

В мире счета и цифр

■ В древности потребности людей ограничивались необходимостью иметь лишь каменный топор для добычи пищи и шкуру в качестве одежды. Считать первобытному человеку поначалу не было нужды. Но постепенно, с развитием общества, понадобились арифметические знания — без подсчета дней трудно было определить, когда необходимо засеять поля или ждать потомства от животных.

Более восьми тысячелетий назад у человека появились первые помощники для счета.

Древние пастухи стали делать из глины кружочки — по одному на каждую овцу в стаде. Чтобы узнать, не пропала ли за день какая-нибудь овца, пастух откладывал в сторону по кружку каждый раз, когда очередное животное заходило в загон. Но в стадах были не только овцы, а и коровы, и козы, и другие животные. И человек стал делать из глины разные фигурки. А земледельцы с помощью таких глиняных фигурок вели учет собранного урожая, отмечая, сколько мешков с зерном положено в амбар, сколько кувшинов масла выжато. Таким образом, еще не умея считать, древние люди занимались арифметикой (от греч. *arithmos* — число).

Со временем назрела необходимость научиться считать предметы и придумать названия числам. Правда, прошли тысячелетия, прежде чем одни и те же числительные стали применяться к любым предметам.

Ученые считают, что сначала названия получили только числа 1 и 2. А все, что шло после двух, называлось **много**. В некоторых языках название числа 2 связано с предметами, встречающимися попарно: крылья, уши и т. п. Со временем старые методы счета вытеснил новый — счет по пальцам, которые оказались прекрасной “вычислительной машиной”. С их помощью можно было считать до 5, а на двух руках до 10. В странах, где принято было ходить босиком, по пальцам легко было считать до 20. На тот период развития общества этого хватало для реализации большинства потребностей людей в счете.



Пальцы оказались настолько тесно связанными со счетом, что на древнегреческом языке понятие считать выражалось словом **пятерить**. В русском языке **пять** созвучно слову **пясть** — часть кисти руки (слово “пясть” сейчас услышишь редко, но общепотребительно производное от него — “запястье”). Научившись считать до 10, человек сделал следующий шаг и стал считать десятками.

Во многих языках слово **десять** созвучно слову **два**. Возможно, это объясняется тем, что когда-то “десять” означало “две руки”. И сейчас в не-

которых племенах говорят “две руки” вместо “десять” и “руки и ноги” вместо “двадцать”.

Особое значение придавали люди числу 7. Древние охотники, земледельцы и скотоводы наблюдали за небом в силу своей профессиональной деятельности. Их внимание привлекало созвездие Большой Медведицы. Изображения семи звезд часто встречаются на древнейших изделиях. Следя за изменениями Луны, люди заметили, что через семь дней после новолуния на небе видна половинка лунного диска, еще через семь дней вся Луна сияет в ночном небе и т. д. Так пришли к понятию лунного месяца. В повседневной жизни число 7 встречается довольно часто: семь нот, семь цветов радуги, семь чудес света, семь холмов (на таком количестве холмов расположены Рим, Константинополь, Москва).

Когда людям приходилось считать на пальцах очень большие совокупности чисел, к счету привлекали больше участников. Первый считал единицы, второй — десятки, а третий — сотни, т. е. десятки десятков, и загибал один палец лишь после того, как у второго участника счета оказывались загнутыми все пальцы обеих рук. Такой счет единицами, потом десятками, затем десятками десятков, а там десятками сотен и т. д. лег в основу системы счисления, принятой почти у всех народов мира.

