

Землянко Алла Владимировна

преподаватель

Колледж физической культуры ФГБОУ ВО «Воронежский

государственный институт физической культуры»

г. Воронеж, Воронежская область

СТАНОВЛЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ НА РУСИ

Аннотация: статья посвящена становлению науки «математика», которая является одной из самых древних. Автор подчеркивает, что математика возникла из трудовой деятельности людей, и история математики тесно переплетается с развитием человечества. Автор приходит к выводу, что изучение истории математики позволяет понять отношения, связывающие математические достижения с политической и культурной историей, а также с характерными особенностями эпохи.

Ключевые слова: математические познания, расчетная задача, арифметика, геометрия, техника вычислений.

Первым дошедшим до нас математическим документом древней Руси считается юридический сборник «Русская правда», датируемый XI веком. Помимо статей о правовых отношениях Киевской Руси, сборник включает в себя математические задачи прикладного характера: примеры расчетов процентов, штрафов, долгов, расчет количества сена и зерна, собираемого с заданной площади, приплода скота и т.п. [1]. Эти примеры показывают, что уже в те времена русские твердо владели не только арифметическими действиями, но и простыми дробями.

В 1136 году новгородским монахом Кириком было написано математико-астрономическое сочинение, в котором подробно рассчитывалась дата сотворения мира. Полное название сочинения звучит так: «Кирика диакона и доместика Новгородского Антониева монастыря учение им-же ведати человеку числа всех лет». Сочинение состояло из 19 параграфов, в которых приводились арифметико-хронологические расчеты. Фактически, в этом труде было собрано все,

что можно было найти в греческих церковных книгах о календаре, а также рассматривались задачи на сложение и умножение. Наиболее интересен приведенный Кириком пример геометрической прогрессии, основанный на делении двенадцатичасового дня на часы, которые потом делились на «дробные часы». Членами этой прогрессии были дроби, числителями которых являлись единицы, а знаменателями числа: 12, 60, 300, 1500, 7500, 37500, 187000, 937500. Дальнейшие вычисления Кирик прекратил, заявив, что «более сего не бывает» [1].

Культурное и научное развитие Руси затормозилось из-за татаро-монгольского нашествия. Вследствие конфликтов с католическими соседями русские княжества оказались изолированными от западной науки и культуры, связь же с христианской Византией была затруднительна. Даже духовенство, где грамотность требовалась по уставу, было удручающе неграмотным, тем не менее, западные научные книги были запрещены. Одно из сохранившихся духовных поучений тех лет гласило: «Богомерзостен перед Богом всякий, кто любит геометрию; а се душевые грехи учиться астрономии и эллинским книгам; по своему разуму верующий легко впадает в различные заблуждения». Единственной расчетной задачей, которая выходила за рамки хозяйственных нужд, было определение даты православной Пасхи. Расчеты эти требовали серьезных астрономических и математических знаний и когда в XV веке закончились «пасхальные таблицы», русское духовенство забеспокоилось. Человека, который мог бы произвести нужные вычисления, на Руси не нашлось и представителям русского духовенства пришлось отправляться в Рим за консультациями. Делегация привезла таблицы пасхалий на ближайшие 70 лет и методы их составления. Благодаря этому в 1539 году на Руси впервые была составлена пасхалия на следующее тысячелетие. Естественно, ни о каких учебниках по арифметике не могло быть и речи, хотя, по мнению историков, уже существовали рукописные «цифирные книги». Людей, разбиравшихся в «цифирных книгах» называли почетным званием доктор: доктор деления и умножения, доктор сложения и вычитания. Первой же русской арифметикой, по словам Карамзина,

является «Книга, рекоман по-гречески Арифметика, по-немецки Алгорисма, а по-русски – Цифирная счетная мудрость», которая появилась в конце XVI века.

В XVI–XVII веках Русское государство укрепилось, изменилось и положение в науке. Повышения уровня образования, особенно математического, требовали экономика и армия. В Москву стали приглашать иностранных специалистов, на русский язык переводились популярные на Западе наставления по естественным наукам и математике, прежде всего по арифметике и геометрии. К сожалению, руководства эти не всегда были надлежащего качества. Например, в уцелевшем «Уставе ратных дел» начала XVII века задачи вычисления расстояний и площадей изложены довольно смутно. Содержит грубые ошибки и чудом сохранившееся руководство по земледелию «Книга сошного письма». Так, при вычислении площади треугольника предлагалось умножить большую сторону на половину меньшей. Очевидно, треугольник предполагался прямоугольным, а большей стороной считался больший из катетов. При вычислении объёмов считалось, что $\pi = 3$, хотя в то время число π было определено уже до шестого знака [2]. В это время появляется русская математическая терминология: считание (сложение), перечни (слагаемые), исподний большой перечень (сумма), заемный перечень (уменьшаемое), платежный перечень (вычитание), остаток (разность), большой перечень (делимое), деловой перечень (делитель), жеребейный перечень (частное), остаточная доля (остаток). Запись индо-арабскими числами начинает вытеснять славянскую нумерацию.

