

# Сложные суждения

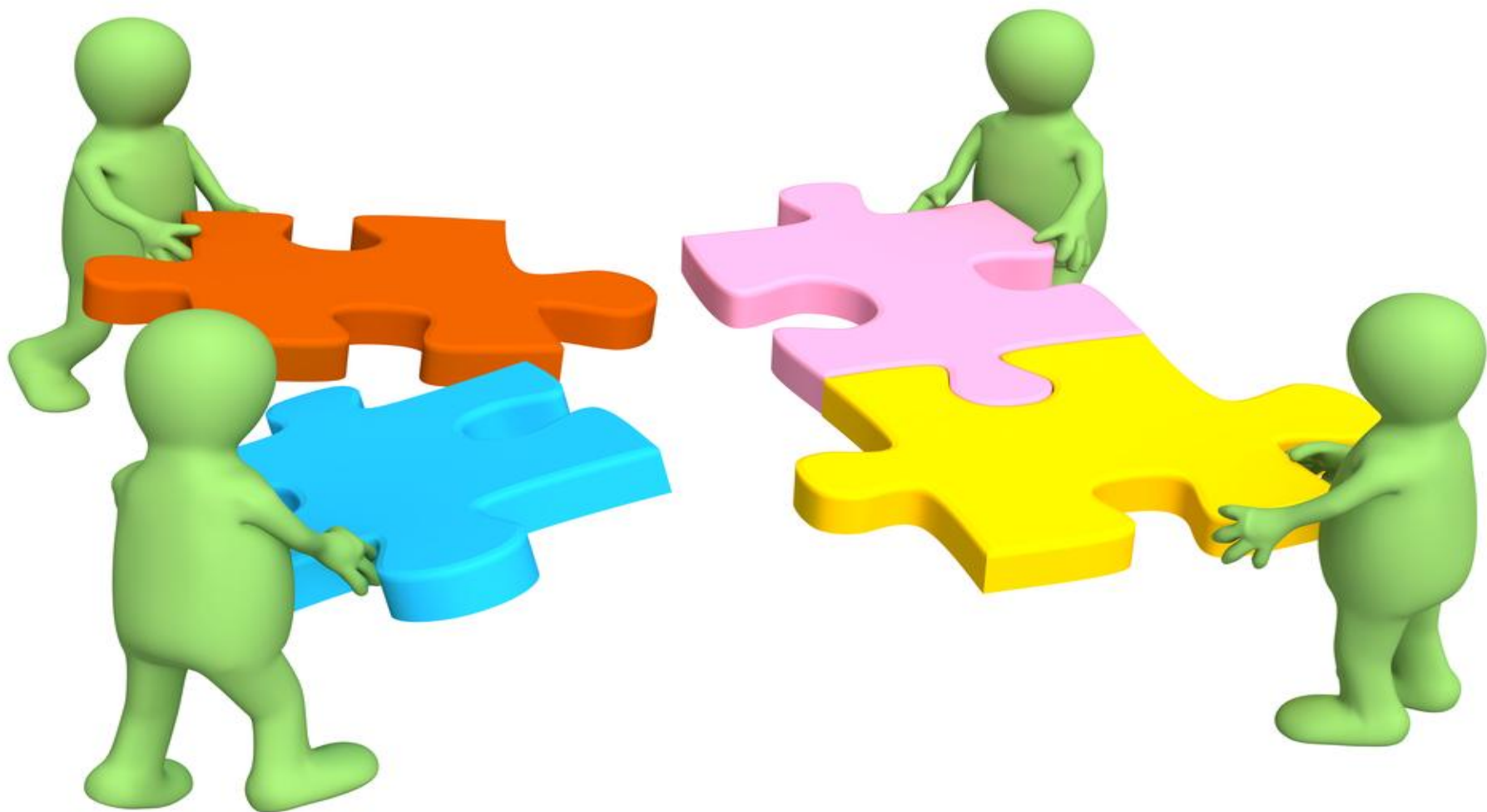
- Суждение с 2-мя и более субъектами или предикатами называется сложным суждением.
- Сложное суждение образуется соединением простых суждений.
- Сложные суждения могут быть истинными или ложными. В отличие от простых суждений, истинность или ложность которых определяется их соответствием или несоответствием действительности, истинность или ложность сложного суждения зависит прежде всего от истинности или ложности составляющих его суждений.

