

ПЕРВАЯ РУССКАЯ НАСТЕННАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА

Настенная таблица «Новый способ арифметики теорика или зрительная» (см. рис. 1) была составлена Василием Ануфриевичем Куприяновым и изготовлена в Москве в 1705 году. Она основана на первом русском учебнике математики «Арифметика, сиречь наука числительная» Л. Ф. Магницкого 1703 г. [3], в котором впервые были рассмотрены особенности арифметики с использованием так называемых «арабских» цифр (до этого на Руси числа записывались буквами существовавшего тогда алфавита [4]).

Таблица представляет собой гравюру на меди на трех склеенных листах. Гравировку выполнили Федор Никитин и Марк Петров. Размер гравюры – 1 м 2 см в высоту и 75,5 см в ширину. Это наглядное пособие для изучения арифметики сочетает в себе как художественное оформление (женская фигура, сидящая на троне, символизирующая арифметику; виньетки с текстом, портреты ученых, колонны с надписями и т. д.), так и информативный текст. Единственный сохранившийся экземпляр таблицы находится в Государственном Эрмитаже в Санкт-Петербурге.

Основная математическая часть таблицы состоит из пяти разделов: «Нумерация», «Сложение», «Вычитание», «Умножение» и «Деление».

В начале каждого раздела дается определение соответствующего действия. Так,

указывается, что «сложение» есть <действие>¹, «слагающее» число с числом и получающее из этих чисел «большой перечень», который называется «собрание». Для вычитания определение такое: «вычитание» есть <действие>, «вычитающее» из большего числа меньшее («малое»); результат («остаток») называется «разность». В таблице говорится, что «умножение есть <действие>, умножающее число большее меньшим числом или равное равным». Результат («умноженное» число) называется «произведение». Отмечается, что деление есть <действие>, «разделяющее большее меньшим числом». Результат деления называется «выделенное число» или «частное число».

В разделе «Нумерация» приводится запись («начертание») цифр и их названия (см. табл. 1).

Цифры от 1 до 9, как и в книге [3], в таблице названы «знаменованиями»².

В таблице рядом с цифрой 0 записано «Десятица» и «Низачто»³, в тексте учебника она названа «нуль или цифра, сиречь низачто». Говорится, что при записи нуля рядом с другой цифрой («знаменованием») он увеличивает ее в 10 раз.

При описании «разрядов» многозначных чисел используются такие термины, как «единица», «десятица», «сотница», «тысяча», «миллиона».

Табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Един	Два	Три	Четыре	Пять	Шесть	Седьмь	Осмь	Девять	Десятица/низачто

¹ Слова в угловых скобках (< >) добавлены автором статьи по смыслу данных определений.

² В [3] «знаменованиями» названы все 10 цифр. Из них девять первых – «назнаменовательны суть» [1] (значащие).

³ В книге [3] о цифре 0 говорится: «цифрою или ничем именуется».