В русском языке число, следующее за числом 10, получило название **один-на-десяте**, затем шло число **два-на-десяте** и т. д. Постепенно эти названия были сокращены и вместо **один-на-десяте** стали говорить **одиннадцать**, вместо **два-на-десяте** — **двенадцать** и т. д. Названия чисел, идущих после 19, образовывались с использованием действия умножения: **двадцать**, т. е. два десятка, **тридцать** — три десятка. Число **сорок** (четыре десятка) долгое время называли

“четыредесят”. Название **сорок** появилось 700 лет назад. До сих пор у ученых нет единого мнения о его происхождении. Одни считают, что оно возникло из названия “сорочка” (сорок соболиных шкур), другие обращаются к греческому названию числа 40 “тессаконта”, но большинство полагает, что это слово заимствовано у тюркских племен, живших на восточных рубежах России.

В названиях чисел, следующих за числом 40, часть **-дцать** исчезает. Появляются по-новому устроенные слова: “пятьдесят”, “шестьдесят” и так до слова “восемьдесят”. Девять десятков получают название “десяносто”, т. е. десять до ста. Со временем звук [с] был заменен на [в] и число получило наименование **девянносто** (девять десятков). Подобное произошло и с названиями сотен. Мы говорим “сто”, “двести” (две сотни), “триста”, “четыреста”, а потом идут “пятьсот”, “шестьсот” и т. д.

При определении чисел и совокупностей предметов особую роль играли первые математические понятия: **меньше, больше и столько же**. Если одно племя занималось обменом пойманных рыб на каменные ножи, сделанные другим племенем, не было необходимости считать, сколько принесено рыб и сколько ножей. Достаточно было положить рядом с каждой рыбой по ножу, чтобы обмен состоялся.

С операциями **сложения** и **вычитания** люди имели дело задолго до того, как числа получили названия. Когда несколько групп сборщиков корней или рыбаков складывали в одно место свою добычу, они выполняли операцию сложения. При этом складывались не числа, а совокупности предметов, а операция сложения чисел описывает как раз сложение совокупностей предметов. Когда из собранных орехов часть шла в пищу, люди выполняли вычитание, ведь запас орехов уменьшался. С операцией **умножения** люди познакомились, когда стали сеять хлеб и увидели, что собранный урожай в несколько раз больше, чем количество посеянных семян. Говорили: собрали урожай “сам-двадцать”, т. е. в двадцать раз больше, чем посеяли. А когда собранные орехи делили поровну между всеми “ртами”, выполнялась операция **деления**. Сами названия этих операций показывают, с какими действиями над предметами они связаны.

Со временем люди поняли, что складывать, вычитать, умножать и делить можно не сами совокупности предметов, а числа. Постепенно путем накопления знаний и выполнения действий над большими числами возникло **учение о числах**.

Долгое время после того, как появились названия чисел, люди их не записывали: они еще не умели писать. Поэтому, если кому-нибудь надо было переслать другому человеку сведения, где участвовали числа, прибегали к зарубкам на дереве или на кости, к узелкам на веревках и т. п.

Древние индейцы вместо цифр рисовали страшные головы (рис. 1). Индейцы племени майя считали



Рис. 1

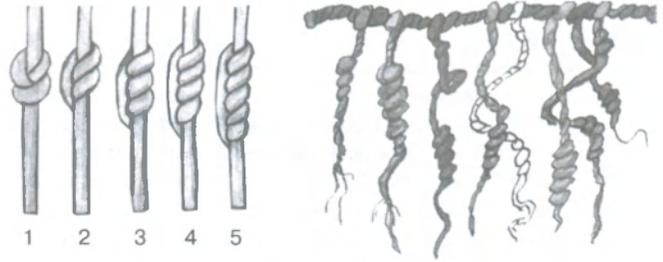


Рис. 2

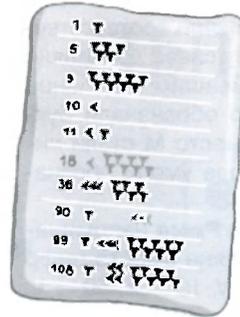


Рис. 3

пятерками и записывали числа при помощи точек и горизонтальных линий. **Народы Древней Азии** при счете завязывали узелки на шнурках разной длины и цвета. Узлами на разноцветных шнурках “записывали” когда-то числа и жители **Центральной Америки** (рис. 2). В **Месопотамии**, чтобы написать, например, 9, нужно было выдавить на глиняной табличке девять галочек. Число 10 обозначалось особым знаком (рис. 3).

