

I. Что такое календарь?

Слово «календарь» происходит от латинского *calendarium*, что буквально означает «долговая книжка». В Древнем Риме должники платили проценты в первые дни месяца, т. е. календы. В современном значении календарь — это способ деления года на удобные периодические интервалы времени, основанный на периодичности видимых движений небесных тел. Основными задачами календаря являются фиксация дат и измерение интервалов времени.

Фактически от календаря требуется совсем немного: вести правильный счет суток. Однако это совсем не простая задача. Измерение промежутков времени основано на природных, периодически повторяющихся процессах. Если считать, что сутки — это время, в течение которого Земля совершает по своей орбите один полный оборот вокруг Солнца, то год состоит из 365,242199... суток. Очень неудобное число. Можно записать его более понятно, но менее точно: 365 суток 5 часов 48 минут 46 секунд. Создать точный календарь можно при условии, что год состоит из целого числа суток. Но нельзя 24 часа разделить на 5 часов 48 минут 46 секунд без остатка. Следовательно, составление точного календаря невозможно. Однако календарь существует! Как же создавался календарь?

II. Лунный календарь

Для наших далеких предков первой мерой времени были сутки. Прошло много тысяч лет, прежде чем появилась вторая мера — месяц. Древние обратили внимание на периодичность смен фаз Луны и в основу календаря положили лунный месяц.

Продолжительность лунного месяца составляет 29,53059 суток, продолжительность солнечного года не принимается во внимание. Количество суток в месяце чередуется: 29 или 30. Средняя длина месяца — 29,5 суток. Таким образом, длина года в лунном календаре составляет $12 \times 29,5 = 354,3671$ суток. Расхождение с солнечным годом составляет 11 суток, поэтому начало определенных сезонов год от года все больше запаздывает, возникают определенные трудности в ведении сельскохозяйственных работ и общественной жизни. Чтобы поставить в соответствие этим срокам короткий год лунного календаря, к нему стали время от времени добавлять тринадцатый месяц. При этом часто возникала изрядная путаница.

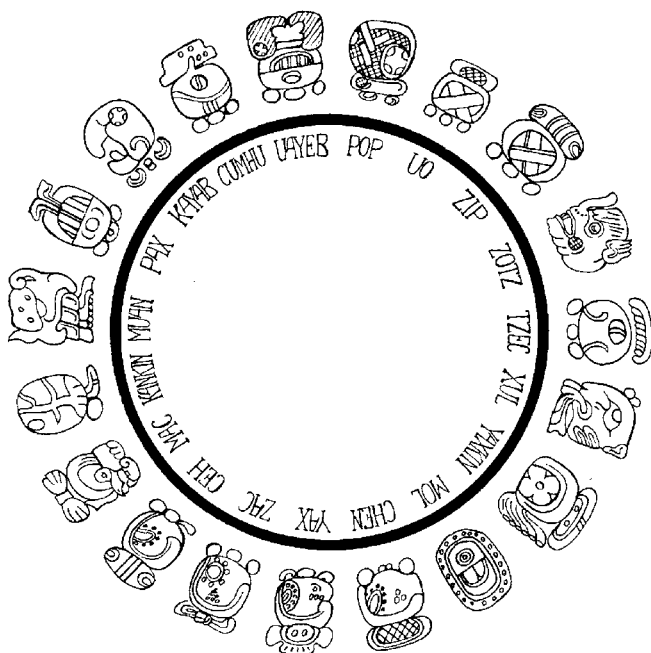


Потребовалось несколько веков для того, чтобы астрономы Древнего Вавилона точно определили, что в солнечном году 365,25 суток. За 8 лет разница между солнечным и лунным календарем составляет 90 суток, т. е. 3 месяца по 30 суток. Если за 8 лет 3 раза добавлять по одному месяцу, то разница между солнечным и лунным календарями практически исчезнет.

Таким календарем до нашего времени пользуется большинство мусульманских стран. Однако этот календарь не совсем точен, потому что лунный месяц продолжается чуть больше: 29,53 суток.

