**Формализация**

**Преобразование описательной модели в математическую.**

**Формализация**-совокупность познавательных операций, обеспечи­вающая отвлечение от значения понятий и смысла выражений научной теории с целью исследования ее логических особенностей, дедуктивных и выразительных возможностей.

Под **формализацией** в широком смысле слова понимается метод изу­чения самых разнообразных объектов *путем отображения их содержания и структуры в знаковой форме, при помощи самых разнообразных «искусст­венных» языков*, к числу которых относится, например, язык математики, математической логики, химии, радиотехники и ряда других наук. Иссле­дование специальной символики в этих науках является одним из необхо­димых и все более прогрессирующих методов отражения действительности.

С элементами формализации мы встречаемся уже в школе, когда при решении определенной задачи отвлекаемся от конкретного содержания неизвестного и рассматриваем его просто как некий «X» в уравнении. Даже этого достаточно, чтобы почувствовать силу формального подхода.

**Достоинства** этого метода заключаются в следующем:

- формализация обеспечивает полноту обозрения определенной части проблем, обобщенность подхода к их решению. Формализация позволяет отыскивать общие алгоритмы решения целых классов проблем;

- метод формализации базируется на использовании специальной сим­волики, введение которой обеспечивает краткость и четкость фиксации знания (изящность математических и физических теорий, их компактность);

Если форма­лизация осуществлена правильно, если в знаковой модели объекта отраже­но самое существенное, то изучение этой модели может дать ценную ин­формацию об объекте и даже привести к выдающимся открытиям.

Завершая разговор о методе формализации, необходимо подчеркнуть, что он теснейшим образом связан со многими другими методами: модели­рованием, абстрагированием, идеализацией и т.д.

Метод формализации эффективен тогда, когда правильно выявлено главное в содержании объекта, удачно схвачена его сущность. Без этого даже самые искусные формальные манипуляции с символами окажутся бесплодными или приведут к ложным выводам.

**Преобразование описательной модели в математическую.**  
  
    Естественные языки служат для создания описательных информационных моделей. В истории науки известны многочисленные описательные информационные модели. Например, гелиоцентрическая модель мира, которую предложил Коперник, формулировалась следующим образом:  
      
     — Земля вращается вокруг своей оси и вокруг Солнца;  
      
     — орбиты всех планет проходят вокруг Солнца.  
      
     С помощью формальных языков строятся формальные информационные модели (математические, логические и др.). Процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков называется формализацией.  
      
     Одним из наиболее широко распространенных формальных языков является математический. Модели, сформированные с использованием математических понятий и формул, называются математическими моделями. Язык математики представляет собой совокупность формальных языков; о некоторых из них (алгебраическом, геометрическом) вы узнали в школе, с другими сможете познакомиться при дальнейшем обучении.  
      
     Язык алгебры позволяет формализовать функциональные зависимости между величинами. Так, Ньютон формализовал гелиоцентрическую систему мира Коперника, открыв законы механики и закон всемирного тяготения и записав их в виде алгебраических функциональных зависимостей. В школьном курсе физики рассматривается много разнообразных функциональных зависимостей, выраженных на языке алгебры, которые представляют собой математические модели изучаемых явлений или процессов.  
      
     Язык алгебры логики (алгебры высказываний) дает возможность строить формальные логические модели. С помощью алгебры высказываний формализуются (записываются в виде логических выражений) простые и сложные высказывания, выраженные на естественном языке. Путем построения логических моделей удается решать логические задачи, создавать логические модели устройств компьютера (сумматора, триггера) и т. д.  
      
     В процессе познания окружающего мира человечество постоянно прибегает к моделированию и формализации.