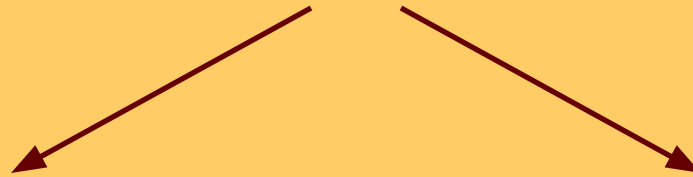
Суждение истинно, если в нем утверждается связь между объектом и признаком, имеющая место в действительности или отрицается связь, не имеющая места в действительности.

Суждение ложно, если в нем утверждается связь между объектом и признаком, не имеющая места в действительности, или отрицается связь, имеющая место в действительности.



3. ВИДЫ ПРОСТЫХ СУЖДЕНИЙ.

Признаки



Признаки-свойства

Признаки-отношения



Виды простых суждений

Суждения

```
graph TD; A[Суждения] --> B[Атрибутивные]; A --> C[Реляционные, или с отношением]; B --> D[если признак связан с наличием или отсутствием свойства]; C --> E[если признак связан с наличием или отсутствием отношения];
```

Атрибутивные



**если признак связан с
наличием или
отсутствием свойства**

**Реляционные,
или с отношением**



**если признак связан с
наличием или
отсутствием отношения**



Структура атрибутивного суждения:

Пример. «*Великобритания является конституционной монархией*».

- 1. То, о чем говорится в суждении, объект, о котором идет речь («*Великобритания*») — субъект суждения.**
- 2. То, что говорится о субъекте суждения, признак, наличие которого утверждается или отрицается в суждении («*быть конституционной монархией*») — предикат суждения.**
- 3. То, что связывает субъект и предикат в единое суждение — связка суждения («*есть*» или «*не есть*»).**

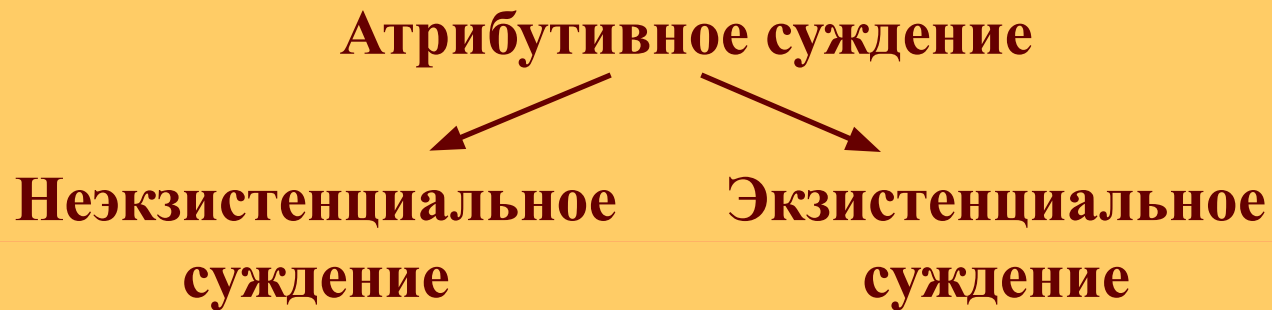


Структура атрибутивного суждения:

S (не) есть P



Атрибутивные суждения



Примеры:

- *«Проблем не существует».*
- *«Есть проблема».*
- *«Эта проблема неразрешима».*



Реляционные суждения, или суждения с отношением

Примеры:

*«Петр — отец Ивана» — «Отец (Петр, Иван)»
— $R(a, b)$.*

*«Москва расположена между Петербургом и
Екатеринбургом» — «Расположена между
(Москва, Петербург, Екатеринбург)» —
 $R_1(a, b, c)$.*



Структура реляционного суждения:

Субъекты реляционного суждения — это понятия объектов, между которыми утверждается или отрицается наличие отношения.

Предикат реляционного суждения — это связь, которая утверждается или отрицается в суждении.

В реляционных суждениях всегда

- более, чем один, субъект,
- один предикат.



Простые суждения

Простое суждение

реляционное

атрибутивное

неэкзистенциальное

экзистенциальное





4. КАТЕГОРИЧЕСКИЕ СУЖДЕНИЯ

Утвердительными называются суждения, говорящие о принадлежности предиката субъекту суждения.

Отрицательными называются суждения, говорящие об отсутствии у субъекта данного предиката.



