

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ДРЕВНЕГО КИТАЯ

*Научный руководитель: Савченко А. П., преподаватель
Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь*

Аннотация

В статье рассказывается об истории развития математической культуры в древнем Китае, о самых знаменитых китайских математиках древности и их открытиях.

Ключевые слова: математика, астрономия, цзягувэнь, вычисление, «Трактат об измерительном шесте», «Математика в девяти книгах»

Zhou Xiaohan

MATHEMATICAL CULTURE OF ANCIENT CHINA

*Scientific Supervisor: Savchenko A. P., Lecturer
Belarusian National Technical University
Minsk, Republic of Belarus*

Abstract

The article tells about the history of the development of mathematical culture in ancient China, about the most famous Chinese mathematicians of antiquity and their discoveries.

Keywords: mathematics, astronomy, jiaguwen, calculation, «Treatise on the measuring pole», «Mathematics in nine books»

Говоря об истории математики, многие в первую очередь вспоминают Древнюю Грецию, которая добилась больших успехов в геометрии, но мало кто знает что-либо об истории древней китайской математики. На самом деле, развитие математики в древнем Китае также было очень плодотворным и внесло большой вклад в развитие

китайской нации и всей человеческой цивилизации. Далее история китайской математики будет поделена на три этапа, в которых кратко представлено развитие математики в Китае.

Китай имеет долгую историю и очень древнее происхождение. После долгого пути эволюции от дикарей к представителям одной из самых древних цивилизаций, китайцы начали изучать цифры и размышлял о формах. Первые результаты этих размышлений можно увидеть на цзягувэнь, гадальных костях, которые относятся ко временам эпохи Шан. В это время уже появились первые 13 числовых слов и десятичные правила.

Необходимость в непрерывном повышении производительности во времена правления династий Шан и Чжоу приводит к тому, что возникают как науки математика и астрономия, которые было необходимо знать люди, занимающие высокие посты, чтобы лучше вести государственную деятельность, заниматься торговлей и сельским хозяйством. В это время появилось большое количество частных школ. Уже к концу эпохи Чжоу люди в целом освоили десятичный метод подсчета и могут легко использовать инструменты для вычислений [1].

С воцарением династии Хань княжеские государства в основном завершили совершенствование феодальной системы. Это стало причиной всплеска интеллектуального развития, что обеспечило плодородную почву для развития всех видов науки и техники. В это время появились фундаментальные трактаты китайской математики: «Трактат об измерительном шесте» и «Математика в девяти книгах», которая представляет собой наиболее полное математическое сочинение времен древнего Китая. Этот фундаментальный труд состоит из сочинений различных авторов, которые жили в разное время, затем эта книга подверглась финальной редакции финансовым чиновником Чжан Цаном, после чего она стала обязательной для изучения чиновниками, земледельцами, инженерами и торговцами. В «Математике в девяти книгах» собрано 246 задач, в которых есть формулировка самой задачи, ответ на неё и лишь краткий путь решения.

«Математика в девяти книгах» описывает математические достижения периода Сражающихся царств, династий Цинь и Хань и разделяется на следующие книги-главы: Фан тянь (вычисление площадей), Су ми (правила обмена и торговли), Шуай фэнь (задачи

на пропорции), Шао гуан (измерение объемных фигур, квадратные и кубические корни, теория делимости), Шан гун (вычисление объема и расчёт трудозатрат при строительстве), Цзюнь шу (пропорции, прогрессии и т.д.), Ин бу цзу (двухлинейные уравнения), Фан чэн (отрицательные числа), Гоу гу (Теорема Пифагора и её приложения).

Появление «Математики в девяти книгах» знаменует собой формирование полной системы древней математики в Китае [3].

После династии Хань наступили эпохи Вэй, Цзинь, Северных и Южных династий, появились три великих математика древнего Китая – Лю Хуэй, Цзу Чонг и Цзу Чунчжи. Их исследование также связано с «круговой частотой», которая всегда вызывала много вопросов в математике.

Лю Хуэй нашел более простой и точный алгоритм для вычисления π с любой степенью точности, который использовали другие математики на протяжении нескольких столетий. Он придумал алгоритм, в котором константа вычисляется последовательностью шагов, где каждая последующая итерация увеличивает точность, и получил для 3072-угольника приближённое значение $\approx 3,14159$ [2].

На основе опыта предшественников китайский математик Цзу Чунчжи вычислил число p с точностью до седьмого знака и определил его значение приблизительно $355/113$ ($3,1415926 < p < 3,1415927$), используя алгоритм Лю Хуэя применительно к 12288-угольнику [1].

Таким образом, мы можем сказать, что математика древнего Китая развивалась бурно и в соответствии с запросами общества того времени: многие вычисления основывались на сельскохозяйственных примерах, что доказывается переводом некоторых глав «Математики в девяти книгах».

Список использованных источников

1. Китайская математика = 中国数学 – Большая Китайская Энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://shansbooks.ru/spravochnik-kitaista/kitayskaya-matematika-/?ysclid=lietz83xen988652606>. – Дата доступа: 08.04.2023.

2. Мастер пути Лю Хуэй. Значимые фигуры. Жизнь и открытия великих математиков. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://math.wikireading.ru/haW4cAs3h1?ysclid=licu16mzaw466226201>. – Дата доступа: 08.04.2023.

3. Математика в девяти книгах это... Что такое Математика в девяти книгах? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/452538?ysclid=lictxcgru372806312>. – Дата доступа: 04.04.2023.