III. Солнечно-лунный календарь

Еще одна попытка составления точного и удобного календаря была предпринята жрецами — астрономами Древнего Египта. Наблюдая за звездой Сириус (α Большого Пса) и Солнцем, они установили, что год продолжается 365 суток, и создали календарь. В нем было 12 месяцев по 30 суток и в конце года добавлялось еще 5 суток — в честь «рождения богов». Это был простой солнечный календарь. Тем не менее, и он не был точным, так как раз в 4 года Новый год наступал на одни сутки позже. Устранить этот недостаток пытался в 238 г. до н. э. фараон Птолемей III Эвергет. Он предложил один раз в 4 года добавлять еще одни 366-е сутки. Однако эта реформа не при-



жилась. Только в 26 году до н. э. император Август ввел в завоеванном Египте календарь царя Эвергета. В настоящее время этот календарь используется в Эфиопии. Аналогичный календарь в 1793 году был принят в республиканской Франции, а в 1806 году он был отменен Наполеоном.

Из всех существующих календарей простейшим является египетский: в нем все месяцы имеют равную продолжительность, состоят из трех десятидневных недель, и каждый из дней приходится на одинаковое число месяца.

Календарь, которым пользуемся мы, имеет совсем другую историю.

IV. Юлианский календарь, или «старый стиль»

Эта история началась в Древнем Риме более 2500 лет назад. По свидетельству древних историков латинский календарь состоял из 10 месяцев: 5 месяцев по 31 суток, 4 месяца по 30 суток и один месяц из 29 суток. Год состоял из 304 суток и начинался 1 марта. По всей видимости, названия некоторых месяцев соответствуют прежнему порядку: первый — мартиус по имени бога Марса, второй — априлис, третий и четвертый посвящались богиням Майе и Юноне — майус и юниус. Следующие месяцы именовались по названию латинских числительных: квинтилис, секстилис, септембер, октобер, новембер и последний десятый — децембер. Позднее император Нума Помпилий добавил еще два месяца — януариус и фебруариус, названные в честь богов Януса и Фебруо. Год увеличил-

ся до 355 суток, но все равно не хватало 10, 25 суток. Короткий календарь все больше «убегал» вперед. Необходимо было добавлять лишний 13-й месяц. Дополнительный месяц «вклинили» в февраль. Один раз в два года после 23 февраля начинался месяц мерцедоний продолжительностью 22 или 23 суток. Около 451 года до н.э. группа из 10 высших чиновников — децемвиров, привела последовательность месяцев к нынешнему виду, перенеся начало нового года с 1 марта на 1 января. Однако счет дней так запутался, что месяцы не соответствовали временам года.

Путаницу устранил Юлий Цезарь. По совету александрийского астронома Созигена Цезарь продлил 46 год до н. э., добавив месяц из 23 суток после февраля и два месяца из 34 и 33 суток между ноябрем и декабрем. Этот год назвали «годом путаницы», но уже со следующего года Цезарь установил продолжительность года 365 суток с добавлением один раз в четыре года одних суток. Таким образом, продолжительность года стала 365 суток 6 часов и максимально приблизилась к длительности тропического года. С тех пор повсеместно используется эта схема: после трех обычных лет следует один високосный год.

Юлианский календарь, который сейчас часто называют «старым стилем», был введен с 1 января 45 года до н. э. Позднее месяц квинтилис в честь Цезаря называли июлем, а секстилис — августом, по имени императора Августа.

В юлианском календаре закрепилась древняя и неудачная мера времени — неделя, придуманная еще вавилонскими астрономами. В Древней Руси неделя называлась седмицей. Воскресенье — днем недельным (без дела) или просто неделей. Понедельник — первый день после недели, вторник — второй, среда — середина седмицы, четверг и пятница соответственно, четвертые и пятые сутки. Название последнего дня седмицы — субботы, пришло из древнееврейского («шабот» — конец дел).

Юлианский календарь, принятый христианской церковью, распространился по всей Европе и просуществовал более 1600 лет, однако и он был не совсем точен. Возникла необходимость в более точном календаре.

V. Григорианский календарь, или «новый стиль»

Юлианский год продолжительностью 365 суток 6 часов был длительнее истинного солнечного года на 11 минут 14 секунд, поэтому с течением времени наступление сезонных явлений приходилось на все более ранние даты. Наибольшая проблема состояла в постоянном смещении дня весеннего равноденствия и связанной с ним даты Пасхи. В связи с этим

в 325 году н. э. на Никейском соборе был принят декрет о единой дате Пасхи для всей христианской церкви.

