



# Названия числовых великанов

Названия чисел в пределах первой тысячи у разных народов звучат по-разному. Но число 1 000 000 представители разных стран называют одинаково — миллион.

Любопытна история числительного миллион. В 1271—1275 годах венецианский купец Марко Поло (ок. 1254—1324) первым из европейцев посетил далекий и загадочный Китай. Путь в Китай лежал через многие страны. Вернувшись домой, он не переставал восторгаться увиденными чудесами. В его речи то и дело проскальзывало слово «миллионе... миллионе...» Слово *mille* (тысяча) было известно еще в Древнем Риме. Словечко «миллионе», которым отважный путешественник назвал тысячу тысяч, так прочно пристало к Марко Поло, что современники прозвали его «Марко Миллионе».

Слово *миллиард* для названия числа 1 000 000 000 имеет французские корни. Его синоним — слово *биллион*. Приставка *би-* по-латыни означает «второй» — к предыдущему числу как бы присоединяется второй «вагончик» из трех нулей.

Далее названия чисел образуются из латинских названий количества таких «вагончиков», прицепляемых справа: 1 000 000 000 000 — *триллион*, 1 000 000 000 000 000 — *квадриллион*, 1 000 000 000 000 000 000 — *квинтиллион*. Названия чисел до числа  $10^{63}$  с двадцатью одним «вагончиком» помещены в таблице. Заметьте, что количество «вагончиков» на единицу больше латинского числа, звучащего в названии. Ведь состав из «вагончиков» начал формироваться не с «тепловоза» — единички, а от сцепки «тепловоза» с



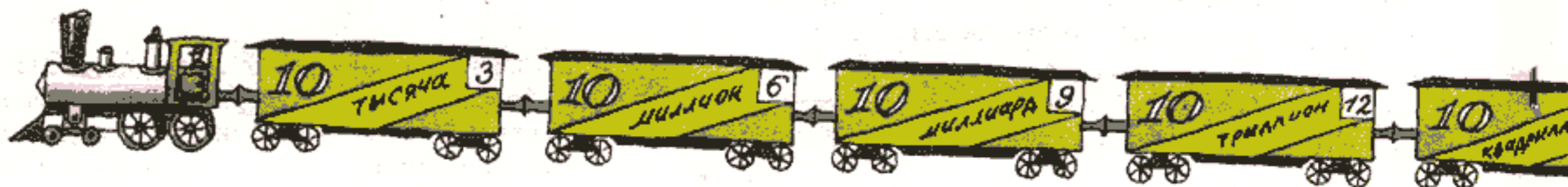
одним «вагоном» — тысячи. Такая система названий больших чисел принята в большинстве европейских стран и в Соединенных Штатах Америки. А вот во Франции XV века посчитали, что «вагончик» из трех нулей слишком мал, и поместили в один «вагончик» 6 нулей. В рукописном сочинении по арифметике лионского врача Никола Шюке мы находим слова *биллион*, *триллион* и т.д., которыми он обозначал *вторую*, *третью* и т.д. степени миллиона, т.е. числа  $(1000000)^2 = 1\ 000\ 000\ 000\ 000$ ,  $(1000000)^3 = 1\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000$  и т.д. Эта традиция до сих пор сохранилась в Германии и Англии, сами же французы с середины XVII в. стали разделять числа на периоды по три цифры в каждом вместо шести, и слово *биллион* получило у них значение  $10^9$ .

В III в. до н.э. величайший ученый древности Архимед (ок. 287—212 до н.э.), отправляясь от модели Вселенной своего старшего современника, астронома Аристарха Самосского (IV —

III в. до н.э.), нашел число мельчайших песчинок, какое потребовалось бы, чтобы заполнить все пространство Вселенной, весь мир, представляемый древними греками. Это число оказалось не столь уж запредельным для человеческого понимания — наш современник оценил бы его как единицу с 63 нулями. Свою систему чисел Архимед изложил в сочинении «Псаммит» («исчисление песчинок»). Основополагающим числом в его системе служит *мириада* — число  $10^4$ . Так, 1 у Архимеда — единица чисел первых; *мириада* —  $10^4$  единиц чисел первых,  $10^8$  — единица чисел вторых;  $10^{16}$  — единица чисел третьих;  $10^{8 \cdot 10^8}$  — единица чисел *мириадо-мириадных*.

Затем Архимед, назвав эти числа числами первого периода, переходит к другим периодам: второму, третьему, ..., *мириадо-мириадному*. Таким образом, у Архимеда названия получили числа в огромном диапазоне — от 1 до  $(10^{8 \cdot 10^8})^{10^8} = 10^{8 \cdot 10^{16}}$ . Если записать вереницу нулей последнего числа на бумажной ленте, отводя на каждую цифру по 5 мм, то в итоге потребуется лента, длина которой превысит в несколько раз размеры нашей планетной системы. (Для желающих проверить расчеты сообщаем, что самая отдаленная от Солнца планета Плутон имеет средний радиус орбиты около 6 млрд км.)

