

А. Г. Гуменюк

### Кириллическая арифметика в книге сошного письма

Арифметики, основанные на индо-арабской нумерации появились в России в начале XVII в. Потребовалось около 100 лет, чтобы новая система счисления стала общепринята. До конца XVII в. московские приказы использовали традиционную кириллическую арифметику. Отдельные приемы древней русской арифметики были рассмотрены в работах П. И. Савваитова, В. В. Бобынина, З. А. Огризко, И. Г. Спасского и др.<sup>1</sup> В отечественной историографии нет работ, в которых древняя русская арифметика представлена как целостное явление. В докладе предпринимается попытка рассмотреть древнюю русскую арифметику как единую систему счисления, зафиксированную в полной редакции книги сошного письма.

Книга сошного письма является важным источником по истории метрологии, налогообложения, и землемерия средневековой России. Разнообразие списков памятника указывает на его широкое бытование в XVII–XVIII вв. Однако комплексного исследования памятника до сих пор не проведено. Нами выявлено более 30 текстов книг сошного письма в разных списках и редакциях. Полная редакция памятника, кроме глав о сошном письме, содержит разделы, описывающие методы кириллической арифметики<sup>2</sup>.

Простые вычисления в рамках кириллической арифметики не требовали навыков письма. Неграмотное население использовало традиционные вычислительные методики. Недостатком являлась непозиционная запись чисел.

---

<sup>1</sup> *Епископ Евгений*. О старинной славяно-русской арифметике // Вестник Европы. М., 1813. Ч. 71. № 17. С. 47–54; *Савваитов П. И.* Русский денежный счет в XVI и XVII столетиях // Записки отделения русской и славянской археологии императорского Русского Археологического общества. СПб., 1865. Т. XI. С. 609–615; *Бобынин В. В.* Очерки истории развития физико-математических знаний в России. Т. 1. XVII столетие. М., 1886. Вып. 1. 1893. Вып. 2; *Огризко З. А.* К вопросу об условном изображении именованных чисел в XVII в. // Проблемы источниковедения. М., 1959. Кн. VII. С. 287–295; *Спасский И. Г.* Происхождение и история русских счетов // Историко-математические исследования. М., 1952. Вып. 5. С. 269–420; *Спасский И. Г.* Московская математическая книга середины XVII в. и её первый владелец // Археографический ежегодник за 1979 год. М., 1981. С. 56–74.

<sup>2</sup> ОР РНБ. Ф. 550. Q.II.98. 95 л.; Q.IX.3. Л. 157–247; Q.IX.13. Л. 152–220; ОР РГБ. Ф. 304/II. № 4. 135 л.

Разряды не учитывались, привычные сегодня вычисления на бумаге были невозможны. Покажем это на примере сложения простых чисел.

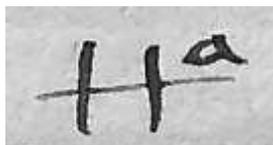
$$\begin{array}{r} + \frac{214}{101} \\ \hline 315 \end{array} \qquad \begin{array}{r} + \frac{\text{сдї}}{\text{р̄а}} \\ \hline ? \end{array}$$

Для позиционной записи чисел в кириллической арифметике существовал специальный прием – запись в решетку.

Для подсчета денег, весового товара, мерного товара и земли использовались 4 вида счета: денежный, весовой, мерный и сошный с различной записью чисел (рис. 1, 2).

*Рисунок 1*

### *Денежная решетка*



В верхние клетки решетки записывались по отдельности десятки алтын, алтыны и денги, в нижние – сотни и десятки рублей, рубли и четверти рублей. В решетках использовалась кириллическая или арабская цифирь, цифры могли заменяться точками.

*Рисунок 2*

### *Решетки: весовая, четвертная, и третняя.*



В качестве счетного инструмента в России использовались счеты. В настоящее время наиболее раннее изображение русских счетов содержится в

цифровой арифметике, датированной первой четвертью XVII в. Прибор назван «Дощаным счетом». Прототипом счетов были четки. В описании костяшки счетов названы четками, они нанизывались на горизонтальные веревки. Медные проволоки появились в описаниях в конце XVII в.

Проблемой кириллической арифметики были операции с дробями. Для этой цели создавались специальные таблицы, с которыми должен был сверяться писец.

Второй прием сложения дробей назывался «счет деньгами». Единица измерения (соха, выть, четверть) приравнивалась к денежной сумме. Использовался счет на 4, 16, 20 или 40 алтын. Для третних и четвертных дробей рассчитывался денежный эквивалент. Это позволяло писцу оперировать денежными суммами, итоговая цифра переводилась в натуральные единицы.

Например, для сложения осмины, третника четвертного, четверика и трети четверика писец выписывал из таблицы денежные эквиваленты: 8 алтын, 5 алтын 2 денги, 2 алтына, 4 денги. Денежная сумма равняется 16 алтынам, что эквивалентно 1 четверти.

Методы кириллической арифметики позволяли решать все вычислительные задачи актуальные в XVII в. Кириллическая арифметика имела основные признаки развитой системы счета, она включала систему устного счета, позиционные системы письменного и инструментального счета. Недостатком кириллической арифметики являлись сложности операций с дробями.