

Федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение  
«Ивановский радиотехнический техникум-интернат»  
Министра труда и социальной защиты РФ

**Учебный проект**  
По теме: История календаря.

Выполнил студент:  
Коротков И.  
группа 2.59

Считаю, что выбранная тема весьма важна для современного человечества. Мы мало задумываемся о течении времени и тем более о том, как люди догадались его измерять и для чего они это сделали. Если мы будем понимать, что такое календарь, каково его назначение, то будем лучше понимать законы. По которым живёт наше современное общество. Также считаю, что представленная далее информация усилит интерес к астрономии как к науке у моих однокурсников.

Цель моего проекта – это показать историю возникновения и развития системы исчисления времени. Основные задачи были поставлены следующие:

- найти информацию о создании календарей,
- найти информацию о различных календарях в разных странах и в разное время,
- выбрать для представления в группе наиболее интересные факты о календарях.

Основной метод, использованный при работе над проектом – это поиск и анализ информации. Полученной из различных источников, в том числе из сети Интернет.

### **Что такое календарь.**

Изначально календарь служил системой счисления дней в году и основывался на периодической смене движений небесных тел. Однако в разные исторические периоды различные культуры неодинаково трактовали принципы, которые должны лежать в основе создания календаря, отсюда многообразие видов календарей, а также многочисленные споры, которые длятся и по сей день. В данной статье мы расскажем о различных видах календарей и о том, как создать календарь самостоятельно, используя специальный софт.

Согласно определению Википедии *Calendarium* - это долговая книжка, расчет по которой производился в дни календ, то есть в первые дни месяца. Разные народы использовали свои способы датировки исторических событий, например, римляне вели отсчет с момента основания Рима, а древние египтяне - с начала правления новой династии.

### **Виды календарей**

Перевод из одной системы летоисчисления в другую доставляет порою значительные сложности из-за различной продолжительности года, а также неодинаковой даты начала года в различных системах.

В *Древнегреческом календаре* год содержал 354 суток. Однако из-за расхождения с солнечным годом на 11,25 суток, каждые восемь лет к году прибавляли девяносто дополнительных суток, поделенных на три равных месяца.

В начале первого тысячелетия до н. э. в Древней Греции начали создаваться лунно-солнечные календари, причем каждый полис (город-государство) имел свою календарную систему. Несмотря на их сходство, каждый календарь имел свою особенность и несколько отличался от всех остальных. Год делился на 12 месяцев, каждый из которых начинался с неомении. Для связи с временами года периодически вставлялся добавочный, 13-й месяц.

В разных городах Греции месяцы носили свои названия, однако наибольшее распространение получили названия афинские, а именно:

1. Гекатомбеон (июль). 7. Гамелион (январь).
2. Метагейтнийон (август). 8. Антестерион (февраль).
3. Боэдромион (сентябрь). 9. Элафеболион (март).
4. Пианепсион (октябрь). 10. Мунихион (апрель).
5. Мемакгерион (ноябрь). 11. Фаргелион (май).
6. Посейдеон (декабрь). 12. Скирофорион (июнь).

В скобках указывается примерное соответствие нашим месяцам.

Год чаще всего начинался с месяца летнего солнцестояния, приходившегося в то время на гекатомбеон (июль).

В високосные годы в качестве эмболисмиического месяца вставлялся второй посейдеон; иногда добавочным месяцем являлся второй скирофорион.

В разное время эмболисмиические годы чередовались по-разному. Так, в VI в. до н. э. в некоторых местах Греции применялась октаэтерида, в которой 3 года из 8 являлись високосными — 2-й, 5-й и 8-й годы цикла.

Наиболее популярным в Греции был календарь, разработанный Метоном. В 432 г. до н. э., во время празднеств, посвященных 86-й олимпиаде, в центре Афин была установлена парапегма — каменная плита с отверстиями, в которые вставлялись штифты с обозначением чисел текущего месяца. Рядом с отверстиями имелся высеченный на камне текст, указывающий предстоящие

астрономические явления, например восход и заход некоторых звезд, положение Солнца в созвездиях и другие явления.

Дальнейшее совершенствование греческого календаря связано с именами Калиппа и Гиппарха, о которых мы говорили в разделе о математической теории лунных и лунно-солнечных календарей.

Хронология. В Древней Греции до середины первого тысячелетия до н. э. события датировались по именам должностных лиц. Так, в Афинах счет годов велся по именам эпонимов — глав исполнительной власти (архонтов), ответственных за исправность календаря.

В IV в. до н. э. распространилось общеэллинское летосчисление по олимпиадам. История этого летосчисления такова. В Древней Греции широко были развиты спортивные игры. Начиная с 776 г. до н. э. в городе Олимпии один раз в 4 года происходили игры, принимавшие характер больших народных торжеств. По месту их проведения они были названы олимпийскими. Олимпийские игры приурочивались к началу года, но так как это время не было связано с определенной датой из-за обилия календарных систем, то перед проведением игр приходилось во все города посылать гонцов для оповещения населения о предстоящих торжествах.

Олимпийские игры настолько вошли в жизнь древних греков, что они начали считать время по олимпиадам и начало своей эры условно отнесли к 1 июля 776 г. до н. э. Считается, что в этот день состоялись первые олимпийские игры.

Летосчисление по олимпиадам впервые было применено в 264 г. до н. э. древнегреческим историком Тимеем, и этот счет продолжался около семи столетий. Хотя в 394 г. н. э. император Феодосий I отменил олимпийские игры, исчисление времени по олимпиадам применялось и несколько позже.

В летосчислении по олимпиадам годы обозначались порядковым номером олимпиады и номером года в четырехлетии. Так, победа греков над персами в морской битве в Саламинском проливе датируется цифрами «75. 1», что означает «первый год 75-й олимпиады».