В 1632 в Киеве было образовано первое высшее учебное заведение – Киевская Духовная академия, а в 1687 году в Москве открылась Славяно-греко-латинская академия, учениками которой в разное время были Л.Ф. Магницкий, М.В. Ломоносов и другие научные первооткрыватели России. Изначально в Москве математику не преподавали совсем, а в Киеве рассматривали только начальные сведения. Живший в Москве Юрий Крижанич, богослов, историк и философ в книге «Разговоры о владетельстве» писал: «Купцы не учатся даже арифметике, и иноземцы во всякое время беспощадно их обманывают».

До петровских реформ в России имелись только рукописные учебники арифметики, в которых чаще всего излагалась техника вычислений на русских счётах. Русские счёты ориентировались на десятичную арифметику. С изменением налоговой системы их конструкция постепенно менялась, в современном виде они существуют с XVII века. После похода Наполеона русские счёты пришли во Францию, где под названием «буье» быстро распространились в качестве пособия для обучения школьников арифметике.

Бытует мнение, что арабские цифры начали применяться в России с 1698 года, после первой заграничной поездки Петра I. В действительности же появились они в России задолго до Петра. В русском воинском уставе, напечатанном при царе Алексее Михайловиче в 1647 году, уже использовались цифры, а книгах, изданных за границей на русском языке, арабские цифры использовались с начала XVI века. Для вычислений применялась арабская нумерация, а в тексте – славянская.

Первая математическая книга была напечатана в Москве в 1682 году. Называлась она «Считание удобное, которым всякий человек купующий или продающий зело удобно изыскати может, число всякие вещи». В книге содержались таблицы умножения до 100 и использовалась славянская нумерация. Книга эта не нашла своего читателя, оказалась невостребованной, однако переизданная в 1714 году в Петербурге и напечатанная арабскими цифрами и гражданским шрифтом стала очень популярной. Тираж более 700 экземпляров разошелся очень быстро.

В Амстердаме, в 1699 году вышел первый учебник по арифметике на русском языке. Он назывался «Краткое и полезное руководение в арифметику, или во обучение и познание всякого счёту в сочетании всяких вещей». Эту книгу архангельские купцы заказали Илье Фёдоровичу Копиевичу (или Копиевскому). Но заказчиков она не удовлетворила, показалась сложной, и распространения не получила.

Дальнейшее развитие образования в России связано с именем Петра I. В 1701 году по указу Петра в Сухаревой башне была основана навигацкая школа,

в которой преподавал математику Л. Ф. Магницкий. Уже в 1703 году Магницким была написана знаменитая «Арифметика, или наука числительная», ставшая учебником математики для нескольких поколений России. В «Арифметике» Магницкого, также как в Европе, счёт используется по количеству пальцев: числа от 1 до 9 называются «перстами», нуль – «низачто», десятки – «составами», остальные числа – «сочинениями» [3].

Для того времени учебник Магницкого был очень содержательным и добродушным. Автор отобрал весь лучший материал в имеющихся тогда пособиях, и преподнес его ясно, с красочными иллюстрациями, примерами и разъяснениями. Кроме арифметики, в книге Магницкого содержался материал по тригонометрии, алгебре, геометрии, астрономии, метеорологии и навигации. В «Арифметике» Магницкого впервые рассматриваются квадратные и биквадратные уравнения на русском языке, тригонометрические функции, прогрессии и многое другое. Листы книги нумеровались по старому славянскому принципу, но в тексте уже использовались только арабские цифры. М. В. Ломоносов называл «Арифметику» Магницкого «вратами учёности» и цитировал наизусть.

В 1715 году навигацкую школу перевели в Петербург, и называлась она уже Морской академией. В это же время Петр приказал создать в губерниях школы «для науки молодых ребяток из всяких чинов людей». В каждую губернию было направлено по два выпускника Морской академии, освоивших географию и геометрию. Особое внимание в этих школах уделялось счету и геометрии, поэтому они получили название «цифирных». Для духовенства были созданы епархиальные школы, гарнизонные – для армии. Эти меры способствовали тому, в России число образованных людей стало быстро увеличиваться.

Петровские реформы дали колossalный толчок Российской науке вообще и математике в частности. В 1725 году была основана Петербургская академия наук, в которую были приглашены, в числе прочих, крупнейшие математики Европы – Эйлер и Бернулли. Начал печататься русский научный журнал «Комментарии Санкт-Петербургской Академии», стали выходить в свет оригиналь-

ные труды учебного характера. Именно это заложило фундамент русской математической школы, воспитавшей множество талантливых ученых, которые обеспечили огромный вклад в мировую науку, прославили Россию, заслужив Нобелевские и прочие премии.

Список литературы

1. Бурбаки Н. Очерки по истории математики / Н. Бурбаки. – М.: Изд-во иностранной литературы, 1963. – 292 с.
2. Полякова Т.С. История отечественного школьного математического образования. Два века / Т.С. Полякова. – Ростов н/Д: Изд-во Рост. гос. ун-та, 2001. – 208 с.
3. Прудников В.Е. Русские педагоги-математики XVIII-XXI веков / В.Е. Прудников. – М.: Учпедгиз, 1956. – 640 с.