

Роль математики в развитии человечества

Аннотация: статья затрагивает исторические аспекты развития математики как науки в процессе эволюции человечества, а также анализирует значение современной науки для общества.

Ключевые слова: математика, алгебра, геометрия, открытия, развитие, эволюция, ученый, философ, античность, наука.

О значении математики в жизни общества можно судить хотя бы по тому, что это один из двух обязательных школьных экзаменов и по тому, что никто не осмелится сказать, что математика никогда в жизни не пригодится. Если спросить у школьников, какой школьный предмет им нравится больше других, то математику вряд ли назовут большинство. Как правило, ее скорее уважают, чем любят. Однако все осознают, что школьные азбучные положения математики, открывают путь к огромной, практически необозримой по своему богатству сфере человеческого знания, с каждым годом находящей все большее применение.

Возникновение элементарных математических представлений у древнего человека было ни чуть не меньшим достижением, чем изобретение колеса или переход от собирательства к земледелию. В своем роде это было определенным маркером превращения *homo habilis* (человека умелого) в *homo sapiens* (человека разумного).

Истоки возникновения математики теряются во тьме веков. Казалось бы без нее невозможно было выживать ни земледельцам, рассчитывающим сколько нужно посадить зерна на поле, ни ремесленникам, определяющим геометрическую форму своих изделий, ни, тем более, торговцам. К моменту возникновения письменности человек уже имел некоторый запас математических знаний, которые были получены в процессе практической деятельности и первых ее теоретических обобщений. Дошедшие до нас египетские папирусы и древнеавилонские тексты обнаруживают, что уже за 2 тыс. лет до н. э. человек мог определить площадь сложных геометрических фигур, знал формулы для определения объемов цилиндра, куба и более сложных пространственных объектов. При этом использовались как точные формулы, так и приближенные и различия между ними не делались.

Древние вавилоняне знали частные случаи теоремы Пифагора, открыли для себя свойства подобия треугольников и могли ими пользоваться. И все же, несмотря на то что люди накопили такие обширные знания, математика как наука еще не существовала, потому что на тот момент математические знания напоминали сборник мало связанных между собой полезных фактов и рецептов. Для решения задач приводился рецепт, в правильности которого можно было убедиться на конкретном примере. Общие предложения не доказывались.

Расцветом математики обязаны древние греки своему реноме самой просвещенной античной нации. Греческая культура была более молодой, и поэтому многие сведения греки заимствовали у египтян и вавилонян. Многие математические открытия рождались в процессе дискуссий, так популярных у древних греков. Философы и их ученики собирались на площадях, обсуждали философские и математические проблемы и таким путем приходили к решению. "В споре рождается истина" – именно с тех времён дошла до нас эта догма. До этого в государствах Древнего Востока владовали догматы религии, в которые необходимо было верить, было нельзя обсуждать их. В Греции же каждая из философских и научных школ пыталась доказать верность своей теории и доказать неправоту противников, представив логически противоречивыми их доводы. Все древнегреческие математики пользовались почётом и уважением. Выведенные формулы и теоремы возносили их на вершину античного общества. Развитие математики как науки обязано во многом

Архимеду, Евклиду, Пифагору, и другим ученым, положившим основу современной науки в своих трудах и открытиях.

Развитие математики рука об руку шло с развитой логикой. Именно с античной эпохи началось господство математики как науки, формирующей мышление. Именно античные математики пришли к поразительно смелой мысли, что все утверждения-теоремы можно вывести из небольшого числа основных предложений - аксиом. Подобные предложения принимались без доказательств, их справедливость подкреплялась многовековым опытом. Усилия многих математиков были направлены на то, чтобы отыскать все аксиомы, необходимые для построения стройной науки.

Математика не только создавала основу для формирования мышления человека, для образования многих иных наук, но во все века была она нужна людям как наука практическая. Но особенно значима ее роль в народном хозяйстве сейчас. Сложно назвать такую область человеческой деятельности, где не нужно было бы ставить и решать вопросы о количестве предметов, об их форме и размерах. С глубокой древности, в процессе развития человеческого общества, все больше накапливалось сведений о числах, о размерах и формах различных предметов. Возникла необходимость приводить эти сведения в порядок, чтобы их легче было передавать от одного поколения другому.

