

УДК 004

EDN [THKKND](#)



Моделирование как метод теоретического познания

Н.И. Спиридонов

Донской государственный технический университет, пл. Гагарина, 1, Ростов-на-Дону, 344000, Россия

E-mail: mettsonlog@mail.ru

Аннотация. В данной статье рассмотрено моделирование как метод теоретического познания. Раскрыто понятие моделирования, перечислены этапы моделирования. Кроме того, в данной статье рассмотрено, что может быть объектом моделирования, дана классификация и формы представления моделей, общие свойства моделей, параметры моделей, показано, сколько моделей можно создать при изучении объекта. Моделирование – это метод познания, который состоит в формировании и изучении моделей. В статье рассмотрены такие этапы моделирования, как: постановка задачи, разработка модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования, а также статистические модели, динамические модели, детерминированные модели, стохастические модели, материальные модели, информационные модели и т.д. Модель – это объект-заместитель объекта-оригинала, который предоставляет возможность для изучения свойств оригинала. Модель воспроизводит в специально оговоренном виде строение и свойства исследуемого объекта. Исследуемый объект, по отношению к которому изготавливается модель, называется оригиналом, образцом, прототипом. Кроме вышеизложенного, в статье приведены примеры моделирования объектов. Целью данной статьи является рассмотрение того, что из себя представляет моделирование как метод теоретического познания, формулируются актуальные проблемы моделирования и предлагаются способы решения данных проблем.

Ключевые слова: моделирование, модель, объект, метод познания, разработка модели, статистические модели, динамические модели.

Modeling as a method of theoretical knowledge

N.I. Spiridonov

Don State Technical University, Gagarin Square, 1, Rostov-on-Don, 344000, Russia

E-mail: mettsonlog@mail.ru

Abstract. In this article, modeling is considered as a method of theoretical cognition. The concept of modeling is also given, the stages of modeling are listed. In addition, this article discusses what can be an object of modeling, classification and forms of representation of models, general properties of models, model parameters, how many models can be created when studying an object. Modeling is a method of cognition, which consists in the formation and study of models. In addition to everything else, the article discusses such concepts as: problem statement, model development, computer experiment, analysis of modeling results, statistical models, dynamic models, deterministic models, stochastic models, material models, information models, etc. A model is a substitute object of the original object, which provides the study of the properties of the original. The model reproduces in a specially specified form the structure and properties of the object under study. The object under study, in relation to which the model is made, is called the original, sample, prototype. In addition to the above, the article provides examples of object modeling. The purpose of this article is to consider what modeling is as a method of theoretical cognition, to consider all the actual problems of modeling, ways of solving these problems are proposed.

Keywords: modeling, model, object, method of cognition, model development, statistical models, dynamic models.

1. Введение

Модель применяется, как рабочий механизм познания, и в то же время она выполняет функции объективного подобия. В дальнейшем возникает теория познания о теле (объекте) или комплексе тел (объектов), которая переходит в научную теорию. Как правило, модели развиваются, и часто полностью заменяются новыми. Существуют довольно строгие и четкие правила переноса информации с модели на оригинал [1].

2. Материалы и методы

Модель – это некоторый объект, показывающий значительные характерные черты рассматриваемого объекта, явления или процесса. Рассмотрим свойства моделей [2]:

- 1) Приблизительность.
- 2) Потенциальность.
- 3) Информативность.
- 4) Полнота.
- 5) Упрощенность.
- 6) Конечность.
- 7) Адекватность.

Моделирование – это метод познания, который состоит в формировании и изучении моделей.

Главными этапами моделирования являются [3]:

- 1) Определение цели.
- 2) Производство модели, анализ и исследование задачи.
- 3) Компьютерный эксперимент.
- 4) Анализ результатов моделирования.

Рассмотрим классификацию моделей [4].

Научный эксперимент – происходит изучение модели с использованием разных средств получения данных об объекте, способности воздействия на развитие процесса с целью обретения новых данных об объекте или явлении.

Комплексные испытания - приобретение высокой достоверности о характеристиках объекта.

Оптимизационные модели – обнаружение соответствующих показателей (критериев) системы и их оптимизация.

Научно-технические модели – исследование процессов и явлений.

На этапе разработки модели осуществляется построение информационной модели, то есть формирование представления об элементах, составляющих исходный объект [5].

3. Результаты и обсуждение

В рамках данного рассмотрения следует отметить, что, если результаты моделирования подтверждаются и могут служить основой для прогнозирования поведения исследуемых объектов, то говорят, что модель адекватна объекту. Степень адекватности зависит от цели и критериев моделирования [6].

4. Заключение

Подводя итог, хотелось бы отметить, что ни одна из существующих моделей не может заменить реальное тело (объект) или явление. У каждой модели есть свое предназначение, которое часто бывает достаточно узким. После получения знаний о модели, как правило, строятся несколько других моделей для одного и того же тела или явления. Как мы выяснили, моделирование – это один из главных методов в теоретическом познании.

Список литературы

1. Аванесов, Ю.Г. Модели и моделирование на первой ступени обучения физике / Ю.Г. Аванесов // Физика в школе. – 1989. – № 5. – с. 32-37.
2. Акбарходжаев, З.А. Моделирование в школьном курсе физике / З.А. Акбарходжаев. – Т., Укитувчи, 1990. – 110 с.
3. Ахтямов, А.И. Идеализация в естественно–научном познании / А.И. Ахтямов. – Казан, Казанского университета, 1988. – 190 с.
4. Борсуковский, Б.А. Совершенствование процессов систематизации и обобщения знаний учащихся старших классов / Б.А. Борсуковский. – Омск, 1983. – 29 с.
5. Зенюткин, Н. О способах формирования информационных структур для моделирования объектов, сред и процессов / Н. Зенюткин, Д. Ковалев, Е. Туев, Е. Туева // Современные инновации, системы и технологии - Modern Innovations, Systems and Technologies. – 2021. – № 1(1). – С. 10-22. <https://doi.org/10.47813/2782-2818-2021-1-1-10-22>
6. Глинский, Б.А. Моделирование как метод научного исследования / Б.А. Глинский и др. – М., МГУ, 1965. – 248 с.