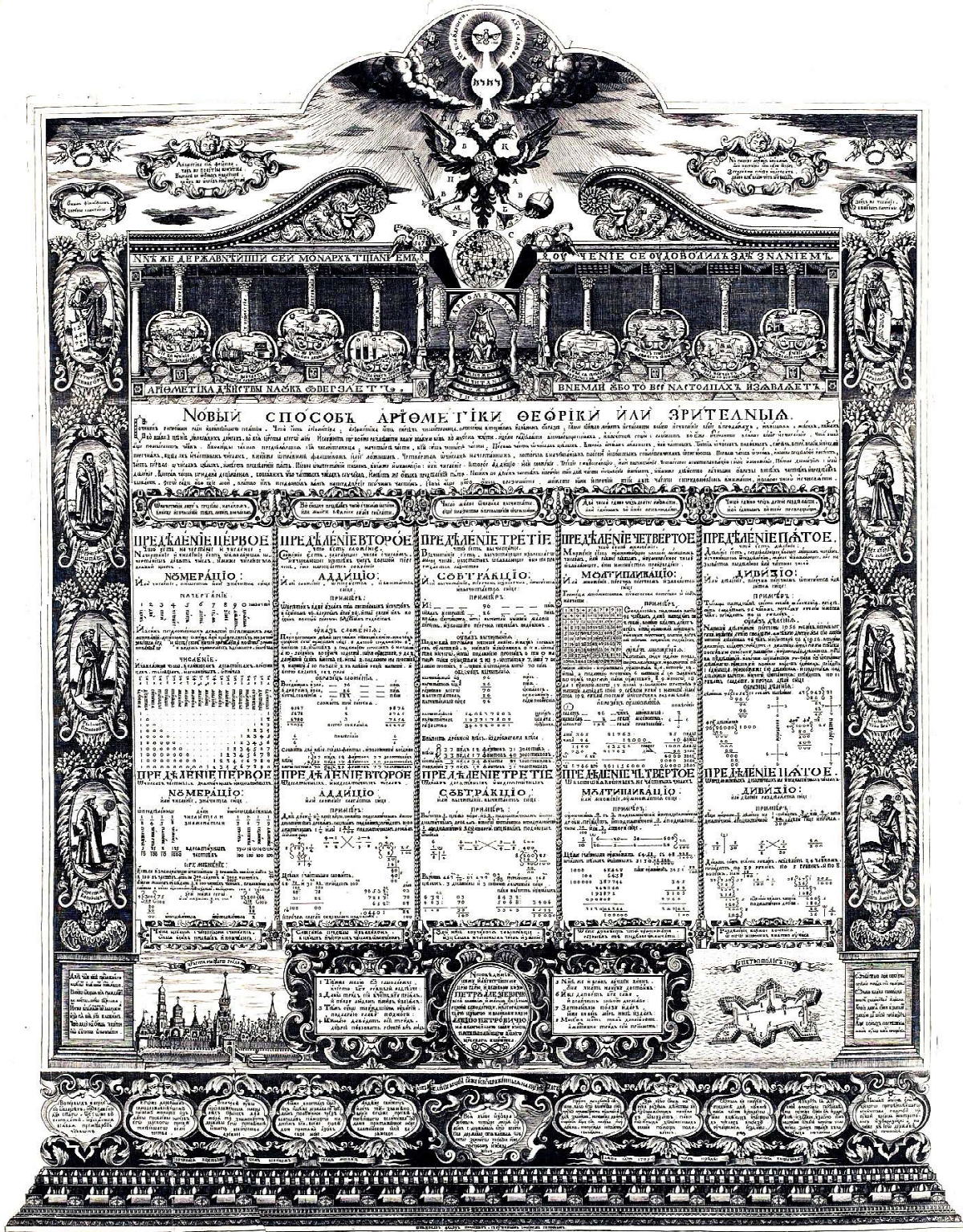


Рис. 1

Интересны также названия дробей с числителем, равным единице: «половина», «треть», «четверть», «пятина», «шестина», «седмина», «осьмина», «девятинна».

После определения того или иного действия приводятся примеры их выполнения для целых и дробных чисел. Последние в таблице названы «частными числами»⁴.

В таблице также приводится пример задачи на сложение чисел 96 и 26 (в задаче идет речь о пулях) и описывается методика её решения:

1. Записываются два «перечня».
2. Под ними «пишется линия».
3. «Начиная с правой руки»:
 - складываются 6 и 6 – «имеем» 12;
 - «напиши 2 под линией против 6», «один в уме содержи»;
 - «9 да 2 да умной один» дают 12;
 - под линией «напиши 2», а «позади 2», «с левой руки» напиши 10.

Ниже приводится само решение (приведем его в современном изложении):

В одном узле	—	96	—	—	—	пуль
В другом узле	—	<u>26</u>	—	—	—	пуль
Всего собрание	—	122	—	—	—	пуль

Интересно проводится деление. Например, вот как решается задача деления числа 1056 на 96 (в задаче говорится о деньгах, положенных солдатам за службу) (см. рис. 2).

Методика деления следующая:

1. Записывается делимое («делимый перечень») – 1056.
2. Справа и слева рисуется вертикальная фигурная линия (см. рисунок выше).
3. Слева от левой линии записывается делитель (96).

Затем проводится непосредственно деление аналогично современной методике; частное записывается справа от правой фигурной линии.