Перевод этих дат на наше летосчисление производится по формуле:

$A = 776 - [(O1 - 1) \times 4 + (t - 1)]$ , где  $A$  — искомая дата,  $O1$  — номер олимпиады,  $t$  — номер года в олимпиаде. Саламинская битва произошла в первом году 75-й олимпиады. Переведем эту дату на наше летосчисление. Подставляя в формулу значения  $O1 = 75$  и  $t = 1$ , получим  $A = 776 - [(75 - 1) \times$

$4 + (1 - 1)1 = 480$ . Действительно, Саламинская битва произошла в сентябре 480 г. до н. э.

Если бы выражение в квадратных скобках в этой формуле оказалось равным 776 или больше, то из него следовало бы вычесть 775. В этом случае мы получили бы год нашей эры.

Изначально *Древнеримский календарь* состоял из 304 суток, поделенных на 10 месяцев, а первым месяцем года считалась дата - первое марта. Впоследствии римский календарь подвергся многочисленным реформам, в частности, были добавлены еще два месяца, а также была изменена дата нового года с первого марта на первое января.

История не сохранила нам точных сведений о времени зарождения римского календаря. Однако известно, что во времена Ромула - легендарного основателя Рима и первого римского царя, т. е. около середины VIII в. до н. э., римляне пользовались календарем, в котором год, по свидетельству Цензорина, состоял только из 10 месяцев и содержал 304 дня. Первоначально месяцы не имели названий и обозначались порядковыми номерами. Год начинался с первого числа того месяца, на который приходилось начало весны.

Примерно к концу VIII в. до н. э. некоторые месяцы получили свои названия. Так, первый месяц года был назван мартиус (Martius) в честь бога войны Марса. Второй месяц года был назван апрелис (Aprilis). Это слово происходит от латинского «aperire», что значит «раскрывать», так как в этом месяце раскрываются почки на деревьях. Третий месяц был посвящен богине Майе — матери бога Гермеса (Меркурия) — и получил название майус (Maius), а четвертый в честь богини Юноны (рис. 8), супруги Юпитера, был назван юниус (Junius). Так появились названия месяцев марта, апреля, мая и июня. Последующие месяцы продолжали сохранять свои числовые обозначения:

Квинтилис (Quintilis) -«пятый», Секстилис (Sextilis) -«шестой», Септембер (September) -«седьмой», Октобер (Oktober) -«восьмой», Новембер (November) -«девятый», Децембер (December) -«десятый»

Мартиус, майус, квинтилис и октобер имели по 31 дню, а остальные месяцы состояли из 30 дней.

Создание 12-месячного календаря. В VII в. до н. э., т. е. во времена второго легендарного древнеримского царя — Нумы Помпилия, была произведена реформа римского календаря и к календарному году было добавлено еще два месяца: одиннадцатый и двенадцатый. Первый из них был

назван январем (Januarius) — в честь двуликого бога Януса (рис. 10), у которого одно лицо было обращено вперед, а другое — назад: он мог одновременно созерцать прошедшее и предвидеть будущее. Название второго нового месяца, февраля, происходит от латинского слова «februarius», что значит «очищение» и связано с обрядом очищения, отмечавшимся ежегодно 15 февраля. Этот месяц посвящался богу подземного царства Фебруусу.

Очень любопытна история распределения дней по месяцам. Первоначально год римского календаря, как уже говорилось, состоял из 304 дней. Чтобы уравнять его с календарным годом греков, пришлось бы добавить к нему 50 дней, и тогда в году было бы 354 дня. Но суеверные римляне считали, что нечетные числа счастливее четных, и потому прибавили 51 день. Однако из такого количества дней невозможно было составить 2 полных месяца. Поэтому от шести месяцев, состоявших раньше из 30 дней, т. е. от апреля, июня, секстилиса, сентября, ноября и декабря, отняли по одному дню. Тогда число дней, из которых образовались новые месяцы, увеличилось до 57. Из этого количества дней были образованы месяцы январь, содержащий 29 дней, и февраль, получивший 28 дней.

Здесь на долю февраля досталось всего 28 дней. Этот месяц был вдвойне «несчастливым»: он был короче других и содержал четное число дней. Так выглядел римский календарь за несколько столетий до н. э. Установленная продолжительность года в 355 дней почти совпадала с продолжительностью лунного года, состоявшего из 12 лунных месяцев по 29,53 дня, так как  $29,53 \times 12 \approx 354,4$  дня.

Такое совпадение не случайно. Оно объясняется тем, что римляне пользовались лунным календарем и начало каждого месяца определяли по первому появлению лунного серпа после новолуния. Жрецы приказывали глашатаям публично «выкликать» для всеобщего сведения начало каждого нового месяца, а также начало года.

Хаотичность римского календаря. Римский календарный год короче тропического более чем на 10 дней. Из-за этого календарные числа с каждым годом все менее соответствовали явлениям природы. Чтобы устранить такую неправильность, каждые два года между 23 и 24 февраля вставлялся добавочный месяц, так называемый мерседоний, который содержал попеременно то 22, то 23 дня.

Таким образом, каждое четырехлетие состояло из двух простых годов и двух удлиненных. Средняя продолжительность года в таком четырехлетнем периоде составляла 366,25 дня, т. е. была на целые сутки больше, чем в действительности. Чтобы ликвидировать расхождение между календарными

числами и явлениями природы, приходилось время от времени прибегать к увеличению или уменьшению продолжительности добавочных месяцев.

Право изменять продолжительность добавочных месяцев принадлежало жрецам (понтификам), во главе которых стоял верховный жрец (Pontifex Maximus). Они часто злоупотребляли своей властью, произвольно удлиняя или укорачивая год. По свидетельству Цицерона, жрецы, пользуясь предоставленной им властью, удлиняли сроки общественных должностей для своих друзей или для лиц, подкупивших их, и укорачивали сроки для своих врагов. Время уплаты различных налогов и выполнения других обязательств также зависело от произвола жреца. Ко всему этому началась путаница в проведении праздников. Так, праздник жатвы иногда приходилось отмечать не летом, а зимой.