Древние египтяне на длинных папирусах писали вместо цифр очень сложные, громоздкие знаки (рис. 4).



Рис. 4

Древние римляне для записи чисел использовали изображения руки человека. **Древние китайцы** изображали цифры так, как показано на рисунке 5.

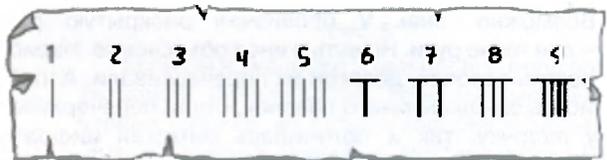


Рис. 5

Шаг вперед был сделан, когда стали использовать оттиски на мягкой глине, имевшие форму больших и малых кругов, треугольников, квадратов, овалов и т. д. Такие знаки уже нельзя было перекаладывать с места на место, убирать одни и добавлять другие — вместо этого приходилось мысленно выполнять операции над знаками.

Около пяти тысяч лет назад было сделано открытие: один знак может обозначать не каждую голову скота, а сразу десять или сто голов, не один мешок зерна, а шесть или шестьдесят мешков. У **древних греков** числа от 1 до 4 обозначались с помощью вертикальных черточек (I), а для числа 5 применялась буква Г (гамма), первая буква греческого слова “пента” — пять (“гамма” употреблялась тогда для обозначения звука [п], а не [г]). Далее использовались буквы: Δ — для числа 10, Η — 100, Χ — 1000, Μ — 10 000 (с них начинались греческие слова “дека” — десять, “гекатон” — сто, “хилиас” — тысяча, “мюриас” — десять тысяч). Чтобы написать число 50 или 500, буквы Δ

или **Н** "подвешивали" к перекладине буквы **Г**. Но эта система уступила место иной, в которой числа обозначали буквами с черточками над ними. В древнегреческом алфавите 24 буквы. К ним прибавили три вышедшие из употребления старинные буквы и разбили получившиеся 27 букв на три группы по 9 букв в каждой. Первой девятой букв греки обозначили числа от 1 до 9. Например, первой буквой своего алфавита **А** (альфа) они обозначили число 1, второй **В** (бета) — число 2 и т. д. до буквы **Θ** (тета), которая обозначала число 9. Вторая девятка букв обозначала числа от 10 до 90, а третья — от 100 до 900. Если нужно было обозначить цифру разряда тысяч, то писали соответствующую букву из разряда единиц, а внизу слева добавляли запятую. Самым большим числом, имевшим отдельное название, было в Греции 10 000. Его обозначали буквой **М**. Впоследствии для краткости вместо **М** стали писать точку. Наибольшим числом, которое умели обозначать греки, было 99 999 999.

Числовые обозначения в **Древнем Риме** напоминали греческий способ нумерации. Римляне вместо цифр использовали всего 7 букв: 1 — **I**, 5 — **V**, 10 — **X**, 50 — **L**, 100 — **C**, 500 — **D** и 1000 — **M** (рис. 6).