В последующие столетия было внесено немало предложений по усовершенствованию календаря. В конце концов Папа Григорий VIII создал специальную комиссию для разработки системы, по которой весеннее равноденствие припадало бы на 21 марта и в дальнейшем не отставало бы от этой даты. Он одобрил предложения неаполитанского астронома и врача Алоизия Лилио и баварского астронома и математика Кристофера Клавия, членов комиссии, и 24 февраля 1582 года издал буллу, которая вводила два важных дополнения в юлианский календарь. Во-первых, из календаря 1582 года изымалось 10 суток — после 4 октября следовало 15 октября, что позволило сохранить дату весеннего равноденствия 21 марта, а во-вторых, три из каждых четырех вековых лет считались обычными, и только те, которые делятся на 400, считались високосными. Например, по новому правилу 1900 год — простой, а 2000 — високосный. В настоящее время расхождение между юлианским и григорианским календарями составляет 13 суток, так как с тех пор добавилось еще трое суток (в 1700-м, 1800-м и 1900-м годах).

Таким образом, 1582 год стал первым годом григорианского календаря, часто называемого «новым стилем». Переход Европы на «новый стиль» происходил постепенно на протяжении трех столетий. При этом возникала постоянная путаница дат. Ситуацию усугубил Папа Григорий XIII, который распорядился внести ретроспективные поправки во все прошлые даты, вплоть до Никейского собора.

В России православная церковь не поддержала этой реформы и переход на «новый стиль» произошел только в 1918 году после Октябрьской (в действительности, ноябрьской) революции. Причем, согласно Декрету Советского правительства, 1 февраля стали считать 14 февраля.

Григорианский календарь не абсолютно точен. Разница между календарным и солнечным годом составляет 26 секунд, поэтому разница в одни сутки набежит за 3323 года. Для ее ликвидации вместо исключения трех високосных лет из каждых 400 нужно было бы исключить один високосный год из каждых 128 лет. Это усовершенствовало бы календарь настолько, что лишь за 100000 лет разница между календарным и солнечным годами достигла бы 1 суток. При условии, что человечество продолжит пользоваться григорианским календарем, лишние сутки накопятся только в 50 веке н. э.

VI. Что считать началом отсчета?

Итак, у нас есть довольно точный календарь, но остается еще одна проблема: какую дату считать нулевой? Что принять за начало отсчета?

В разные исторические периоды своего развития человечество отсчитывало годы по-разному. Например, египтяне, греки, римляне, китайцы вели летоисчисление по годам правления фараонов, императоров и других высших должностных лиц, народы Скандинавии — от мифического сотворения мира и т. д. В настоящее время Христианская Европа отсчитывает годы от Рождества Христова.

Древние славяне по языческим обычаям отмечали приход нового года весной: 1 марта. Эта дата, как правило, совпадала с началом полевых работ. Кроме того, практически все языческие праздники привязаны к основным астрономическим явлениям: дням равноденствия, дням солнцестояния и т. п. Годы отсчитывались от сотворения мира.

С принятием юлианского календаря отсчет лет изменился. Эра от «сотворения мира» была приурочена к 5508 году до Рождества Христова. Начало года было перенесено на 1 сентября. Для упорядочивания летоисчисления 19 декабря 7208 года от сотворения мира Петр I издал указ: «впредь лета счислять» не от 1 сентября, а от 1 января и не от сотворения мира, а от Рождества Христова. Таким образом, на Руси наступил 1700 год.

По сути, календарь является своеобразной системой координат, позволяющей фиксировать дату (время) того или иного события, что, безусловно, имеет огромное научное и социальное значение. Развитие науки и социума невозможно без точного учета даты события. В последнее время было много разных предложений по реформе календаря с изменением длительности недель и месяцев, при которых в каждом месяце было бы одинаковое количество недель, но по разным причинам они не были приняты.

Задачи

1. Известно, что 1 января — понедельник. Посчитайте количество понедельников в этом году.
2. Сколько високосных лет будет в XXI веке? При расчете используйте григорианский календарь.
3. Исаак Ньютон родился 4 января 7151 года от сотворения мира. Определите дату рождения Ньютона от Рождества Христова.
4. Выдающийся древнегреческий математик Архимед родился в 287 году до н. э. и прожил 75 лет. В каком году умер Архимед?

Литература

1. *Детская энциклопедия для среднего и старшего возраста. В 12 томах. Т. 2.* — М.: Просвещение, 1972.
2. *Советский энциклопедический словарь.* — М.: «Советская энциклопедия», 1985.
3. *Энциклопедический словарь юного математика / Сост. А. П. Савин.* — М.: Педагогика, 1985.
4. <http://www.krugosvet.ru/enc/istoriya/KALENDAR.html>