Очень меткую характеристику состояния римского календаря того времени мы находим у выдающегося французского писателя и просветителя XVIII в. Вольтера, который писал: «Римские полководцы всегда побеждали, но они никогда не знали, в какой день это случалось».

Введение *Юлианского календаря* было связано и именем Юлия Цезаря, стремившегося увязать календарные даты с сезонными природными явлениями. Юлий установил продолжительность года, равную 365,25 суткам. Согласно юлианскому календарю, раз в четыре года наступает високосный год, длительность которого составляет 366 солнечных суток. Ориентация на солнечный цикл позволила избежать лишних "вставок" в календарь (за исключением високосного года), а также приблизить календарные даты к природному циклу.

Сущность реформы состояла в том, что в основу календаря было положено годовое перемещение Солнца между звездами. Средняя продолжительность года устанавливалась в 365,25 дней, что в точности соответствовало известной в то время длине тропического года. Но чтобы начало календарного года всегда приходилось на одно и то же число, а также на одно и то же время суток, приняли решение в течение трех лет считать в каждом году до 365 дней, а в четвертом 366. Этот последний год был назван високосным. Правда, Созиген должен был знать, что греческий астроном Гиппарх примерно за 75 лет до реформы, намеченной Юлием Цезарем, установил, что продолжительность тропического года составляет не 365,25 дней, а несколько меньше, но он, вероятно, посчитал это различие несущественным и потому пренебрег им.

Созиген разделил год на 12 месяцев, за которыми сохранил их древние названия: январь, февраль, март, апрель, май, июнь, квинтилис, секстилис,

сентябрь, октябрь, ноябрь и декабрь. Месяц мерцедоний был исключен из календаря. За первый месяц года был принят январь, так как уже с 153 г. до н. э. вновь избранные римские консулы вступали в свою должность с 1 января. Было упорядочено также число дней в месяцах (табл. 3).

Следовательно, все нечетные месяцы (январь, март, май, квинтилис, сентябрь и ноябрь) имели по 31 дню, а четные (февраль, апрель, июнь, секстилис, октябрь и декабрь) — по 30. Только февраль простого года содержал 29 дней.

Перед осуществлением реформы, стремясь добиться совпадения всех праздников с соответствующими им временами года, римляне прибавили к календарному году, кроме мерцедония, состоявшего из 23 дней, еще два вставочных месяца — один в 33 дня, а другой в 34. Оба эти месяца были помещены между ноябрем и декабром. Таким образом составилась год в 445 дней, известный в истории под названием беспорядочного или «года замешательства». Таким был 46-й год до н. э.

В благодарность Юлию Цезарю за упорядочение календаря и его военные заслуги сенат, по предложению римского политического деятеля Марка Антония, в 44 г. до н. э. переименовал месяц квинтилис (пятый), в котором родился Цезарь, в июль (Julius).

Счет по новому календарю, получившему название юлианского, начался с 1 января 45 г. до н. э. Как раз в этот день было первое новолуние после зимнего солнцестояния. Это-- единственный момент к юлианском календаре, имеющий связь с лунными фазами.

Календарная реформа Августа. Членам высшей жреческой коллегии в Риме — понтификам было поручено следить за правильностью счисления времени, однако, не поняв сущности реформы Созигена, они почему-то производили вставку високосных дней не через три года на четвертый, а через два на третий. Из-за этой ошибки календарный счет вновь был запутан.

Ошибку обнаружили только в 8 г. до н. э. во времена преемника Цезаря императора Августа, который произвел новую реформу и уничтожил накопившуюся ошибку. По его приказанию, начиная с 8 г. до н. э. и кончая 8 г. н. э., пропускали вставление добавочных дней в високосных годах.

Тогда же сенат принял решение переименовать месяц секстилис (шестой) в август — в честь императора Августа, в благодарность за исправление юлианского календаря и большие военные победы, одержанные им в этом месяце. Но в секстилисе было всего 30 дней. Сенат посчитал неудобным оставить в месяце, посвященном Августу, меньше дней, чем в

месяце, посвященном Юлию Цезарю, тем более что число 30, как четное, считалось несчастливым. Тогда от февраля был отнят еще один день и добавлен к секстилису — августу. Так февраль остался с 28 или 29 днями. Но теперь получилось, что три месяца подряд (июль, август и сентябрь) имеют по 31 дню. Это опять не устраивало суеверных римлян. Тогда решили один день сентября перенести на октябрь. Одновременно один день ноября перенесли на декабрь. Эти нововведения совсем разрушили правильное чередование длинных и коротких месяцев, созданное Созигеном.

Так постепенно совершенствовался юлианский календарь (табл. 4), остававшийся единственным и неизменным почти во всей Европе до конца XVI в., а в отдельных странах даже до начала XX в.

Историки указывают, что императоры Тибериус, Нерон и Коммод пытались три последующих месяца назвать своими именами, но их попытки не удались.

Счет дней в месяцах. Римский календарь не знал порядкового счета дней в месяце. Счет велся по числу дней до трех определенных моментов внутри каждого месяца: календ, нон и ид, как показано в табл. 5.

Календами назывались только первые числа месяцев и приходились на время, близкое к новолунию.

Нонами являлись 5-е числа месяца (в январе, феврале, апреле, июне, августе, сентябре, ноябре и декабре) или 7-е числа (в марте, мае, июле и октябре). Они совпадали с началом первой четверти Луны.

Наконец, идами назывались 13-е числа месяца (в тех месяцах, в которых ноны падали на 5-е число) или 15-е числа (в тех месяцах, в которых ноны падали на 7-е число).

В отличие от привычного нам счета вперед, римляне вели счет дней от календ, нон и ид в обратную сторону. Так, если надо было сказать «1 января», то говорили «в январские календы»; 9 мая называлось «7-й день от майских ид», 5 декабря называлось «в декабрьские ноны», а вместо «15 июня», говорили «в 17-й день от июльских календ» и т. д. При этом необходимо помнить, что сама исходная дата всегда включалась в счет дней.

