

И. П. ЕРМОЛАЕВ

ИСТОРИЧЕСКАЯ ХРОНОЛОГИЯ

ДОПУЩЕНО МИНИСТЕРСТВОМ ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СССР
В КАЧЕСТВЕ УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ ИСТОРИЧЕСКИХ ФАКУЛЬТЕТОВ
УНИВЕРСИТЕТОВ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
КАЗАНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
1980

Печатается по постановлению
Редакционно-издательского совета
Казанского университета

Научный редактор — доктор исторических наук,
профессор А. С. Шофман

Книга представляет собой учебное пособие по хронологии — одной из вспомогательных исторических дисциплин. В пособии дается последовательное рассмотрение основных вопросов, связанных с развитием и особенностями систем летосчисления у различных народов и государств.

В пособии освещены в историческом развитии календари и эры основных систем летосчисления. Даются методы редукции (перевода) дат на современный календарь, приведены наиболее употребительные таблицы и формулы для определения и уточнения дат разных эр и календарных систем.

Учебное пособие рассчитано на студентов исторических факультетов университетов, но может быть использовано всеми интересующимися проблемами летосчисления.

60602-026
E 075(02)-80 10-80 4310020000

© Издательство Казанского университета, 1980

ВВЕДЕНИЕ

Историческая хронология является одной из вспомогательных исторических дисциплин, общая задача которых — разработка методики и техники исследования исторического материала.

Термин «хронология» происходит от двух греческих слов — «хронос» (время) и «логос» (слово, учение). В современном понимании слова хронология — это наука о способах измерения и системах счисления времени человечеством на разных этапах его развития.

Различают хронологию астрономическую (или математическую) и хронологию историческую (или техническую). Астрономическая хронология рассматривает закономерно повторяющиеся небесные явления как средство для счисления времени. Историческая хронология занимается определением и уточнением дат конкретных исторических событий и документов. Предметом исторической хронологии как науки является изучение развития систем времясчисления у различных народов и государств.

Вся жизнь и деятельность людей теснейшим образом связана со временем. Разработка счисления времени всегда была первейшей задачей человечества. Ни одно событие не может быть понято и объяснено без учета времени его свершения, ни один исторический факт не может рассматриваться вне времени и пространства.

Марксистско-ленинская философия рассматривает время, наряду с пространством, как одну из основных форм существования материи. В работе «Анти-Дюринг» Ф. Энгельс отмечал, что «основные формы всякого бытия суть пространство и время; бытие вне времени есть такая же величайшая бессмыслица, как бытие вне пространства»¹. Развивая это положение марксизма,

¹ К. Маркс и Ф. Энгельс. Сочинения. Т. 20, с. 51.

В. И. Ленин писал в работе «Материализм и эмпириокритицизм»: «В мире нет ничего, кроме движущейся материи, и движущаяся материя не может двигаться иначе, как в пространстве и во времени»¹.

Хронология как вспомогательная историческая дисциплина ставит перед собой две задачи: теоретическую — по конкордации — и прикладную (практическую) — по редукции хронологических дат. Конкордация дат состоит в установлении взаимоотношения между различными системами времясчисления, их взаимного согласования. Редукция заключается в выработке принципов перевода дат с одной хронологической системы на другую. Для ученого-историка, специалиста сегодняшнего дня наиболее важна практическая сторона — перевод дат исторических событий, отраженных в источниках, применявших самые различные системы календарей и эр, на современную эру и общепринятую систему времясчисления.

Настоящее пособие призвано помочь студенту в овладении материалом курса. Оно ставит своей задачей дать концентрированное изложение принципов счета времени и эр основных типов календарей (на примерах наиболее распространенных в прошлом и употребительных ныне систем). Пособие ни в коем случае не преследует цели дать всеобщее изложение календарных систем и эр.

В пособии дается последовательное (по программе курса «Историческая хронология») рассмотрение узловых вопросов данной учебной дисциплины. В приложении к пособию даны наиболее употребительные методы, таблицы и формулы для определения, уточнения и перевода дат разных эр и календарных систем. Основная задача пособия — помочь студентам в практическом овладении материалом курса для последующего применения его в исследовательской и преподавательской работе.

Предлагаемая читателю книга не является первым пособием по хронологии. Высшая советская школа уже на заре своего развития обратила внимание на разработку учебных пособий по циклу вспомогательных исторических дисциплин, в том числе и исторической

хронологии. Наиболее наглядным подтверждением этого была публикация в 1921 г. книги А. М. Большакова «Вспомогательные исторические дисциплины».