■ Структурной единицей сложного суждения

# Сложные суждения

- Простые суждения в сложном суждении соединяются логическими союзами.
- Логический союз - структурный компонент сложного суждения, посредством которого образуется сложное суждение из простых. Логический союз является функцией, обуславливающей зависимость логического значения сложного суждения (его истинности или ложности) от логических значений составляющих его

# Сложные суждения



# Сложные суждения

**Виды логических союзов:**

- **Конъюнкция;**
- **Дизъюнкция;**
- **Импликация;**
- **Эквивалентность.**

**Возможно использование в качестве логического союза логическое отрицание или инверсию.**

# Сложные суждения

- Для сложного суждения, состоящего из 2-х простых суждений в двузначной логике (истина и ложь) возможны четыре значения истинности:

а	в	а*в
истина	истина	?
истина	ложь	?
ложь	истина	?
ложь	ложь	?



# Сложные суждения

## Виды сложных суждений:

- **Соединительные (конъюнктивные) суждения.**
- **Разделительные (дизъюнктивные) суждения.**
- **Условные (имплицативные) суждения.**
- **Суждения эквивалентности.**

# Сложные суждения

## КОНЪЮНКЦИЯ





# Сложные суждения

## КОНЪЮНКЦИЯ

- **КОНЪЮНКЦИЯ** (от лат. conjunctio — союз, связь), в широком смысле — сложное высказывание, образованное с помощью союза «и».
- В логике – сложное суждение образованное из 2-х или более простых суждений и истинное только в случае истинности всех составляющих его простых суждений.

		$A \wedge B$
И	И	И
И	Л	Л
Л	И	Л
Л	Л	Л

# Сложные суждения

## ДИЗЪЮНКЦИЯ



# Сложные суждения

## ДИЗЪЮНКЦИЯ

- **ДИЗЪЮНКЦИЯ** (от лат. disjunctio — разобшение, обособление), в широком смысле — сложное высказывание, образованное из двух или более предложений с помощью союза «или», выражающего альтернативность, или выбор.
- В логике различают два вида дизъюнктивных суждений:
  1. **Исключающе-разделительное суждение** — сильную дизъюнкцию.
  2. **Неисключающе-разделительное суждение** — слабую дизъюнкцию.

# Сложные суждения

## Слабая дизъюнкция

A	B	$A \vee B$
И	И	И
И	Л	И
Л	И	И
Л	Л	Л

## Сильная дизъюнкция

A	B	$A \vee\! \vee B$
И	И	Л
И	Л	И
Л	И	И
Л	Л	Л

# Сложные суждения

## Импликация



# Сложные суждения

## Импликация

- Импликация - (от лат. *implicatio* - сплетение, от *implico* — тесно связываю) - логическая связка, соответствующая грамматической конструкции «если ..., то ...», с помощью которой из двух простых высказываний образуется сложное высказывание.
- В имплицативном высказывании различают антецедент (основание) — высказывание, идущее после слова «если», и консеквент (следствие) - высказывание, идущее за словом «то».