Рассмотренные примеры показывают, что при датировках римляне никогда не употребляли слово «после», а только «от».

В каждом месяце римского календаря было еще три дня, которые имели особые названия. Это — кануны, т. е. дни, предшествующие нонам, идам, а также календам следующего месяца. Поэтому, говоря об этих днях,

произносили: «в канун январских ид» (т. е. 12 января), «в канун мартовских календ» (т. е. 28 февраля) и т. д.

**Высокосные годы** и происхождение слова «високос». Во время календарной реформы Августа были ликвидированы ошибки, допущенные при неправильном пользовании юлианским календарем, и узаконено основное правило високоса: високосным является каждый четвертый год. Поэтому високосными годами являются те, числа которых делятся без остатка на 4. Учитывая, что тысячи и сотни всегда делятся на 4, достаточно установить, делятся ли на 4 последние две цифры года: так, 1968 год високосный, так как 68 делится на 4 без остатка, а 1970 год простой, так как 70 на 4 не делится.

Выражение «високосный год» связано с происхождением юлианского календаря и своеобразным счетом дней, применявшимся древними римлянами. При реформе календаря Юлий Цезарь не решался поместить добавочный день в високосном году после 28 февраля, а спрятал его там, где раньше располагался мерцедоний, т. е. между 23 и 24 февраля. Поэтому 24 февраля повторялось дважды.

Но вместо «24 февраля» римляне говорили «шестой день до мартовских календ». По-латыни шестое число называется «секстус», а «еще раз шестое» — «биссекстус». Поэтому год, содержащий в феврале лишний день, назывался «биссекстилис». Русские же, услышав это слово от византийских греков, произносивших «б» как «в» превратили его в «високос». Поэтому писать «высокосный», как это иногда делают, нельзя, так как слово «високос» не русское и к слову «высокий» не имеет никакого отношения.

Точность юлианского календаря. Продолжительность юлианского года была установлена в 365 дней и 6 часов. Но эта величина больше тропического года на 11 мин. 14 сек. Поэтому за каждые 128 лет накапливались целые сутки. Следовательно, юлианский календарь не отличался большой точностью. Его важным достоинством было другое — значительная простота.

Хронология. В первые столетия своего существования датировка событий в Риме велась по именам консулов. В I в. н. э. начала распространяться эра «от сотворения города», имевшая важное значение в хронологии римской истории.

Согласно римскому писателю и ученому Марку Теренцию Варрону (116—27 гг. до н. э.), предполагаемая дата основания Рима соответствует третьему году 6-й олимпиады (Ол. 6.3). Так как день основания Рима ежегодно отмечался как весенний праздник, то удалось установить, что эпохой римского календаря, т. е. его отправным моментом, является 21 апреля 753 г. до н. э. Эра

«от основания Рима» применялась многими западноевропейскими историками до конца XVII в.

Григорианский календарь был введен при папе Римском Григории XIII и обозначен как "новый стиль" взамен "старому стилю" (юлианскому календарю). Целью введения григорианского календаря являлось возвращение реальной даты весеннего равноденствия - 21 марта, установленной еще во времена Никейского собора, утвердившего пасхалию. Григорианский календарь максимально точно приближен к тропическому году, разница составляет всего лишь 26 секунд. Эта разница достигнет суток через 3333 года, но для компенсации этой погрешности в григорианском календаре было введено особое правило, основанное на том, что из каждых 400 лет должны быть исключены три високосных года. Это смогло бы поправить календарь настолько, что ошибка величиною в одни сутки возникла только через сто тысяч лет. Григорианский календарь в России был введен лишь в 1918 году, разница между новым и старым стилями в 21 веке составила 13 суток.

*Григорианский (неправильно написание "грегорианский") календарь*, так называемый "новый стиль" — календарь, введенный в 1582 году для коррекции соответствия даты весеннего равноденствия определенному дню года (21 марта).

Принят в большинстве стран, в том числе в России; используется при международных сношениях между всеми государствами мира. Согласно стандарту ISO, написание даты делается по григорианскому календарю в следующем порядке: год-месяц-день арабскими цифрами. Так, 1 августа 2006 года может быть записано 3 способами: 2006-08-01; 2006.08.01; 06.08.01.

Ранее принятое в Европе летосчисление по юлианскому календарю ("старый стиль") к XVI веку накопило значительную ошибку и утратило прямую связь с природными явлениями. Суть реформы папы Григория XIII, имя которого носит календарь: убираются 10 суток, после 4 октября наступает 15 октября, при этом счет дней сохраняется: 4-е число было пятницей, 15-е стало субботой; некоторые високосные годы упраздняются, а именно круглые с 2 нулями, номер которых не делится на 400: 1600 и 2000 годы были високосными, а 1900 — нет.

В XXI веке разница между датами по двум календарям составляет 13 дней. Григорианский календарь также накапливает ошибку, 0.0003 дня в год, т.е. 3 дня за 10 тыс. лет. Более точную систему предложил ещё Омар Хайям. Он предлагал вводить високосные годы 8 раз в 33 года: 7 раз через 4 года и 1 раз через 5 лет. Календарь Хайяма используется только в Афганистане под названием "солнечная хиджра".

Григорианский календарь также не учитывает замедление вращения Земли, удлиняющее день на 0.6 секунды за 100 лет.

Проекты всемирного календаря, более точного, чем григорианский, и не связанного с какой-либо религией, обсуждались в ООН, но решение вопроса отложено.

Другие классификации.

Существуют и другие виды календарей, содержащие в своей основе различные системы летоисчисления: православный календарь, египетский, еврейский, мусульманский, китайский и т.д.

В основе любого календаря, за редким исключением, лежит цикличность двух основных небесных тел - луны и солнца. В связи с этим выделят три основных типа календарей.

**1. Лунный календарь.** В его основе - циклическая смена лунных фаз в течение синодического месяца, равного 29,53 суткам. Таким образом, лунный год содержит 354,37 сут. Основной минус данного календаря заключается в том, что он не учитывает дробную часть, и за каждые 30 лет накапливаются лишние 11 суток. Типичным примером лунного календаря является мусульманский календарь.