Важным этапом в создании учебных материалов по хронологии был выход в свет пособия Л. В. Черепнина «Русская хронология» (М., 1944). В 60-е годы появляется наиболее крупное по разработке и широкому по охвату материала учебное пособие Е. И. Каменцевой «Хронология» (М., «Высшая школа», 1967). В этой книге впервые применительно к учебному процессу в университете рассмотрены основные календарные системы и методы редукции их на современное летосчисление.

В конце 60-х и начале 70-х годов вышло несколько учебных и учебно-методических пособий: А. П. Пронштейна (одно из которых издано в соавторстве с В. Я. Кияшко), М. Я. Сюзумова, И. П. Ермолаева и др. Опубликованный в этих изданиях материал оказывает помощь студентам в практическом изучении курса, но не может заменить лекций и практических аудиторных занятий.

Вместе с тем современное состояние советской науки характеризуется большими успехами в научной разработке вопросов исторической хронологии. В этой связи особенно необходимо отметить исследования С. И. Селешникова, В. В. Цыбульского, А. В. Буткевича (в соавторстве с В. Н. Ганьшиным, Л. С. Хреновым, М. С. Зеликсоном), Н. Г. Бережкова и др. Это и дало возможность составления нового учебного пособия для студентов университетов на базе новейших достижений советской и зарубежной исторической науки, тем более, что изданные ранее пособия выходили сравнительно небольшими тиражами (самый большой тираж имела книга Е. И. Каменцевой — 17 тыс. экз., остальные выходили тиражом не более 3 тыс. экз.) и давно уже стали редкостью на книжных полках вузовских библиотек и в учебных аудиториях.

Материал настоящего пособия в течение ряда лет отработывался и проверялся на занятиях со студентами Казанского университета. Автор надеется, что пособие окажет практическую помощь студентам в изучении вспомогательных исторических дисциплин, а преподавателям — как справочное пособие.

Автор приносит большую благодарность членам ка-

¹ В. И. Ленин. Полн. собр. соч. Т. 18, с. 181.

федры истории СССР Казанского государственного университета за товарищескую помощь консультациями и советами при подготовке работы и участие в обсуждении рукописи; профессору А. С. Шофману, взявшему на себя труд научного редактирования; старшему научному сотруднику Института истории СССР Академии наук СССР профессору А. А. Зимину и старшему научному сотруднику Казанского филиала АН СССР доценту З. И. Гильманову, профессорам И. М. Ионенко и Я. И. Заботину, доценту М. А. Усманову, давшим обстоятельный разбор пособия.

Большую помощь в подготовке графических схем оказал доцент Н. А. Бурмистров, ценные консультации по вопросам астрономической основы календаря дал доцент М. А. Вайсов. Автор выражает также благодарность А. И. Ермолаеву за тщательную проверку формул для перевода дат и составление предметного указателя.

ГЛАВА I

ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕНИ

В основе измерения времени лежат три единицы: сутки, месяц и год. При этом сутки и год связаны с соответствующими движениями Земли относительно Солнца, а месяц — с движением Луны вокруг Земли и их общим движением вокруг Солнца.

§ 1. Сутки как основа счисления времени

Вся жизнь людей (и общественная, и личная) регулируется сменой дня и ночи. Сутки (период полного оборота земного шара вокруг своей оси) как единица счисления времени является вполне конкретным и естественным фактором: это минимальный законченный цикл чередования труда и отдыха человека.

В зависимости от того, относительно какой точки на небе фиксируется вращение Земли — точки весеннего равноденствия или центра диска Солнца, астрономы различают звездные и солнечные сутки.

Практически продолжительность звездных суток определяется промежутком времени между двумя последовательными верхними (или нижними) кульминациями одной и той же звезды¹. Промежуток времени

¹ Кульминацией светила называется явление прохождения светила через меридиан места наблюдения. При видимом вращении небесной сферы (отражающем действительное вращение Земли вокруг своей оси) каждое светило пересекает меридиан дважды: ближе к зениту, достигая наибольшей высоты над горизонтом (верхняя кульминация), и дальше от зенита, при наименьшей высоте над горизонтом или при положении под горизонтом (нижняя кульминация). Для определения точного момента кульминации светила используются специальные астрономические инструменты (телескопы), установленные в плоскости меридиана.