I — 1	VI — 6
II — 2	VII — 7
III — 3	VIII — 8
IV — 4	IX — 9
V — 5	X — 10
L — 50	C — 100
D — 500	M — 1000

Рис. 6

Возможно, знак **V** обозначал раскрытую руку, а **X** — две такие руки. Но есть и иное объяснение. Нарисовав девять палочек, десятой их перечеркивали. А чтобы не писать слишком много палочек, стали перечеркивать одну палочку, так и получилась римская цифра **X**. А цифра **V** получилась просто разрезанием цифры **X** пополам. Спорят ученые и о происхождении других римских цифр. Возможно, что обозначение **M** связано с римским названием тысячи — "милле" (слово "миля" когда-то обозначало путь в тысячу шагов). Обозначая числа, римляне записывали цифры так, чтобы их сумма давала нужное число. Например: 7 — **VII**, 362 — **CCCLXII**. Но иногда римляне писали меньшую цифру перед большей. Это означало, что нужно не складывать, а вычитать. Например: 4 — **IV** (без одного пять), 9 — **IX** (без одного десять), 90 — **XC** (без десяти сто). Так что если вы увидите на старинном доме надпись **MDCCCXLIV**, то легко определите, что он построен в 1844 году. Самым большим числом, которое умели обозначать римляне, было 100 000. Поэтому обычно в названиях крупных денежных сумм слова "сотен тысяч" опускались. Запись **X** означала 10 сотен тысяч, т. е. миллион. Хотя римская нумерация была не слишком удобной, она получила широкое распространение. Древние римляне завоевали многие страны и присоединили их к своей империи. Со всех этих

стран они взимали налоги и, конечно, пользовались при этом своими обозначениями чисел. Таким образом, римская нумерация стала основополагающей во многих странах. После того как пала Римская империя, в деловых бумагах Западной Европы эта нумерация продолжала применяться. В настоящее время римские цифры-буквы применяются лишь в отдельных случаях: при обозначении веков (**XV** век), годов нашей эры (**MCMLXXVII**), месяцев при указании дат (1.V.1975), порядковых числительных, а также иногда производных небольших порядков (y^{IV} , y^{V}).

В **Древней Руси** для обозначения чисел использовалась славянская азбука кириллица. Многие буквы в ней представляли собой еще и число: **Ѡ** — 1, **Ѣ** — 2, **Ѧ** — 3, **Ѩ** — 4, **Ѧ** — 5 и т. д. Чтобы не путать буквы и цифры, при обозначении числа писали над буквой витиеватую линию, особый значок — **Ѧ** (титло). А для обозначения больших чисел использовался оригинальный способ, не встречающийся ни у одного из известных нам народов: число единиц любого высшего разряда обозначалось той же буквой, что и простые единицы, но окруженные для каждого разряда соответственным бордюром.

Существовавшая форма написания цифр с использованием букв из национальных алфавитов применялась несколько тысячелетий и была единообразной для многих народов мира.

Но самые удобные цифры — те, к которым мы привыкли, — придумали **древние индийцы**. Они же изобрели цифру **0**, что позволило перейти к позиционной записи чисел.

Индийские цифры немного видоизменили арабы. Эти цифры стали известны европейцам в XIII веке и получили название арабских. Да и само слово **цифра** арабского происхождения. Индийские математики вместо отсутствующего разряда употребляли кружок, который назывался "сунья" (на языке хинди "сунья" — пусто, пустое место). Арабские математики перевели это слово на свой язык и стали говорить "сифр". В Европе это слово звучало как "цифра" и понимали под ним единственный значок **0**.

Арабскую систему записи чисел широко популяризировал мусульманский ученый ал-Хорезми. Арабские цифры значительно упрощали и сокращали запись, что послужило их широкому распространению. Начальные девять цифр (от 1 до 9) издревле изображались фигурами, которые указывали на количество углов в самой цифре, написанной прямыми линиями.

Арабские цифры — традиционное название набора из десяти знаков: **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9**, который используется в большинстве стран мира для записи чисел в десятичной системе счисления.

ЛИТЕРАТУРА

<<http://ru.wikipedia.org>>

Большой энциклопедический словарь. — М.: Большая Российская энциклопедия; СПб.: Норинт, 2002.

Новейший справочник школьника / Г. П. Шалаева и др. — М., 2005.

Титаренко, К. Тайна славянской азбуки. — М., 1995.

И. В. ШЕСТИТКО,
декан факультета повышения квалификации
специалистов образования ИПКиПК
БГПУ им. М. Танка,
кандидат педагогических наук.