Лунный календарь является самым древнейшим. В одних источниках создание лунного календаря приписывается древним шумерам (IV-III тысячелетии до н.э) - жителям древней Месопотамии, расположенной на широкой равнине, по которой несут свои полные воды могучие реки Тигр и Евфрат.

Есть свидетельства, что он появился на свет у сибирских якутов и жителей острова Никобар неподалеку от побережья Малайзии примерно 500 000 лет назад.

В древнем Китае лунный календарь, как традиционный порядок счисления применяется с 2 тыс. лет до нашей эры. Окончательное оформление системы китайского лунного календаря относится к эпохе Хань (2 в. до н. э. - 2 в. н. э.), которая тогда утвердившись, использовалась вплоть до 20 в.

В Китае, как и в других аграрных цивилизациях древнего мира, становление лунного календаря было самым тесным образом связано с хозяйственными нуждами земледельческого населения. Китайский иероглиф "время" (ши), который встречается уже в древнейших текстах, графически выражает идею произрастания под Солнцем находящихся в земле семян.

Движению Луны по небесному своду придавали большое значение и в Индии. Именно в этой стране и были приведены основные описания характеристик лунных дней, фаз и положений Луны.

Смена фаз Луны было самым легко наблюдаемым небесным явление. Поэтому многие народности на ранней стадии развития пользовались наблюдением за её движением, за её влиянием на рост растений, на приливы и отливы и за изменениями в человеке.

Одним словом, невозможно утверждать, что создание календаря принадлежит какому либо одному народу. Дело в том, что многие народы и даже эпохи вложили свои знания в то, что сегодня мы называем лунным календарем.

И по сей день, во многих странах лунный календарь активно используется, многие современные праздники отсчитываются именно по лунному календарю и поэтому имеют разную дату в каждом году.

Лишь совсем недавно лунный календарь был почти полностью вытеснен из бытового употребления и общепринятый социальный календарь стал базироваться исключительно на солнечных циклах.

Современный григорианский календарь, являющейся полностью солнечным и используемый большинством государств в качестве основного, был введен всего лишь 500 лет назад. И даже он содержит рудиментарные следы древних лунных календарей в виде, например, 7 дней недели и даже самой терминологии "месяц".

На физическом плане Луна является громадным материальным объектом, находящимся в непосредственной близости от Земли. Движение Луны вокруг Земли имеет сложную орбиту, точнее даже сказать оба тела - Земля и Луна движутся вокруг некой общей точки центра масс. Это вот движение и порождает лунные ритмы, основой которого является лунный месяц, который длится около 28 дней, причем его длительность всегда немного разная.

Это физическое влияние Луны приводит к регулярным отливам и приливам жидких сред, как в морях и океанах, так и в физических системах человека, который как известно, в основном состоит именно из жидкостей.

Также, это физическое влияние лунных циклов оказывает большое влияние на растительное царство, вызывая постоянную смену направления перемещения растительных соков.

Известно большое влияние лунных циклов и на психику человека, что связано с более тонкими процессами.

В последнее время интерес к древним знаниям, в том числе к лунному календарю, возрастает. Для современной Европы эти знания адаптировали Поппе, Паунггер и другие еще в прошлом 20-м веке. В современную Россию эти знания принесли и адаптировали Павел Глоба, Геннадий Малахов, Тамара Зюрняева и многие другие.

На настоящее время все описания и характеристики лунных дней достаточно согласованны между собой и проверены не один раз современным человеком. Луна, несмотря на свою малость, также продолжает оказывать сильнейшее влияние, на наши природные ритмы в организме, на наше подсознание и психику, на рост растений и многие природные явления.

**2. Солнечный календарь** основан на годовом солнечном цикле и имеет продолжительность 365,24 суток. Для устранения возникающей погрешности каждые четыре года вводится специальный високосный год, содержащий лишние сутки. Основными датами, на которые ориентируется подобный календарь, являются дни равноденствия и солнечного солнцестояния. Григорианский календарь является солнечным.

Родиной солнечного календаря является Древний Египет. Именно на берегах Нила начало созданию его было положено за четыре тысячи лет до нашей эры.

Многовековые наблюдения позволили египетским жрецам связать периодичность ежегодных разливов великой реки, наступавших сразу же после летнего солнцестояния (ныне - 21-22 июня), с появлением в лучах утренней зари сияющей "звезды Нила", то есть с так называемым гелиакическим восходом Сириуса из созвездия Большого Пса впервые после 70-суточного периода его невидимости. Поэтому год египетского календаря стал годом Солнца, Сириуса и Нила.

Любопытный факт. В русский язык вошло слово, тесно связанное с Сириусом и названием созвездия Большого Пса и согревающее душу всякого школяра и студюоза: к а н и к у л ы. В Древнем Египте Сириус имел два именованя: С о т и с (то есть "Лучезарная" или "Блестательная") и А н и б у с (то есть "Звезда Пса"). Именно последнее перешло затем к древним римлянам. Они называли это далёкое светило "Stella canicula" или просто "Canicula" ("Каникула"). Предутреннее появление Каникулы совпадало с наступлением самого жаркого времени года. Тогда прекращались работы, приостанавливалась торговля, наступал период отдыха - дни Каникулы. Из латинского языка слово перешло в русский. Но здесь оно стало писаться с

малой буквы и приобрело значение перерыва в учебных занятиях не только летом, но и в другие времена года.

Величественное, потрясающее душу впечатление на древних египтян производило совпадение трёх великих явлений природы: наступления летнего солнцестояния, первого предутреннего появления сияющего Сириуса и начала плодоносящего разлива многоводного Нила. И начиная с третьего тысячелетия до нашей эры это нашло иероглифическое запечатление на стенах древних египетских храмов: "Сотис великая блистает на небе, и Нил выходит из берегов своих".