между двумя последовательными верхними кульминациями центра видимого диска Солнца называется истинными солнечными сутками. За начало истинных солнечных суток принимается момент верхней кульминации Солнца (т. е. полдень). Продолжительность звездных и солнечных суток неодинакова: звездные сутки несколько короче солнечных (в среднем на 3 минуты 56 секунд)¹.

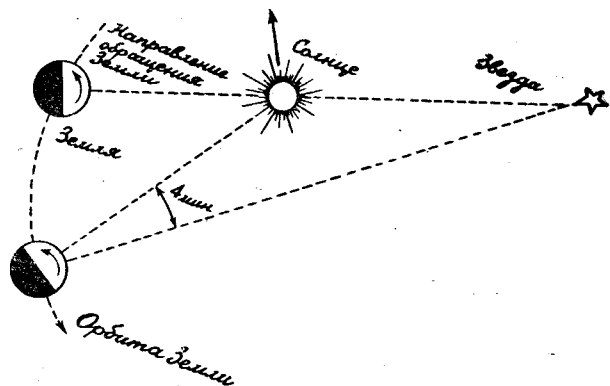


Рис. 1. Разница между звездными и солнечными сутками.

Система звездного времени широко применяется в астрономии, но она неудобна в повседневной деятельности людей. Связано это с тем, что звездное время, начало звездных суток (момент верхней кульминации точки весеннего равноденствия) непрерывно смещаются относительно солнечных суток, т. е. относительно дня и ночи. Так как звездные сутки короче солнечных приблизительно на 4 минуты, то на эту величину ежесуточно звездное время уходит вперед относительно солнечного. Нетрудно подсчитать, что за год (365 солнечных суток) звездное время уйдет вперед ровно на одни звездные

¹ Причина этого заключается в том, что видимое перемещение Солнца среди звезд происходит в том же направлении, в каком совершается суточное вращение Земли — по «часовой стрелке», с запада на восток. В результате для земного наблюдателя Солнце все время как бы «убегает» вперед по сравнению с «движением» звезд, его приходится «догонять» (см. рис. 1).

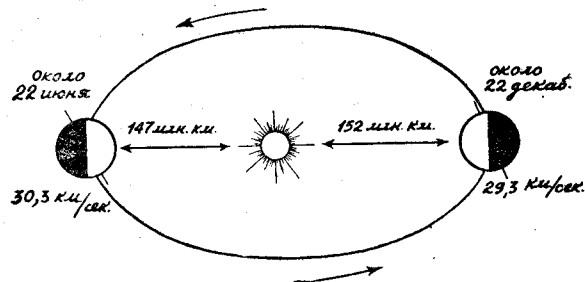


Рис. 2. Схема неравномерности движения Земли.

сутки, и, следовательно, в году звездных суток на одни больше, чем солнечных.

Поэтому в календарных системах применяются не звездные, а солнечные сутки. Но оказывается, что применять для календарных целей истинные солнечные сутки опять-таки неудобно ввиду того, что длительность их на протяжении года неодинакова¹. Разность между самыми длинными и самыми короткими истинными сутками в году составляет примерно 51 секунду, что приводит в счислении времени к ошибкам в несколько десятков минут.

В результате за основную календарную единицу времени принимаются так называемые средние солнечные сутки. Эта единица времени связана с понятием «среднего солнца» — воображаемой точки, равномерно движущейся в плоскости небесного экватора со скоростью, равной средней скорости движения Солнца по эклиптике. Таким образом, «среднее солнце» совершает полный оборот (например, дважды последовательно) в тот же срок, что и «истинное солнце», т. е. в один год².

Средними солнечными сутками называется промежуток времени между двумя последовательными ниж-

¹ Причина этого — наклон эклиптики к плоскости небесного экватора и эллиптическая форма орбиты Земли, что приводит к неравномерной скорости движения Земли на различных участках ее орбиты (см. рис. 2).

² Строгое определение понятия «среднего солнца» относится к области астрономии.

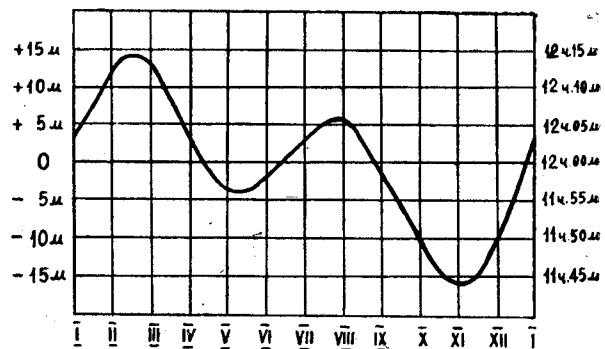


Рис. 3. График уравнения времени. Правая сторона показывает среднее время в истинный полдень. Римские цифры внизу обозначают месяцы года.