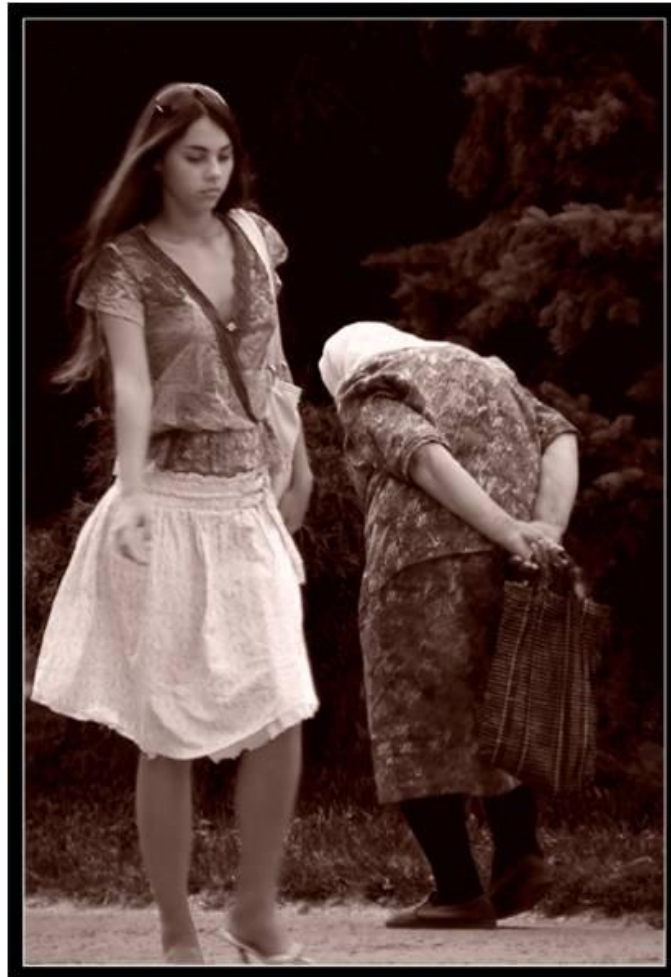
# Сложные суждения

## Импликация

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A → B</b>
<b>И</b>	<b>И</b>	<b>И</b>
<b>И</b>	<b>Л</b>	<b>Л</b>
<b>Л</b>	<b>И</b>	<b>И</b>
<b>Л</b>	<b>Л</b>	<b>И</b>

# Сложные суждения

Суждения эквивалентности.





# Сложные суждения

## Суждения эквивалентности.

- Эквивалентность можно выразить на естественном языке словами "если и только если...", то тогда и только тогда", и в таком виде она часто встречается в формулировке научных определений.
- В логике – сложное суждение истинное при одинаковом значении истинности составляющих его простых суждений.

# Сложные суждения

Суждения эквивалентности.

А	В	А ↔ В
И	И	И
И	Л	Л
Л	И	Л
Л	Л	И

# Сложные суждения

## Логическое отрицание



# Сложные суждения

## Логическое отрицание или инверсия:

- Инверсия – логическое отрицание. Если исходное суждение истинно, то результат отрицания будет ложным, и наоборот, если исходное суждение ложно, то результат отрицания будет истинным. Данная операция означает, что к исходному логическому выражению добавляется частица НЕ или слова НЕВЕРНО, ЧТО.

<b>А</b>	<b><math>\neg</math> А</b>
<b>И</b>	<b>Л</b>
<b>Л</b>	<b>И</b>

# Сложные суждения

Формализация сложных суждений.



# Сложные суждения

**Формализация сложных суждений.**

**Алгоритм формализации.**

- **из каких простых суждений образовано сложное суждение?**
- **при помощи каких логических союзов образовано сложное суждение?**
- **в каком порядке образовано сложное суждение?**

**Результатом формализации является формула, в которой простые суждения заменены буквами (a, b, c...) и соединены логическими союзами.**

# Сложные суждения

Формализация сложных суждений.

Все **студенты ИПиП** **способны** или **прилежны**. Если **они прилежны**, то **регулярно** занимаются. Значит, если **студенты ИПиП не занимаются регулярно**, то **они способны**.

a – студент ИПиП способен.

b – студент ИПиП прилежен.

c – студент ИПиП регулярно занимается.

$$((a \vee b) \wedge (b \rightarrow c)) \rightarrow (\neg c \rightarrow a)$$

# Сложные суждения

Табличный метод определения истинностных значений сложных





# Сложные суждения

## Табличный метод определения истинностных значений сложных

а	б	с	суждений				$(a \vee b) \wedge (b \rightarrow c) \rightarrow (\neg c \rightarrow a)$		
и	и	и	л	и	и	и	и	и	
и	и	л	и	и	л	л	и	и	
и	л	и	л	и	и	и	и	и	
и	л	л	и	и	и	и	и	и	
л	и	и	л	и	и	и	и	и	
л	и	л	и	и	л	л	и	л	
л	л	и	л	л	л	и	и	и	
л	л	л	и	л	л	и	и	л	

# Сложные суждения

## Табличный метод определения истинностных значений сложных суждений.

- **тождественно-истинные формулы**, которые являются истинными при всех наборах истинностных значений входящих в них простых суждений. Любая тождественно-истинная формула представляет собой логический закон.
- **тождественно-ложные формулы**, которые являются ложными при всех наборах истинностных значений входящих в них переменных.
- **выполнимые (нейтральные) формулы** при различных наборах истинностных значений входящих в них переменных являются то истинными, то ложными.

Если в результате формализации какого-либо рассуждения получается тождественно-истинная формула, то такое рассуждение является логически безупречным. Если же результатом формализации будет тождественно-ложная формула, то рассуждение следует признать логически неверным (ошибочным). Выполнимая (нейтральная) формула свидетельствует о логической корректности того рассуждения, формализацией которого она является.

# Сложные суждения

Сокращённый метод определения истинностных значений сложных

$$\underline{((a \vee b) \wedge (b \xrightarrow{\text{суждений.}} c))} \rightarrow \underline{(\neg c \rightarrow a)}$$

И

Л

Л

Л

И

Л

И Л

Л И