Таким образом, можно отметить две особенности приведенной методики:

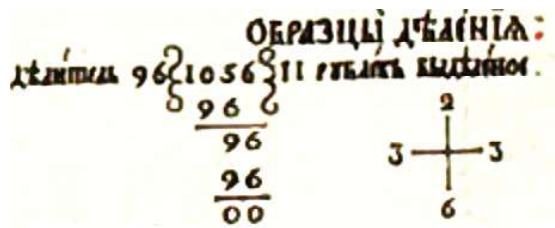



Рис. 2

- 1) использование двух фигурных линий;
- 2) запись делителя слева, а частного справа.


Отметим другие интересные особенности таблицы.

1. Дроби $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ и $\frac{1}{8}$ представлены, соответственно, в виде $\frac{5}{10}$, $\frac{25}{100}$, $\frac{2}{10}$, $\frac{125}{1000}$, и такие результаты названы «определенными» («определенными частями»), а дроби $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{7}$ и $\frac{1}{9}$ приводятся к виду $\frac{33}{100}$, $\frac{16}{100}$, $\frac{14}{100}$ и $\frac{11}{100}$ со знаком  (который, очевидно, говорил о том, что такое представление является приближенным). В этом случае результаты названы «неопределенными» («неопределенными частями»).



⁴ В книге [3] в «оглавлении» дробные числа «числами ломаными или с долями». Анализ содержания книги и описываемой таблицы показывает, что под понятием «доли» подразумеваются любые дроби, а не только дроби, числитель которых равен 1 (как это имеет место в современном определении понятия «доля»).

2. Числа, используемые при вычитании, названы, соответственно, «*вычитаемый*» и «*вычитатель*».

3. При вычислениях с дробями при их сокращении используется знак , который обозначает сокращение дроби на число, указанное в полукруге.

4. На рис. 3 приведен пример деления двух дробей $\frac{5}{8}$ и $\frac{1}{6}$.

Из этого примера видно, что после записи делимого и делителя числитель делимого умножается на знаменатель делителя (5 на $6 = 30$) и наоборот (8 на $1 = 8$). Полученные результаты записываются:

1) слева в виде дроби $\frac{8}{30}$, или после со-

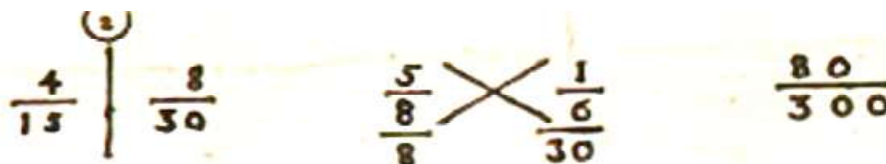
кращения – в виде $\frac{4}{15}$;

2) справа в виде дроби $\frac{80}{300}$.

Все приведенные результаты являются ошибочными – должно быть, соответствен-

но, $\frac{30}{8}$, $\frac{15}{4}$ и $\frac{30}{80}$!

Имеется в таблице и ряд других неточностей и «опечаток». Но, несмотря на это, можно согласиться с мнением В. В. Данилевского [2], назвавшего В. А. Киприанова «выдающимся новатором русской печати, автором первого русского научно-технического плаката», который «вместе со своими помощниками выпустил в свет своеобразное издание, отличающееся богатством научного содержания...».



The diagram shows three stages of a fraction division process. On the left, the fraction $\frac{5}{8}$ is written above $\frac{1}{6}$, with a vertical line between them and a small circle containing the number 2 above the line. In the middle, the fractions are crossed out with an 'X', and the numbers 5, 8, 1, and 6 are rearranged to show the incorrect multiplication of numerators and denominators. On the right, the resulting fraction $\frac{80}{300}$ is shown.

Рис. 3

Литература

1. Галанин Д.Д. Леонтий Филиппович Магницкий и его «Арифметика». 1914.
2. Данилевский В.В. Русская техническая литература первой четверти XVIII века. М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1954. 358 с.
3. Магницкий Л.Ф. Арифметика, сиречь наука числительная. С разных диалектов на славянский язык переведенная, и во едино собрана, и на две книги разделена. СПб., 1703. 673 с.
4. Цайгер М.А. Арифметика в Московском государстве XVI века. Безр-Шева, 2012. 72 с.



Юсупова Эдна,
ученица школы № 1530
«Школа Ломоносова» г. Москва.