На основании вычислений гелиакических восходов Сириуса древние звездочёты научились предсказывать наступление нильских разливов. Именно с этого момента в Египте начинался новый хозяйственный год. Продолжительность его, то есть по существу период времени между двумя летними солнцестояниями, первоначально была установлена в 360, а затем и в 365 суток. Дополнительные пять дней солнечного года не были прибавлены ни к одному из 12 календарных месяцев по 30 дней. Они праздновались в конце цикла как дни рождения детей от союза бога земли Геба и богини неба Нут: Осириса, Гора, Сета, Исиды и Нефтиды, - которые тоже почитались за богов.

Однако календарный год и в 365 суток был несколько короче периода между двумя восходами Блистательной, так называемого "года Сириуса". По счастливой случайности последний был более близок к действительному и равен 365, 25 суток. И каждые четыре года летний восход звезды запаздывал ровно на один день календаря. Достаточно было древним египтянам, несколько тысячелетий тому назад установившим этот факт, сделать соответствующую вставку - и их календарь приобрёл бы необходимую стабильность на многие века, подобно позднему - юлианскому. Однако тогда это осуществлено не было.

Благочестивых жителей плодородной долины Нила вполне удовлетворяло то обстоятельство, что праздники, в которые они приносили жертвы своим богам, с течением времени случались не в одни и те же дни, но, последовательно перемещаясь, приходились, освящая их, на все месяцы годичного цикла. Тем самым египетский календарный год по отношению к "году Сириуса", более продолжительному, был "блуждающим". В уважение богобоязненности своих подданных фараоны при вступлении на престол приносили клятву не изменять традиционной продолжительности календарного года.

Последнее стало необходимым после однажды предпринятой попытки проведения календарной реформы с целью упразднения "блуждающего" года. Около 1700 года до н. э. северная часть дельты Нила была покорена азиатскими кочевыми племенами гиксосов, цари которых и составили XV династию Египта. Согласно упоминанию Платона (427 - 347 гг. до н. э.) в "Тимее", реформатором стал один из них - Салитис. Однако по изгнании гиксосов из страны традиционный календарь был восстановлен.

Спустя почти полторы тысячи лет предпринималась и другая безуспешная попытка календарной реформы. Об этом стало известно на основании одной из археологических находок - так называемого Канопского декрета царя Птолемея III Еввергета из династии Птолемеев, родоначальником которой был один из полководцев царя Александра Македонского. Документ-билингва в переводе на юлианский календарь датирован 7 марта 238 года до н. э.

В 1866 году при раскопках в одном из храмов в дельте Нила была обнаружена каменная плита. На ней иероглифическим и греческим письмом была начертана надпись, гласившая: "Чтобы времена года неизменно приходились, как должно, по теперешнему порядку мира и не случилось бы то, что некоторые из общественных праздников, которые приходятся на зиму, когда-нибудь пришлись на лето, - так как звезда [Сириус] за каждые четыре года уходит на один день вперёд, - а другие, празднуемые летом, в будущее время не пришлись бы на зиму, как это бывало и как будет случаться, если год будет и впредь состоять из 360 дней и пяти дней, которые к ним добавляют, то отныне предписывается через каждые четыре года праздновать праздник богов Еввергета после пяти добавочных дней и перед новым годом. Пусть всякий знает, что прежние недостатки в счислении времён года и лет отныне счастливо исправлены царём Еввергетом".

Как видим, декретом предписывалось введение того, что позднее будет названо "високосным годом". В случае его осуществления средняя продолжительность египетского календарного года составила бы 365, 25 суток и равнялась длине года в юлианском календаре, принятом двумя столетиями позже. Однако и на этот раз объективная и столь нужная коррекция не утвердилась.

По завоевании Египта римлянами в 26 году до н. э. здесь всё-таки была проведена календарная реформа с добавлением необходимого шестого дня один раз в четырёхлетие, но с иной системой чередования високосных годов и иным началом эры и года (29 августа), чем это было в метрополии. На протяжении 1600 лет этот стабильный а л е к с а н д р и й с к и й календарь шёл в параллели с ю л и а н с к и м, введённым несколько ранее, но со сдвигом

новолетия. Египетский календарь, созданный в глубокой древности и характеризовавшийся своей простотой и очевидностью, по словам известного американского учёного О. Нейгебауэра, единственный разумный календарь во всей ранней человеческой истории, приобрёл в астрономии статус стандартной системы счёта времени и сохранил эту роль на протяжении Средних веков вплоть до использования его Коперником в лунной и планетной таблицах. Он послужил основой для дальнейших совершенствований солнечного календаря.

**3. Лунно-солнечный календарь.** Как видно из названия, это попытка соединить два типа календарей и, соответственно, согласовать два цикла - лунный и солнечный. Достаточно сложен как в расчетах, так и в применении. Например, для устранения расхождений используют добавление каждые два или три года дополнительного тринадцатого месяца. Примером является еврейский календарь.

Лунно-солнечные календари ставят своей задачей согласовывать лунный счет времени с солнечным.

Эти календари приняты в Израиле, Иране и других странах. В Иране распространены три календаря: иранский календарь лунной хиджры, календарь солнечной хиджры (берет свое начало от 622 г. н. э.) и григорианский календарь. В иранских провинциях можно встретить и солнечно-юпитерный календарь животного цикла.

До провозглашения республики в стране официальным был календарь солнечной хиджры. В настоящее время основным считается календарь лунной хиджры, который еще не так давно использовался главным образом духовенством.

Иранский календарь солнечной хиджры имеет многовековую историю, на протяжении которой он претерпел ряд изменений. Одна из последних реформ была проведена 21 марта 1976 г. бывшим шахом с целью возвеличить шахскую Ахеменидскую династию путем введения новой эры от ее основания. По этой реформе 1355 г. солнечной хиджры (1976 г. григорианского календаря) был объявлен 2535 г. шахиншахской династии. Через два года в результате народных волнений шах был вынужден отменить нововведение и восстановить прежнюю эру.

