

УДК: 13.00.02

Ахралов Хамидуллахон Зиятович
Ассистент кафедры “Высшая математика”
Ташкентский государственный технический университет

РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Аннотация: Данной статье рассматривается предмет математика и её роль в современном мире

Ключевые слова: Математика, изучение, знание, аксиома

Akhralov Hamidullahon Ziyatovich
Assistant of the Department of Higher Mathematics Tashkent State Technical
University

ROLE OF MATHEMATICS IN THE MODERN WORLD

Annotation: This article discusses the subject of mathematics and its role in the modern world

Key words: Mathematics, study, knowledge, axiom

Математика - область человеческого знания, изучающая математические модели, отражающие объективные свойства и связи. "Замечательно, - пишет В.А. Успенский, - что хотя математическая модель создается человеческим разумом, она, будучи создана, может стать предметом объективного изучения. Познавая ее свойства, мы тем самым познаем и свойства отраженной моделью реальности".

Современная математика насчитывает множество математических теорий: математическая статистика и теория вероятности, математическое моделирование, численные методы, теория групп, теория чисел, векторная алгебра, теория множеств, аналитическая и проективная геометрия, математический анализ и т.д.

Несмотря на то, что математических теорий достаточно много и они, на первый взгляд, могут и не иметь ничего общего, внутренняя эволюция математической науки упрочила единство ее различных частей и создала центральное ядро. Существенным в этой эволюции является систематизация отношений, существующих между различными математическими теориями; ее итогом явилось направление, которое обычно называют "аксиоматический метод". В теории, построенной в согласии с аксиоматическим методом, начинают с небольшого количества неопределяемых (первичных) понятий, с помощью которых образуются утверждения, называемые аксиомами.

Прочие понятия, изучаемые в теории, определяются через первичные, и из аксиом и определений выводятся теоремы. Теория становится рекурсивно структурированной, ее можно представить в виде матрешки, в которой понятия и их свойства как бы являются вложенными друг в друга. Каждая математическая теория является цепочкой высказываний, которые выводятся друг из друга согласно правилам логики, т.е. объединяющим началом математики является "дедуктивное рассуждение". Развитие математической теории в таком стиле — это первый шаг по направлению к ее формализации.

Целью изучения математики является повышение общего кругозора, культуры мышления, формирование научного мировоззрения.

Математика — наука о количественных отношениях и пространственных формах действительного мира. Академик Колмогоров А.Н. выделяет четыре периода развития математики:

- 1) зарождение математики
- 2) элементарная математика
- 3) математика переменных величин
- 4) современная математика.

Начало периода элементарной математики относят к VI-V веку до нашей эры. К этому времени был накоплен достаточно большой фактический материал. Понимание математики, как самостоятельной науки возникло впервые в Древней Греции. В течение этого периода математические исследования имеют дело лишь с достаточно ограниченным запасом основных понятий, возникших для удовлетворения самых простых запросов хозяйственной жизни. Развивается арифметика – наука о числе.

В XVII веке запросы естествознания и техники привели к созданию методов, позволяющих математически изучать движение, процессы изменения величин, преобразование геометрических фигур. С употребления переменных величин в аналитической геометрии и создание дифференциального и интегрального исчисления начинается период математики переменных величин. Великим открытиям XVII века является введенная Ньютоном и Лейбницем понятие бесконечно малой величины, создание основ анализа бесконечно малых (математического анализа). На первый план выдвигается понятие функции. Функция становится основным предметом изучения. Изучение функции приводит к основным понятиям математического анализа: пределу, производной, дифференциалу, интегралу.

Дальнейшее развитие математики привело в начале XIX века к постановке задачи изучения возможных типов количественных отношений и пространственных форм с достаточно общей точки зрения. Связь математики и естествознания приобретает все более сложные формы. Возникают новые теории. Новые теории возникают не только в результате запросов естествознания и техники, но и в результате внутренней потребности математики. Замечательным примером такой теории является воображаемая геометрия Н. И. Лобачевского. Развитие математики в XIX и XX веках позволяет отнести ее к периоду современной математики.