ними кульминациями «среднего солнца». Но «среднее солнце» — воображаемая точка, наблюдение которой невозможно. Поэтому астрономы устанавливают среднее солнечное время по наблюдениям «истинного солнца», учитывая для нужного момента величину несопадения двух точек — «среднего солнца» и центра диска «истинного солнца». Разность между средним и истинным солнечным временем называется **уравнением времени**. График изменения этой разности в течение года приводится на рис. 3.

§ 2. Синодический месяц

Для счета времени сутки как единственная мера были недостаточны уже на самых ранних этапах развития человеческого общества. В поисках более крупной единицы измерения времени человечество, естественно, обратило внимание на Луну, на периодическое изменение ее видимой фигуры (чередование лунных фаз). Выделяют четыре фазы Луны: первая четверть («растущая» Луна), полнолуние, последняя четверть («ста-реющая» Луна), новолуние (Луна как бы «исчезает», чтобы через некоторое время «возродиться» вновь) (см. рис. 4).

Промежутки времени между двумя последовательными одинаковыми фазами Луны (обычно новолуния-ми) получил название **синодического месяца** (от греч.

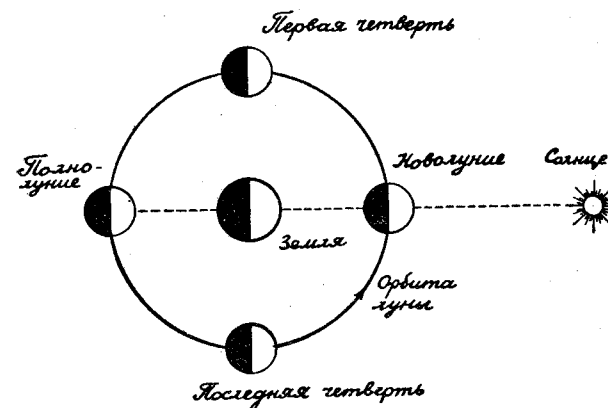


Рис. 4. Смена лунных фаз.

«синодос» — схождение; Луна как бы сходится с Солнцем, теряется в его лучах)¹. Так появилась более крупная, чем сутки, единица измерения времени, в основе которой лежала замеченная еще в ранние стадии развития человечества периодичность в движении Луны (второго по величине и значению небесного тела для древнего земного наблюдателя).

Синодический месяц имел важное значение в календарях почти всех народов древности. За начало календарного месяца древние народы, как правило, принимали день, в который наблюдалось первое появление лунного серпа после новолуния. Момент появления лунного серпа греки называли неоменией (явлением молодой Луны)².

¹ Не путать с сидерическим (звездным) месяцем, т. е. периодом обращения Луны вокруг Земли. В хронологии используется только понятие синодического месяца (промежутка времени между двумя последовательными новолуниями).

² Неомения — это первый видимый заход Луны: тонкий серп ее впервые наблюдается у заходящей Луны — в сумерках вечерней зари через один — три дня после конъюнкции (момента наибольшего сближения Луны и Солнца, когда Земля, Луна и Солнце находятся на одной линии и, таким образом, Луна становится невидимой). Неомения является близким к новолунию моментом, но не совпадает с ним (фиксировать момент астрономического новолуния очень трудно). Период времени между моментом новолуния и моментом неомения в хронологии обычно принимается в среднем равным 36 часам.

Очень рано было установлено, что между двумя последовательными неомениями всегда либо 29, либо 30 дней. Поэтому среднюю продолжительность лунного месяца стали определять в 29,5 суток. По современным данным продолжительность синодического месяца составляет округленно 29,53059 средних солнечных суток, или 29 суток 12 часов 44 минуты 2,9 секунды.

§ 3. Тропический, или астрономический год

Движение Земли вокруг Солнца, а в связи с этим смена сезонных явлений (весны, лета, осени и зимы), создало еще одну единицу измерения времени, соответствующую полному обороту Земли вокруг Солнца и возвращению к первоначальному состоянию природы.

При наблюдении звездного неба нетрудно обратить внимание на то, что в каждую последующую полночь кульминируют все новые и новые звезды, но вместе с полной сменой сезонов происходит возвращение к старым звездам¹. Путь видимого движения Солнца среди звезд называется эклиптической (см. рис. 5).