Как известно, в календаре солнечной хиджры, так же как и в лунной хиджре, за начальную дату эры принят 622 г. н. э.

Простой год солнечной хиджры имеет, так же как и григорианский, 365 дней, а високосный— 366. Год состоит из 12 месяцев, из которых первые

шесть содержат по 31 дню, последующие пять — по 30 дней и последний месяц — в простом году 29 дней, а в високосном — 30.

Год начинается с момента вступления Солнца в созвездие Рыб, но по традиции на эклиптике стоит знак Овна (день весеннего равноденствия), что соответствует 20, 21 или 22 марта григорианского календаря. Колебания в датах начала иранского солнечного года, отражающиеся в григорианском календаре, являются следствием несовпадения високосных лет обеих систем.

Номер месяца	Название месяца по-персидски	Количество дней в месяце	Количество дней с начала года до конца месяца	Соответствует по европейскому календарю
--------------	------------------------------	--------------------------	---	---

Распределение дней по месяцам иранского солнечного календаря произвольно. Земля движется вокруг Солнца неравномерно. От момента весеннего равноденствия (21 марта) до осеннего равноденствия (23 сентября) Солнце проходит по эклиптике такую же дугу, как от момента осеннего равноденствия до весеннего. Половина всей окружности равна  $180^\circ$ , но первую половину этой окружности—от 21 марта до 23 сентября—Солнце проходит за 186 суток (за шесть первых месяцев солнечного календаря), а вторую — с 23 сентября по 21 марта — за 179 суток. Астролябия

Високосные годы распределяются по следующей системе: в каждом 33-летнем цикле имеется восемь високосных лет, из них семь раз високос повторяется через каждые четыре года, а восьмой — через пять лет. За начало летосчисления принят 622 г. н. э.— первый год хиджры.

Месяцы современного иранского солнечного календаря делятся на недели по семь дней. Неделя начинается с субботы. Официальный нерабочий день — пятница.

Названия дней недели: суббота — шембе, воскресенье — йек-шембе, понедельник — до-шембе, вторник — се-шембе, среда — чехар-шембе, четверг — пендж-шембе, пятница — джома.

В таблице мы приведем далее синхронистическую таблицу соответствия иранского солнечного и лунного календарей хиджры григорианскому календарю на последнюю четверть XX в., причем данные календаря лунной хиджры даны на уже прошедшие годы, без прогнозирования на будущие годы.

Для перевода календаря иранской солнечной хиджры на григорианский следует:

а) к числу, выражающему количество лет по календарю солнечной хиджры, прибавить 621;

б) по календарю солнечной хиджры (таблица) определить порядковое число даты (день и месяц);

в) выяснить, на какой месяц и день по григорианскому календарю (таблица) придется найденное нами по таблице календаря солнечной хиджры порядковое число. Это и будет искомая дата.

Пример 1. Определить, какой дате по григорианскому календарю будет соответствовать 7 хордад 1364 г. иранского солнечного календаря. Для этого следует к числу 1364 прибавить 621, получаем 1985. По календарю солнечной хиджры (табл.) узнаем, что 7 хордад является 69-м днем. Так как предшествующий месяцу хордад месяц ордибехешт заканчивается 62-м днем, то первый хордад придется на 63-й день, а 7 хордад — на 69-й день. Так как 1985 г. невисокосный, то 1 фарвардин придется на 21 марта. По григорианскому календарю (табл.) отсчитываем 69 дней, начиная с 21 марта, и узнаем, что это будет 28 мая. Ответ. 7 хордад 1364 г. Звездный глобус иранского солнечного календаря соответствует 28 мая 1985 г. григорианского календаря.

{На рисунках: Астролябия — прибор для определения широты и долготы. Иран. XII в. (верхний рис.); звездный глобус. Средний Восток. VIII в.; исламская сферическая астролябия. IX в. (нижний рис.)}

Для перевода григорианского календаря на календарь иранской солнечной хиджры следует:

а) из числа лет по григорианскому календарю вычесть число 621;

б) определить по григорианскому календарю (табл.) порядковый номер даты (месяц и число);

в) из найденного числа (порядковый номер) вычесть количество дней, прошедших с 1 января по 21 марта (в простом году—79, в високосном —80);

г) по календарю солнечной хиджры (табл.) определить порядковое число искомой даты, которое соответствует полученному остатку.

Для этого необходимо из 1985 вычесть 621, получаем 1364. По таблице 1 Приложения узнаем, что 21 апреля является 111-м днем в году. Вычитаем из 111 число 79, т. е. количество дней, предшествующих новому году солнечной хиджры (21 марта), получаем 32. По календарю солнечной хиджры (табл.) узнаем, что число 32 приходится на 1 ордибехешта, так как предшествующий месяц фарвардин закончился 20 апреля.

Ответ. 21 апреля 1985 г. придется на 1 ордибехешта 1364 г. по иранскому календарю солнечной хиджры.

Лунно-солнечный календарь получил широкое распространение в современном государстве Израиль, в котором, как и в странах Восточной Азии, счет годов ведется по Солнцу, а месяцев — по Луне. Календарь этот пришел на смену древнееврейскому лунному календарю с постоянным количеством дней в году, равным 354 суткам. Сутки начинались в 6 ч вечера. В году было 12 месяцев (четные — по 29, а нечетные — по 30 дней).

В IV в. до н. э. древнееврейский лунный календарь был заменен лунно-солнечным.