Иногда можно услышать мнения, что в математике все уже в основном известно, что время открытий в данной науке прошли давно, а теперь остается лишь изучать теоремы, которые названы именами ученых прошедших веков, и применять их к решению различных задач. Однако на самом деле это далеко не так. Больше того, именно в настоящее время математика переживает свой взлет, период весьма бурного развития, хотя и родилась она много тысячелетий назад. В наши дни новые математические открытия делаются во всех частях света буквально ежедневно. Безусловно, не все они в равной степени значительны, но почти каждое из них обозначает движение науки вперед, пусть иногда даже на совсем маленький шаг. Вспомни сенсацию, которую произвел математик из Санкт-Петербурга Г. Перельман, доказавший гипотезу Пуанкаре [3, с. 26].

Современная математика состоит не только из алгебры, геометрии и анализа, как школьный курс; сейчас развиваются десятки разнообразных сфер этой науки, каждая из которых характеризуется своим особым содержанием, своими методами и областями применения.

Такое бурное развитие математики обусловлено тем, что современная экономика, технологии и производство выдвигают все новые и новые задачи, которые должны решать математики. И в момент, когда не хватает старых знаний, необходимо изобретать новые методы, находить новые пути. В нашу эпоху математика нужна не только в механике, физике, астрономии, технике и химии, где она использовалась и ранее, но и в биологии, генетике, различных сферах общественных наук – социологии, психологии и даже в лингвистике. Особенно значимую роль начала она играть в эпоху всеобщей автоматизации и информатизации. Математические методы обеспечивают связь, предсказывают погоду, прогнозируют экономическое развитие, вычисляют орбиты небесных тел, управляют логистическими потоками, распознают и переводят тексты.

Непрерывное совершенствование информационных технологий обуславливает их внедрение во все сферы человеческой жизни. За «умными домами» появляются «умные города» [4, с. 519], все больше появляется в жизни человека онлайн обслуживания, и во всем этом заслуга современной математики, лежащей в основе информационных систем.

Невозможно здесь проследить, хотя бы и бегло, успехи развития математики за последние столетия. Огромный вклад внесли русские ученые Н. И. Лобачевский, П. Л. Чебышёв, современные математики, в частности уже упомянутый Г. Перельман.

Можно сказать, что сейчас современная математика так богата содержанием и достигла такой ступени развития, что одному человеку, даже специализирующемуся в этой области ученому, нельзя ее всю охватить и приходится работать в какой-то определенной ее сфере.

Непрерывные перемены, которые коснулись почти всех областей и условий жизни и деятельности отдельных людей и общества в целом, изменения характера труда, технической базы и организационных форм в социально-экономической сфере, появление и развитие новых видов и типов деятельности – все это приводит к изменению спроса на математическое обоснование информационной базы. Специалисты пишут о повышении роли обучения математике в техническом учебном заведении [5, с. 216]. Поэтому существует острая необходимость развития дополнительного математического профессионального образования, в котором должен расти удельный вес повышения квалификации и переподготовки в области информационных технологий и математических методов, в том числе в сфере использования высокопроизводительных вычислительных систем (суперкомпьютеров) [2, с.60].

Список литературы

1. Малкина С.Е., Шмелёва Н.Г. Роль математики в развитии человечества// Современные научные исследования и разработки. 2018. Т. 2. № 5 (22). С. 365-366.
2. Прокопьев В.П. О роли математики для подготовки кадров в инновационной экономике// Образование и наука. Известия УрО РАО. 2011. № 9 (88). С. 60-68.
3. Седых В.Д. Проблема Пуанкаре и миллион долларов// Математика в школе. 2007. № 2. С. 26-31.
4. Симоненко В.В. Умные города: как городская информационная система обновляет город// В сборнике: Инновационные аспекты социально-экономического развития региона. Сборник статей по материалам участников VII Ежегодной научной конференции аспирантов "МГОТУ". 2017. С. 519-528.
5. Чикирева Т.В. Повышение роли обучения математике в техническом учебном заведении// Альманах современной науки и образования. 2008. № 1 (8). С. 216-217.