4. КАТЕГОРИЧЕСКИЕ СУЖДЕНИЯ

Примеры:

- *«Эта метафора является удачной».*
- *«Эта метафора является неудачной».*
- *«Эта метафора не является удачной».*
- *«Неверно, что эта метафора является удачной».*



Категорические суждения

***Количество суждения —
характеристика суждения,
определяющая, в каком объеме
рассматривается субъект суждения***



Количество суждения

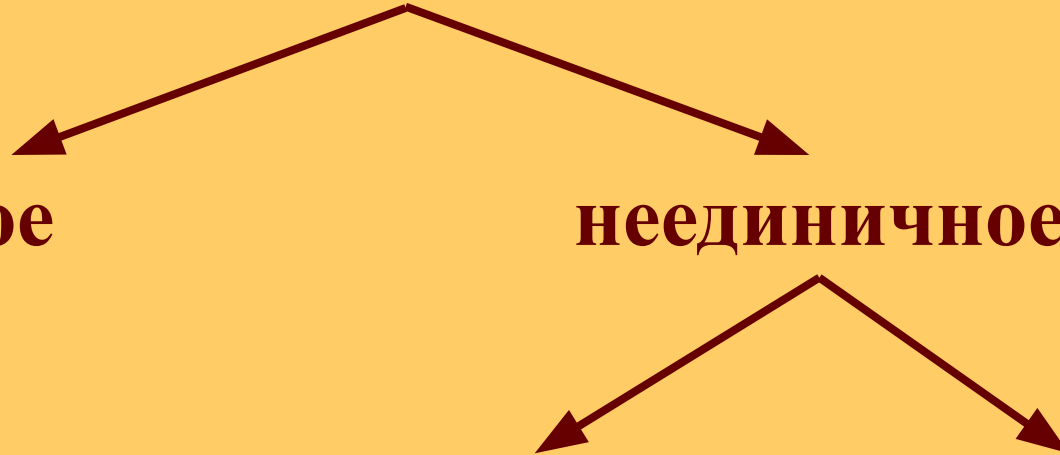
Атрибутивное суждение

единичное

неединичное

частное

общее





Количество суждения

- *Единичные суждения* – это суждения, субъектом которых является единичное понятие.
- *Неединичные суждения* – это суждения, субъектом которых является общее понятие.
- *Общие суждения* — это суждения, в которых предикат высказывается обо всем объеме субъекта.
- *Частные суждения* — это суждения, в которых предикат высказывается о некоторых элементах объема субъекта.



Классификация категорических суждений:

A: общеутвердительные - Все S есть P.

E: общеотрицательные - Ни один S не есть P.

I: частноутвердительные - Некоторые S есть P.

O: частноотрицательные - Некоторые S не есть P.



Пример:

«Человек имеет преступные наклонности»

А: «Все люди есть существа, имеющие преступные наклонности».

Е: «Ни один человек не есть существо, имеющее преступные наклонности».

И: «Некоторые люди есть существа, имеющие преступные наклонности».

О: «Некоторые люди не есть существа, имеющие преступные наклонности».



Категорическое суждение

Субъект или предикат категорического суждения мы будем называть *термином* этого суждения.

Термин называется *распределенным*, если он рассматривается в данном суждении во всем объеме.

«Во всем объеме» - полностью включается в объем другого термина или полностью исключается из него.



Категорическое суждение

В общих суждениях распределен субъект, а
в отрицательных — предикат.

	A	E	I	O
S	+	+	-	-
P	-	+	-	+



5. ВИДЫ СЛОЖНЫХ СУЖДЕНИЙ

Сложное суждение =_{df} суждение, в котором встречается более чем одно утверждение или отрицание.

**Сложное суждение = простые суждения +
+ логические союзы**



Логические союзы

Естественный союз	Логический союз	Символ	Суждение
<i>... и ...</i>	соединительный или конъюнкция	\wedge	соединительное
<i>... или ...</i>	разделительный или дизъюнкция	\vee	разделительное
<i>либо..., либо...</i>	строго разделительный или строгая дизъюнкция	$\underline{\vee}$	строго разделительное
<i>если..., то ...</i>	условный или импликация	\rightarrow	условное
<i>...тогда и только тогда, когда...</i>	равносильность или эквивалентность	\equiv	эквивалентности
<i>неверно, что...</i>	отрицание	\neg	отрицательное



Язык логики суждений (ЯЛС)

Язык

Естественный

Искусственный



**стихийно возникший,
служащий для
повседневного
общения и познания**

**специально
построенный для
достижения
определенной цели**



Алфавит ЯЛС

1. $p, q, r, s, p_1, q_1, r_1, s_1, p_2, q_2, \dots$,
2. $\wedge, \vee, \underline{\vee}, \equiv, \rightarrow, \neg$,
3. $(,)$.

Метаязык — это язык, значением знаков которого являются знаки другого языка.

Язык, знаки которого обозначают внеязыковые объекты, называется *объектным языком*, или *языком-объектом*.

A, B, C, D, A_1 и т.п. – знаки метаязыка, которые обозначают произвольные выражения объектного языка.



ЯЛС:

- 1) $p, q, r, s, p_1, q_1, r_1, s_1, p_2, \dots$ — суждения.
- 2) Если A и B есть суждения, то $(A \wedge B)$, $(A \vee B)$, $(A \underline{\vee} B)$, $(A \rightarrow B)$, $(A \equiv B)$, (A) — суждения.
- 3) Ничто иное не является суждением.



Язык логики суждений

Логической формой сложного суждения будем называть его запись на языке логики суждений, в которой простые суждения заменены на буквы p, q, r, s, p_1, q_1 и т.п.



