

## **МАТЕМАТИКА МЕЖДУ АБСТРАКЦИЕЙ И РЕАЛЬНОСТЬЮ: ПРОСТРАНСТВО, ВЕРОЯТНОСТЬ, АЛГОРИТМ, ИНФОРМАЦИЯ**

**Серовайский С.Я.**

Казахский национальный университет им. аль-Фараби,  
кафедра дифференциальных уравнений и теории управления,  
Казахстан, 050078, Алматы, пр. аль-Фараби 71,  
Тел.: +7 (727) 275-39-34,  
E-mail: [serovajskys@mail.ru](mailto:serovajskys@mail.ru)

В процессе преподавания математики нельзя забывать о ее двойственном характере. С одной стороны, непосредственными объектами изучения математической науки являются абстракции, отсутствующие в окружающем материальном мире. Числа и функции, операторы и множества, уравнения и производные являются, конечно же, реальностью, но реальностью не материальной. Их можно измыслить, но нельзя увидеть, услышать или потрогать. С другой стороны, математические методы в той или иной степени применимы к любым событиям и явлениям природы и общества. Всякий процесс сопровождается изменением каких-то характеристик. Основываясь на законах той или иной науки, вскрывая причинно-следственную связь исследуемого явления, можно установить закон изменения этих характеристик, построив математическую модель данного явления. В результате получается объект, который можно и должно анализировать математическими средствами. История математики дает немало примеров понятий, являющихся изначально к естественно-научными по своей природе, но ставшие в процессе своего развития ключевыми объектами абстрактных математических теорий.

Наиболее известный пример такого рода дает геометрия, бывшая первоначально естественно-научной дисциплиной, изучающей свойства реально существующих пространственных объектов, дисциплиной, родственной механике и астрономии. Однако с введением Ферма и Декартом системы координат появилась возможность аналитического описания геометрических объектов. Работы Клейна предоставили возможность унификации различных направлений геометрии на основе теории групп. А в результате фундаментальных исследований Гильберта и его последователей геометрия превратилась в аксиоматизированную математическую дисциплину, не нуждающуюся в зрительных образах.

Аналогичные примеры связаны с понятиями вероятности, алгоритма и информации, которые изначально были напрямую связаны с конкретными формами человеческой деятельности, а впоследствии стали ключевыми понятиями строгих самодостаточных математических теорий. Вспомним, в частности, аксиоматику теории вероятностей Колмогорова, теорию алгоритмов Гёделя и его последователей, теорию информации Шеннона. Такова судьба математики.

### **Литература**

*Серовайский С.Я.* Размышление о Математике и ее истории. – Алматы: Оперативная полиграфия, 2015. 856 стр.