

## НАШ КАЛЕНДАРЬ

# Химерический счет времени и проблема начала тысячелетия

**К.ХОЛШЕВНИКОВ**

**В**СЕ МЫ СЛЫШАЛИ БУРНЫЕ споры о том, когда же начнется третье тысячелетие: в январе 2001-го года или на год раньше? Казалось бы, и спорить не о чем. Так, второй десяток стульев, например, начинается с одиннадцатого стула. Если поставить стулья по 10 в ряд, это станет ясно даже не знающему сложения и вычитания – лишь бы умел считать на пальцах. А далее по аналогии: пятая сотня начинается с 401-го стула, третья тысяча – с 2001-го. Тем не менее, люди с высшим образованием обсуждают эту проблему уже второй год.

То же происходило и на рубеже XIX и XX веков. Почему? Давалось три ответа, точнее – три причины, порождающие недоразумение в вопросе о начале века и тысячелетия.

*Ответ первый, аристократический:* пропасть невежества бездонна – из 10 человек 9 недоучены.

Люблю ученую аристократию, но с этим ответом не согласен. Невежественный человек ни в чем не сомневается; если чувствует, что чего-либо не знает, спрашивает у начальства.

И еще: неужели половина людей с высшим образованием не знает арифметики в масштабе начальной школы?

Нет, первый ответ неверен!

*Ответ второй, экономический:* там, где пахнет многими миллиардами долларов, нарушаются законы не только арифметики.

Большинство из вас смотрело по телевизору в последнюю новогоднюю ночь, что происходило в мире. Многомиллиардные прибыли получили связанный с туризмом бизнес (гостиницы, рестораны, воздушный, водный, железнодорожный и автомобильный транспорт, пиротехника, группы артистов всех жанров – всего не перечить). Неужели возможно упустить шанс?

Возражение: но ведь и при правильном счете фирмы получают те же миллиарды, только на год позже. Нет, лучше рубль сегодня, чем два рубля через год – таков закон бизнеса. А главное в другом – фирмы удвоят свой доход! Не сомневайтесь, уже с осени они вспомнят о правильном счете, и следующий Новый год

будет отпразднован не менее пышно.

Второй ответ правилен. Но должны быть и другие причины. (Как ни выгодно турфирмам дважды отпраздновать трехсотлетие Петербурга, это им сделать не удастся – праздник начнется и кончится в 2003-ем году.)

*Ответ третий, он же «нулевой»:* дело в отсутствии нуля!

Начало отсчета долгот – нулевой меридиан, широт – нулевая параллель (экватор). То же с температурами, высотами над уровнем моря и т.д. и т.п. А вот с календарями не так. В каждом календаре тоже есть начало отсчета, но оно не помечено нулем. Так, начала юлианского и григорианского календарей помечены первым января 1-го года. Это действительно осложняет задачу, хотя и не сильно. Разве не ясно, что 2000 лет с этого момента пройдут к первому января 2001-го года?

И все же третий ответ правилен. Однако перечисленные причины не до конца объясняют явление.

*Ответ четвертый:* дело в химеричности счисления времени.

Напомним, что в греческой мифо-



логии химера – чудовище с головой льва, туловищем козы и хвостом дракона. В современном языке соответствующее прилагательное употребляется в двух смыслах: фантастический (нереальный) и составленный из несовместимых (в крайнем случае совместимых с огромным трудом) элементов. Здесь используется второе значение: в счислении времени перепутаны порядковые и количественные числительные.

Эта четвертая причина, по-моему, является главной, интересной самой по себе и не замечаемой в силу привычки.

Обобщим задачу, перейдя от времени к произвольной одномерной величине.

Начнем с дискретного случая. Рассмотрим конечное упорядоченное множество одинаковых предметов, например выстроенный в линию ряд выбранных молодым поколением бутылок *Pepsi* (рис.1). Условимся,

как принято, считать предметы слева направо. Выделенный на рисунке предмет можно обозначить порядковым числительным «третий». Но можно употребить и количественное числительное «три»: столько предметов содержит их подмножество, начинающееся с крайнего левого (этому *началу отсчета* отвечает цифра 1) и кончающееся выделенным. Таким образом, в дискретном случае допустимо употреблять как количественные, так и порядковые числительные – недоразумения не возникает.



Рис.1

Казалось бы, можно и ограничиться конечным множеством: любой прибор характеризуется диапазоном значений и разрешающей способностью, так что может зарегистрировать лишь конечное число значений измеряемой величины. Но не стоит добровольно ложиться на прокрустово ложе – у разных приборов существенно разные диапазоны и, главное, точность стремительно растет с прогрессом науки и техники. Поэтому перейдем к непрерывному случаю.

Рассмотрим упорядоченное множество вещественных чисел, отождествленных с точками оси  $X$ . Для наглядности эту ось можно изобразить рельсом на длинном прямолинейном участке (рис.2). Начало отсчета обозначим цифрой 0 и отметим крупными черточками километры, меньшими – гектометры и т.д. Где находится помеченная кружочком точка? Любой железнодорож-

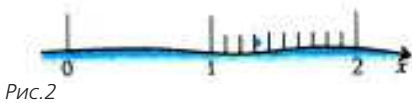


Рис.2

ник скажет: на 2-ом километре. А точнее? На 4-м гектометре 2-го километра. Еще точнее нельзя? На 331-ом метре 2-го километра или просто на 1331-ом метре. И так далее с повышением точности. Любопытно: четвертый гектометр обернулся трехсотым, а не четырехсотым метром, второй километр – тысячным, а не двухтысячным метром!

