**МАТЕМАТИКА И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС**

Вопросы, связанные с изучением научно-технического прогресса в математике, являются предметом обсуждений многих ученых.

Современный мир сформировался в ряде факторов, основной из которых - научно-технический прогресс - это единое, взаимосвязанное, поступательное (эволюционное) развитие науки и техники, проявляющееся, с одной стороны, в постоянном воздействии научных открытий и изобретений на уровень техники и технологии, с другой - в применении новейших приборов и оборудования в научных исследованиях. Согласно Марксу, технический прогресс - это процесс качественных изменений в производительных силах, включая средства и предметы труда, а также трудовую деятельность человека. Он определяет основные особенности современного мира.

Научно-технический прогресс - основа современной цивилизации. Ему всего 300-350 лет. Именно тогда возникла индустриальная цивилизация. Научно-технический прогресс пропитывает всю цивилизацию (деятельность, жизнь людей).

Научно-технический прогресс вещь двоякая: у него есть как положительные, так и отрицательные черты. К положительным относится - возрастание роли научных знаний, улучшение комфорта, развитие образования, использование новых видов энергии, появление искусственных материалов, рациональное использование природных ресурсов. К отрицательным - экологические проблемы (комфорт ведет к экологическому кризису), строгие требования к работникам, зависимость человека от техники, стресс, который уносит миллионы жизней, культурные проблемы (в связи с развитием средств общения нет необходимости непосредственного контакта).

Научно - технический прогресс - это процесс постоянного обновления всех элементов воспроизводства, главное место в котором принадлежит обновлению техники и технологии. Этот вопрос вечен и постоянен, как вечна и постоянная работа человеческой мысли, призванной облегчить и сократить затраты человеческого и умственного труда на достижение конечного результата в трудовой деятельности.

Математика является экспериментальной наукой - частью теоретической физики и членом семейства естественных наук. Основные принципы построения и преподавания всех этих наук применимы и к математике. Умение составлять адекватные математические модели реальных ситуаций должно составлять неотъемлемую часть математического образования. Успех приносит не столько применение готовых рецептов (жестких моделей), сколько математический подход к явлениям реального мира. При всем огромном социальном значении вычислений, сила математики не в них, и преподавание математики не должно сводиться к вычислительным рецептам.

Нетрудно догадаться, что первым счётным устройством человека были его пальцы. Несмотря на всю свою примитивность, счёт на пальцах оказался прекрасным способом вычислений. Именно благодаря нему люди научились считать не только единицами, но и десятками. Таким образом, был заложен фундамент первой системы счисления – десятичной. Теперь уже не было проблемой узнать количество чего либо, однако для сложных расчетов пальцы подходили мало, да и сохранить полученные данные не представлялось возможным. Поэтому появились всевозможные счётные палочки, узелки и зарубки. Однако настоящий счётный прибор появился намного позже – около 3000 лет назад, в Египте. Это был абак – по сути, прообраз счётов, которыми пользовались для вычислений вплоть до появления электронных калькуляторов. Принцип действия у абака был тот же, что и счетов, разница была только в том, что костяшки не были нанизаны на проволоку, а свободно катались по выбитым для этого желобкам. Перекатыванием костяшек с учётом разрядов (единицы, десятки, сотни и т.д.) и производились вычисления.

Следующий вычислительный прибор был изобретён намного позднее, но он был и гораздо совершеннее. С появлением у человека представлений о степенях, корнях, а, следовательно, и о логарифмах числа, возникла необходимость и в устройстве, которое позволило бы вычислять это. Так в 1654 году англичанином Робертом Биссакером была изобретена логарифмическая линейка. Изобретение имело огромный успех, ведь оно позволяло производить действия со степенями, корнями и логарифмами, инженеры всего мира ждали этого изобретения. Оно позволило усовершенствовать и корабельную навигацию.

С 1642 года начинается новый виток в развитии математики – появление механических вычислительных устройств. На протяжении сотен лет устройства счета были очень примитивны. Но в начале 17 века математика стала играть ключевую роль в науке и специалисты в области физики и астрономии столкнулись с необходимостью произведения сложных и громоздких вычислений. И именно в 1642 году Блезом Паскалем был изобретён первый в мире механический калькулятор – паскалина. Однако она производила только суммирование вводимых чисел. Только в 1673 году был создан арифмометр, выполняющий сложение, вычитание, деление и умножение чисел. С помощью этого изобретения значительно упростились и ускорились расчёты физиков, астрономов и навигаторов.

В ходе промышленной революции математика также имела ключевое значение. Теперь вычислительные устройства стали использоваться не только для получения чисел, но и для изготовления промышленной продукции. Например, в 1802 году французский ткач и механик Жозеф Мари Жаккар создал первое вычислительное устройство, управляемое введением в него числовой информации. По сути это была первая ЭВМ. Однако рассчитывала она не числа, данные, вводимые в неё, использовались для создания узора на ткани. Эта машина преобразовывала числа в узор, который потом сама же и воспроизводила на ткани, т.е. по сути это был первый промышленный робот, созданный и работающий на основе математических расчетов.

Создание электронно-вычислительных машин стало для человечества началом новой эпохи. Появились новые разделы математики, такие как информатика и логика, которые позднее отделились как самостоятельные науки. Теперь математика вошла во все сферы жизни человека. Перед людьми открылись неограниченные возможности, которые создаёт математика. С появлением и развитием ЭВМ, математика стала не просто наукой, она стала основой для любой другой науки. В наши дни математика позволяет воссоздать любой процесс, как в природе, так и в обществе. Для проведения опыта стало достаточно лишь задать все необходимые данные и всё, что необходимо узнать будет рассчитано посредством математических формул. Все современные средства коммуникации, вычислений и развлечений работают и обмениваются информацией на основе математических языков. Математика изменила даже модель современного общества, сделав его постиндустриальным или информационным.

Таким образом, математика - это основа научно-технического прогресса и его главная движущая сила. Развитие математики позволило человечеству достичь небывалых высот: подчинить себе природу и покорить космос.

Библиографический список

1 Морозов, Ю. М. История и методология вычислительной техники / Ю. М. Морозов. – М., 2017. – 95 с.

2 Писаревский, Б. М. О математике, математиках и не только. / Б. М. Писаревский, В. Т. Харин. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2016. – 302 с.

3 Покровский В.А. Ускорение научно-технического прогресса: ор­ганизация и методы. – М., 2013.

4 Российская социологическая энциклопедия/ Под общей редакцией академика РАН Осипова Г.В., 2016