6. ТАБЛИЦЫ ИСТИННОСТИ ДЛЯ СЛОЖНЫХ СУЖДЕНИЙ

**Каким образом истинность или ложность
сложных суждений зависит от истинности
или ложности простых суждений?**



Таблицы истинности:

1. Каждая таблица имеет *вход* и *выход*.
2. На *входе* выписываются все возможные комбинации истинностных значений суждений, из которых составлено рассматриваемое сложное суждение.
3. На *выходе* выписывается значение сложного суждения.



1. Соединительное суждение — конъюнкция — $p \wedge q$

А	В	А \wedge В
И	И	И
И	Л	Л
Л	И	Л
Л	Л	Л



2. Разделительное суждение — дизъюнкция — $p \vee q$

А	В	$A \vee B$
И	И	И
И	Л	И
Л	И	И
Л	Л	Л



3. Строго разделительное суждение — строгая дизъюнкция — $p \underline{\vee} q$

А	В	А <u>∨</u> В
И	И	Л
И	Л	И
Л	И	И
Л	Л	Л



4. Условное суждение — импликация — $p \rightarrow q$

А	В	А \rightarrow В
И	И	И
И	Л	Л
Л	И	И
Л	Л	И



5. Суждение эквивалентности — эквивалентность — $p \equiv q$

A	B	$A \equiv B$
И	И	И
И	Л	Л
Л	И	Л
Л	Л	И



5. Отрицательное суждение — отрицание — \bar{p}

A	\bar{A}
И	И
И	Л



Построение таблиц истинности для произвольных сложных суждений

Пример 1.

«Если бы Иван IV был бы зол по природе или не заботился об интересах государства, то он не отменил бы опричнины».

- «Иван IV был зол по природе» - p ,
- «Иван IV заботился об интересах государства» - q ,
- «Иван IV отменил бы опричнину» - r .



$$(p \vee \bar{q}) \rightarrow \bar{r}$$

p	q	r	\bar{q}	\bar{r}	$p \vee \bar{q}$	$(p \vee \bar{q}) \rightarrow \bar{r}$
И	И	И	Л	Л	И	Л
И	И	Л	Л	И	И	И
И	Л	И	И	Л	И	Л
И	Л	Л	И	И	И	И
Л	И	И	Л	Л	Л	И
Л	И	Л	Л	И	Л	И
Л	Л	И	И	Л	И	Л
Л	Л	Л	И	И	И	И



Пример 2.

$$(((p \rightarrow q) \wedge p) \rightarrow q)$$

p	q	$p \rightarrow q$	$(p \rightarrow q) \wedge p$	$((p \rightarrow q) \wedge p) \rightarrow q$
И	И	И	И	И
И	Л	Л	Л	И
Л	И	И	Л	И
Л	Л	И	Л	И

Сложные суждения, которые во всех строках таблицы принимают значение «истина», назовем *логически истинными*.



Пример 3.

$$\overline{(p \wedge r) \rightarrow p}$$

p	q	$p \wedge q$	$(p \wedge r) \rightarrow p$	$\overline{(p \wedge r) \rightarrow p}$
И	И	И	И	Л
И	Л	Л	И	Л
Л	И	Л	И	Л
Л	Л	Л	Л	Л

Сложные суждения, которые во всех строках таблицы принимают значение «ложь», назовем логически ложными.



Таблицы истинности

Сложные суждения, среди истинностных значений которых встречаются и истина, и ложь, назовем *фактическими*.

Комбинацию значений, которую простые суждения принимают в какой-либо строке на входе таблицы, назовем *состоянием мира*.



Таблицы истинности

Если сложное суждение S принимает значение «истина» в данной строке, то будем говорить, что S *подтверждается* данным состоянием мира.

Если сложное суждение S принимает значение «ложь» в данной строке, то будем говорить, что S *опровергается* данным состоянием мира.



Таблицы истинности

Суждение S назовем *подтверждаемым*, если оно подтверждается хотя бы одним состоянием мира.

Суждение S назовем *опровержимым*, если оно опровергается хотя бы одним состоянием мира.



5. ИНФОРМАТИВНОСТЬ СЛОЖНЫХ СУЖДЕНИЙ

Вероятность суждения C [$p(C)$], определяется отношением числа состояний мира, подтверждающих это суждение, к общему числу состояний мира в таблице для этого суждения.



Вероятность суждения

$$p(C) = \frac{k}{n}$$

где k — число состояний мира,
подтверждающих это суждение,

n — общее число состояний мира для
данного суждения.



Информативность сложных суждений

$$0 \leq p(C) \leq 1$$

$I(C)$ – количество информации,
сообщаемое суждением C .

$$I(C) = 1 - p(C)$$



Информативность сложных суждений

Чем больше вероятность суждения, тем меньше сообщаемая им информация, и наоборот.

$$p((p \vee \bar{q}) \rightarrow \bar{r}) = 5/8$$

$$I((p \vee \bar{q}) \rightarrow \bar{r}) = 3/8.$$

Наука стремится к *истинным информативным суждениям.*