Развитие самой математики, математизация различных областей науки, проникновение математических методов во многие сферы практической деятельности, прогресс вычислительной техники привели к появлению новых математических дисциплин, например, исследование операций, теория игр, математическая экономика и другие.

В основе построения математической теории лежит аксиоматический метод. В основу научной теории кладутся некоторые исходные положения, называемые аксиомами, а все остальные положения теории получаются, как логические следствия аксиом. Основными методами в математических исследованиях являются математические доказательства – строгие логические рассуждения. Математическое мышление не сводится лишь к логическим рассуждениям. Для правильной постановки задачи, для оценки выбора способа ее решения необходима математическая интуиция.

Математика играет важную роль в естественнонаучных, инженерно-технических и гуманитарных исследованиях. Причина проникновения математики в различные отрасли знаний заключается в том, что она предлагает весьма четкие модели для изучения окружающей действительности в отличие от менее общих и более расплывчатых моделей, предлагаемых другими науками. Без современной математики с ее развитым логическими и вычислительным аппаратом был бы невозможен прогресс в различных областях человеческой деятельности.

Представляет интерес характеристика А.Я. Хинчиным математического мышления, а точнее, его конкретно-исторической формы – стиля математического мышления. Раскрывая сущность стиля математического мышления, он выделяет четыре общие для всех эпох черты, заметно отличающие этот стиль от стилей мышления в других науках.

Если говорить о современном историческом этапе развития математического познания, то он идет в русле дальнейшего освоения

философских категорий: теория вероятностей “осваивает” категории возможного и случайного; топология – категории отношения и непрерывности; теория катастроф – категорию скачка; теория групп – категории симметрии и гармонии и т.д.

В математическом мышлении выражены основные закономерности построения сходных по форме логических связей. С его помощью осуществляется переход от единичного (скажем, от определенных математических методов – аксиоматического, алгоритмического, конструктивного, теоретико-множественного и других) к особенному и общему, к обобщенным дедуктивным построениям. Единство методов и предмета математики определяет специфику математического мышления, позволяет говорить об особом математическом языке, в котором не только отражается действительность, но и синтезируется, обобщается, прогнозируется научное знание. Могущество и красота математической мысли – в предельной четкости её логики, изяществе конструкций, искусном построении абстракций⁸.

Принципиально новые возможности мыслительной деятельности открылись с изобретением ЭВМ, с созданием машинной математики. В языке математики произошли существенные изменения. Если язык классической вычислительной математики состоял из формул алгебры, геометрии и анализа, ориентировался на описание непрерывных процессов природы, изучаемых прежде всего в механике, астрономии, физике, то современный её язык – это язык алгоритмов и программ, включающий старый язык формул в качестве частного случая.

Язык современной вычислительной математики становится все более универсальным, способным описывать сложные (многопараметрические) системы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гнеденко Б.В. *Математика и математическое образование в современном мире.* - М., Просвещение, 2005. – 177 с.
2. Кудрявцев Л.Д. *Мысли о современной математике и ее изучении / Л.Д. Кудрявцев.* - М.: Просвещение, 1977.
3. Курант Р., Роббинс Г. *Что такое математика?* - М., Просвещение, 2007. – 190 с.
4. Фор Р., Кофман А., Дени-Папен М. *Современная математика.* - М., Мир, 2006. – 311 с.
5. Гильде В. *Зеркальный мир.* - М., Мир, 2007. – 255 с.
6. . Аллаярова, С. Н., & Аскарлов, А. Д. *THE NEEDS OF IMPLEMENTING INFORMATION TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION (The case of Uzbekistan as an example) НЕОБХОДИМОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ (на примере Узбекистана).*
7. 6. Аллаярова, С. Н. (2017). *ГЕРМЕНЕВТИЧЕСКИЙ ПОДХОД В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ. Credo new, (2), 12-12.*