Поскольку продолжительность солнечного года превышает длительность лунного примерно на 11 суток, необходимо было согласовать смену лунных фаз с наступлением астрономического (солнечного) года, т. е. с весенним и зимним равноденствиями. Для этого был введен дополнительный тринадцатый месяц продолжительностью 30 дней, который вставлялся семь раз в каждые 19 лет. Год с 13 месяцами считается високосным и называется «иббур». Дополнительные месяцы известны под названием «эмболисмических», что значит по-гречески «вставные». Порядок чередования високосных лет в еврейском 19-летнем цикле принят следующий: 3, 6, 8, 11, 14, 17 и 19. Исламская сферическая астролябия

Дополнительный месяц по этому календарю вставляется перед месяцем адар и носит это же название, а основной адар — адар второй. Так как солнечный год равен примерно 365,25 суток, то 19 солнечных лет составят 6939,75 суток, в то время как 19 лунно-солнечных календарных лет, включая вставные семь месяцев, составляют 6936 суток. Для того чтобы уравнять продолжительность 19-летних циклов, составители календарей, основываясь на религиозном учении, по которому началом года не могут быть воскресенье, среда и пятница, вводят в каждый 19-летний цикл недостающие дни путем передвижения начала года вперед на один день, если начало года пришлось на указанные дни недели.

Если новолуние месяца тишри, первого месяца современного еврейского лунно-солнечного календаря, наступит после 18 ч, то Новый год переносится на один день вперед, так как сутки по еврейскому календарю начинаются с 18 ч. Если же Новый год после этого придется на один из указанных дней недели (воскресенье, среда, пятница), то он переносится вперед еще на одни сутки. Если же новолуние месяца тишри в году, следующем за високосным, придется на понедельник после 15 ч (589 хелеков), то Новый год переносится на вторник. Благодаря этим отступлениям, внешне обусловленным ритуальными требованиями, обеспечивается гармония солнечного и лунно-солнечного циклов.

Годы, начало которых передвинуто на одни сутки, можно определить по месяцам хэшван и кислэв. Если каждый из них в простом или високосном году имеет по 30 суток вместо 29, то это свидетельствует о том, что начало года пришлось на один из указанных дней недели и что соответственно начало года было передвинуто. Год, в котором хэшван и кислэв имеют по 30 суток, называется «шала мим» — избыточный. В этом случае в простом году 355 суток, а в високосном — 385. Если же в 19-летнем цикле количество лет, начало которых пришлось на указанные дни недели, превысит количество недостающих дней в цикле, производят передвижение на одни сутки назад. В этих случаях месяцы хэшван и кислэв будут иметь не по 30, а по 29 суток. Такой год называется «хасарин» — недостаточный. В нем соответственно 353 и 383 суток. Год, в котором хэшван имеет 29 суток, а кислэв — 30, называется «кесидран» — полный, цельный. В нем соответственно 354 и 384 дня.

Исходным моментом или эрой еврейского календаря было принято «сотворение мира». Эта эра известна еще под названием «эра от Адама», или «иудейская эра». Начальной датой ее считается 7 октября 3763 г. до н.э. (в вычислениях дат принимают в расчет также и весь период, включающий новую эру, вот почему в приводимой нами таблице указывается 5000 лет). Приверженцы еврейского лунно-солнечного календаря считают, будто от Адама, прародителя человеческого рода, до Иисуса Христа, основателя христианства, прошло 3760 полных лет.

До конца III в. до н. э. Новый год еврейского лунно-солнечного календаря начинался весенним месяцем нисан. Затем начало года было перенесено на осенний месяц тишри.

Для перевода дат еврейского лунно-солнечного календаря на григорианский необходимо определить, какому году по григорианскому календарю соответствует тот или иной год еврейского лунно-солнечного календаря. Для этого надо из искомой даты еврейского летосчисления вычесть число 3760. Так, 5755 г. по еврейскому календарю соответствует 1995 г. н.э. ( $5755 - 3760 = 1995$ ).

В тех случаях, когда год еврейского календаря дан сокращенно, без 5000, к его порядковому номеру следует прибавить число 1240, и мы получим соответствующий год по григорианскому календарю. Например, 742 г. по сокращенному еврейскому лунно-солнечному календарю будет соответствовать 1982 г. по григорианскому календарю ( $742 + 1240 = 1982$ ). Если из числа лет григорианского календаря вычесть число 1240, мы получим сокращенный вариант соответствующего года еврейского летосчисления.

Приведенные способы перевода дат дают точность  $\pm 1$  год. Объясняется это двумя причинами. Во-первых, начало года по григорианскому календарю не совпадает с началом года еврейского лунно-солнечного календаря. Год по григорианскому календарю всегда начинается 1 января, а по еврейскому — 1 тишри. Таким образом, любой год григорианского календаря размещается в рамках двух лет еврейского календаря. Поэтому обычно пишут так: 1982 г. н. э. соответствует 5742—5743 гг. еврейского лунно-солнечного календаря и, наоборот, 5742 г. еврейского календаря соответствует 1981—1982 гг. н. э.

Во-вторых, продолжительность лунно-солнечного года, как мы указывали, различна (353, 354, 355, 383, 384, 385 суток), тогда как григорианского — 365 или 366. Существует несколько способов точного перевода дат еврейского лунно-солнечного календаря на григорианский. Все они не очень сложны, хотя и требуют больших подсчетов. Мы приведем далее таблицу еврейских новогодних дат по григорианскому календарю.

Как мы отмечали, начальной датой еврейской эры является 7 октября 3761 г. до н.э., но так как в первом году насчитывается меньше трех месяцев, то для приблизительного подсчета их обычно отбрасывают.

(Тишри в начале 19-летнего цикла всегда приходится на первые числа октября. В промежуточные годы цикла начало года выпадает, как правило, на сентябрь).

#### **Источники:**

1. <http://www.randewy.ru/astr/lunasol.html>
2. <http://astrolab.ru/cgi-bin/manager.cgi-id=34&num=305.html>
3. <http://www.rivendel.ru/history.php>
4. <http://fotocalendar.su/history-calendar.php>
5. [http://www.vokrugsveta.ru/encyclopedia/index.php?title=%D0%93%D1%80%D0%B8%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9\\_%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%8C](http://www.vokrugsveta.ru/encyclopedia/index.php?title=%D0%93%D1%80%D0%B8%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%8C)
6. <http://grigam.narod.ru/kalend/kalen6.htm>