Как видим, употребление порядковых числительных неудобно. Наличие нуля как начала отсчета скорее ухудшает ситуацию, чем помогает. Ведь близкие к 0 точки слева расположены на нулевом километре! Поэтому в науке и технике безраздельно господствует описание измерения непрерывной величины количественными числительными. В нашем примере выделенная точка имеет координату

$$x = 1 \text{ км } 330 \text{ м } 157 \text{ мм} = \\ = 1,330157 \text{ км.}$$

Число цифр определяется точностью измерительного прибора.

Вот мы и подошли к главному. «Безраздельность» имеет одно исключение: измерение времени. Посмотрим, как описывается засечка времени какого-либо события. Например, такого: «Молния ударила третьего апреля пятнадцатого года на второй секунде третьей минуты в пятом часу».

• *Порядковые числительные.* Все, как в примере с железнодорожником, только хуже: единицы измерения идут не от крупных к мелким, а в весьма странном, с точки зрения логики, порядке. Если убрать эту несуразность, то следует поставить в соответствие моменту времени  $t$  такое порядковое числительное:

$$t = 15\text{-й год } 4\text{-й месяц } 3\text{-ий день } \\ 5\text{-ый час } 3\text{-я минута } 2\text{-я секунда.}$$

• *Количественные числительные.* Очевидно, моменту  $t$  соответствует такое количественное числительное (для простоты мы увеличили точность в сто раз):

$$t = 14 \text{ лет } 3 \text{ месяца } 2 \text{ дня } 4 \text{ часа } \\ 2 \text{ минуты } 1,33 \text{ секунды.}$$

Подобная запись исключает даже возможность появления «Проблемы 2000». Последний глоток первого бокала шампанского после двенадцатого удара часов в самом начале 2000-го года отвечал бы такой засечке времени:

$$t = 1999 \text{ лет } 0 \text{ месяцев } 0 \text{ дней } 0 \text{ часов } \\ 0 \text{ минут } 33 \text{ секунды.}$$

Но нормальная форма записи с использованием количественных числительных никогда не употребляется.

• *Смесь порядковых и количественных числительных.* В научном отчете об ударе молнии присутствовало бы примерно такое описание момента:

$$t = 15.4.3,4 \text{ ч } 2 \text{ мин } 1,33 \text{ с.}$$

Дикая смесь! Первые три числа отвечают порядковым, последние – количественным числительным. Мы к этому привыкли и не замечаем нелепицы, тем более что она замаскирована. Ставя дату, мы пишем 03.04.15 вместо 3-го дня 4-го месяца 15-го года.

Ученым все равно, что ставить в соответствие моменту  $t$ . На правильность дат исторических событий, а тем более на продолжительность времени между событиями, способ записи не влияет. Так что главные виновники в проблеме начала века – физики и астрономы, использующие химерическую запись отсчетов времени.

Не повезло этой величине! Посмотрите, сколько неудобств:

1) Если метр – он и в Африке метр, то годы во всех календарях имеют разную продолжительность: 1999-ый год содержал 365 суток, а 2000-ый – 366 суток в григорианском и юлианском календарях. Такова плата за желание иметь целое число суток в году и встречать Новый год в полночь. А ведь без этого можно обойтись. В астрономии наряду с обычными календарями используют непрерывный счет дней (юлианские даты – в честь преджившего их Юлия Цезаря Скалиге-ра) и не связанный с сутками счет лет (бесселевы годы – в честь известного астронома и математика Фридриха Бесселя).

Во всех календарях неодинакова и продолжительность разных месяцев.

2) Вместо принятого всюду десяти-

тичного деления сутки дробят на 24 часа, час – на 60 минут, минуту – на 60 секунд. А далее употребляют десятичные доли секунды (опять химера!).

3) На Земле, очень маленькой, люди могли бы жить по единому времени, но живут по поясному, передвигая стрелки часов туда-сюда при путешествиях. Такова плата за желание иметь полдень около 12 часов. Кстати, это желание поправно декретным временем. Когда летом по радио в 12 часов говорят, что в Петербурге – полдень, хочется возразить: люди могут двигать стрелки, но полдень – не в их власти. И наступает он летом в Петербурге около 14 часов, в Москве около 13,5 часа.

Но уже появились люди, живущие по единому времени: космонавты на орбите.

4) Только засечки времени отмечают противостоестественной смесью порядковых и количественных числительных, а начало отсчета помечено цифрой 1.

В заключение – вопрос: перейдут ли когда-либо на нормальную форму записи отсчетов времени? Думаю, что нет – астрономы трепетно блюдут традиции. Но все же я не отрицаю такой возможности. На моей памяти за какие-нибудь 50 лет произошел существенный сдвиг в бытовом счислении времени от ординалов к кардиналам. Раньше говорили: *четверть десятого*, а теперь: *9 часов 15 минут*. В определении возраста сдвиг произошел еще раньше. Полтора года назад говорили: *пошел седьмой год*, реже: *шестой миновал*, а теперь: *исполнилось шесть лет*. К радости прекрасного пола: все же приятнее, когда тебе 39 лет, а не сороковой год, еще приятнее, когда тебе 41 год, а не пятый десяток лет.

Счастливой вам встречи третьего тысячелетия!