И в наши дни ученые предлагают для больших чисел новые названия. Так, например, профессор Станфордского университета (США) Дональд Э.Кнут полагает, что в традиционных системах названия для чисел «расходятся» слишком расточительно. Представим





на минутку, что мы умеем называть только числа в пределах от 1 до 100. Уже этого небольшого багажа знаний достаточно, чтобы поименовать все числа от 1 до 9999 — последнее число можно назвать девяносто девять сотен девяносто девять. Точно так же, если вслед за древними греками число 10 000 назвать *мириадой*, то далее мы сможем поименовать все числа от 1 до  $10^8$ , например, называя число 9999 9999: *девяносто девять сотен девяносто девять мириад девяносто девять сотен девяносто девять*. Следующее по необходимости названное число должно быть  $10^8$ . Д. Э. Кнут предлагает для него название *милльон* («однокорневые слова, например *милльонер* — обладатель миллионного состояния, также были бы удобны в обращении», — отмечает Кнут). Действуя точно так же и далее, новое название мы каждый раз будем давать числу, представляющему собой квадрат предыдущего именованного числа.

Любопытно, что близкая идея — при образовании нового именованного числа «брать столько постолько», встречается не только у Кнута и Архимеда, но и в старинной нумерации славян. В одной из рукописей XVII века строится числовая система, в которой число  $10^6$  именуется *тьмой*, затем *тьма тьмуца*, число  $10^{12}$ , получает название *легиона*; *легион легионов*, т.е. число  $10^{24}$ , называется *леодром*, а *леодр леодров*, т.е.  $10^{48}$ , именуется *вороном*. Следующий рубеж,  $10^{49}$ , объявлялся *колодой*. На ней спотыкались, и счет прерывался: «... и более сего несть человеческому уму разумевати».

Для чего ученые интересуются системами названий чисел? Ведь если обозначить какое-нибудь большое число степенью 10, то все поймут, о чем идет речь. Трудно не согласиться с этим аргументом. И все же не следует думать, что рассматриваемые числовые конструкции интересны лишь с точки зрения науки о языке — лингвистики. Рассуж-

Латинские числительные			Большие числа и их названия
Число	Название	Произношение	
I	unus	унус	$10^6$ миллион
II	duo	дуо	$10^9$ миллиард, биллион
III	tres, tria	трес, триа	$10^{12}$ триллион
IV	quattuor	кваттуор	$10^{15}$ квадриллион
V	quinque	квинкве	$10^{18}$ квинтиллион
VI	sex	секс	$10^{21}$ секстиллион
VII	septem	септем	$10^{24}$ септиллион
VIII	octo	окто	$10^{27}$ октиллион
IX	novem	новем	$10^{30}$ нониллион
X	decem	децем	$10^{33}$ дециллион
XI	undecim	ундецим	$10^{36}$ ундециллион
XII	duodecim	дуодецим	$10^{39}$ дуодециллион
XIII	tredecim	тредецим	$10^{42}$ тредециллион
XIV	quattuordecim	кваттуордецим	$10^{45}$ кваттуордециллион
XV	quindecim	квиндецим	$10^{48}$ квиндециллион
XVI	sedecim	седецим	$10^{51}$ седециллион
XVII	septendecim	септендецим	$10^{54}$ септдециллион
XVIII	duodeviginti	дуодевигинти	$10^{57}$ дуодевигинтиллион
XIX	undeviginti	ундевигинти	$10^{60}$ ундевигинтиллион
XX	viginti	вигинти	$10^{63}$ вигинтиллион

дения о схемах построения названий больших чисел позволили профессору Кнуту построить в 1977 году систему математических символов, с помощью которой впоследствии была представлена самая большая из когда-либо встречавшихся в математических доказательствах констант — так называемое *число Грэхема*. Это число связано с бихроматическими гиперкубами и не может быть выражено без особой 64-уровневой системы символов Кнута. Естественно, что число Грэхема вошло в книгу рекордов Гиннеса как самое большое число, когда-либо применявшееся в математическом доказательстве.

В заключение нельзя не упомянуть о таких «внесистемных» названиях чисел, как *гугол* — для числа  $10^{100}$  и *гуголплекс* — для числа 10 в степени гугол:  $10^{10^{100}}$ . Однажды американский математик Эдвард Каснер стал подыскивать простое и ясное слово для названия числа  $10^{100}$ . На ум ничего не приходило, и он решил обратиться за помощью к своему девятилетнему племяннику. Тот, не долго думая, ответил: «гугол».

В толковых словарях можно найти и еще одно большое число, имеющее свое собственное название, это *центиллион* — миллион в сотой степени.

А. Жуков

