



## **ТЕМА 2.**

# **ЗНАНИЯ И ОСНОВНЫЕ МОДЕЛИ ИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ**

# §1 Классификация типов знаний



Для определения понятия «**знание**» существует множество вариантов вариантов. Рассмотрим некоторые из вариантов определения:

**Определение 1. Знание** – это результат полученный познанием.

**Определение 2. Знание** – это система суждений с принципами и единой организацией, основанная на объективной закономерности.

**Определение 3. Знание** – это формализованная информация на которую используют и на которую ссылаются в процессе логического вывода.



Традиционно выделяют восемь типов знаний:

**1. Базовые знания** – они связаны с объективным восприятием окружающего мира и обычно обозначают реальные объекты этого мира, знание такого типа изначально считается достоверным и не требует доказательств.

**2. Утверждения и определения** – это знания основанные на базовых объектах, также рассматривается как достоверное.

**3. Концепции** – перегруппировка базовых объектов, концепции могут быть различными и каждая из них строится по своему собственному правилу.



**4. Отношения** – позволяет установить свойства базовых объектов, определить отношение между базовыми объектами и концепциями, также определять свойства. Отношение не является абсолютно достоверным, поэтому можно утверждать о их правдоподобности и связывать достоверность отношение к конкретной ситуацией.

**5. Теоремы и правила перезаписи** – это знание которое определяет правила перехода от одних знаний к другим. И позволяет управлять стратегией логического вывода.

**6. Алгоритмы решения** – эти знания предназначены для решения конкретных задач. Особенностью их является то, что эти знания всегда строго упорядочены, и теряют всякий смысл вне контекста алгоритма.

**7. Стратегии и эвристики** – это врожденные или приобретенные знания, которые позволяют найти эффективное решение в некоторых конкретных ситуациях. Информация этого типа, обычно используется в порядке обратном приобретенному, при этом знания этого типа не обладают общностью и абсолютной достоверностью. Т.е. они могут быть истинны или ложны, в зависимости от конкретной ситуации.

**8. Метазнания** – знания о знаниях. Они представляют собой информацию о том, как работать со знаниями, как их представить. Как использовать в процессе вывода. Как проверить достоверность.



## §2 Логическая модель

**Определение. Формальная система**  
представляет собой совокупность чисто  
абстрактных объектов, не связанных с  
внешним миром, в которой представлены  
правила оперирования множеством символов  
только в синтаксической трактовке без учета  
смыслового содержания.





**Формирование строгой формальной теории осуществляется в следующем порядке:**

- 1. Задается конечное множество символов, которые образуют алфавит формальной системы.**
- 2. Устанавливаются процедуры построения формул формальной системы.**



3. Устанавливается **множество аксиом**, т.е. формул, истинность которых не требует доказательства. Обычно к ним относят те утверждения, которые полагаются очевидными по самой природе рассматриваемых понятий.

4. Устанавливается конечное **множество правил вывода**, которые позволяют получать новые формулы из некоторого множества известных формул. В общем случае эти правила могут быть представлены в следующем виде что означает: из множества истинных формул указанных в левой части выражения, следует истинность формул правой части выражения.



**Определение.** **Интерпретация** представляет собой распространение исходных положений какой-либо формальной системы на реальный мир. Интерпретация придает смысл каждому символу формальной системы и устанавливает взаимно однозначное соответствие между символами формальной системы и реальными объектами. Теоремы формальной системы, будучи интерпретированы, становятся после этого утверждениями в обычном смысле слова, и в этом случае уже можно делать выводы об их истинности или ложности.

Следует отметить, что при интерпретации речь идет о замыкании или логическом завершении математического подхода, который в общем случае можно описать в виде следующей последовательности действий:

1. В начале **математик изучает реальность**, конструируя некоторое абстрактное представление о ней, т.е. некоторую формальную систему;
2. Затем **строится доказательство теорем формальной системы**. Вся польза и удобства формальных систем заключаются в их абстрагировании от конкретной реальности. Благодаря этому одна и та же формальная система может служить моделью многочисленных различных конкретных ситуаций;
3. Происходит возвращение к начальной точке всего построения и осуществляется **интерпретация теорем**, полученных при формализации.