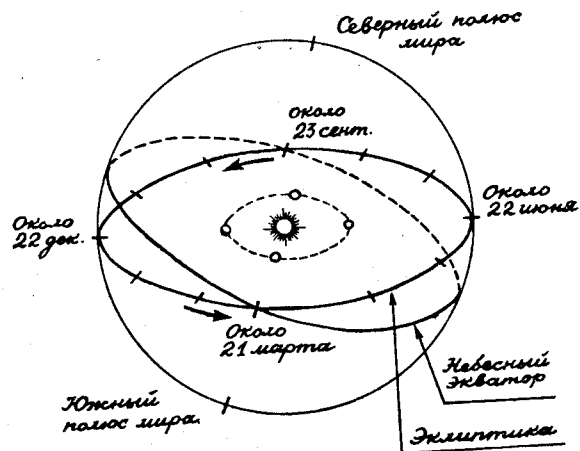


Рис. 5. Видимое движение Солнца по эклиптической.

¹ Движение Земли по орбите приводит к кажущемуся перемещению Солнца среди звезд.

Плоскость эклиптики наклонена к плоскости небесного экватора под углом в $23^{\circ}27'$ и пересекается с небесным экватором в двух точках. Это точки равноденствия: весеннего (около 21 марта) и осеннего (около 23 сентября)¹.

Видимое движение Солнца среди звезд и периодическое возвращение его снова к одним и тем же звездам, а также связь этого движения со сменой сезонных явлений в природе привели древних астрономов к понятию солнечного года. Этот год получил название **тропического, или астрономического**. Тропический год — это промежуток времени между двумя последовательными прохождениями центра Солнца через точку весеннего равноденствия. **Продолжительность его составляет округленно 365,24220 средних солнечных суток, или 365 суток 5 часов 48 минут 46 секунд.**

В течение года Солнце перемещается среди двенадцати созвездий: Овна, Тельца, Близнецов, Рака, Льва,

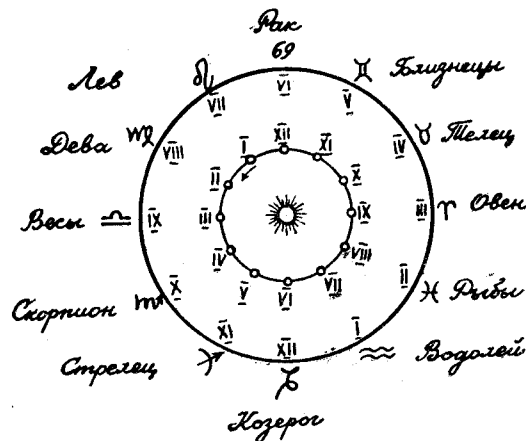


Рис. 6. Видимое перемещение Солнца по зодиакальным созвездиям (в древности). В центре внутреннего круга показано Солнце. Внутренняя окружность обозначает орбиту Земли, внешняя — пояс зодиака.

¹ Равноденствие — момент, когда Солнце в своем видимом движении по эклиптической пересекает небесный экватор. В дни равноденствий Солнце для всех мест Земли восходит и заходит строго в точках востока и запада.

Девы, Весов, Скорпиона, Стрельца, Козерога, Водолея, Рыб (см. рис. 6). Эти созвездия еще древними народами были названы зодиакальными (от греч. «зоон» — животное, так как многие из созвездий названы именами животных), а их совокупность — «поясом зодиака».

В каждом из зодиакальных созвездий Солнце бывает, в среднем, около 30 дней. Это привело к выделению в солнечных календарях внутри года 12 месяцев, каждый из которых имеет свой зодиакальный знак (см. табл. 1) ¹.

Эти месяцы по продолжительности близки к лунным, но не совпадают с ними. 12 синодических месяцев еще в древности дали понятие «лунный год», но продолжительность его составила 354,36706 средних солнечных суток, или 354 суток 8 часов 12 минут 36 секунд.

¹ В настоящее время вследствие прецессии (перемещения точки весеннего равноденствия) большую часть марта Солнце находится уже не в созвездии Овна, а в созвездии Рыб, большую часть апреля — в созвездии Овна и т. д. Но по традиции в астрономической литературе знаки месяцев остаются теми же, что и раньше.

ГЛАВА II

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ КАЛЕНДАРНЫХ СИСТЕМ

§ 4. Типы календарных систем

Свое выражение хронология находит в календарных системах. Календарь — это система счисления времени, в основе которой лежит периодичность явлений природы, проявляющаяся в движении небесных тел. Календарные системы очень многообразны, их происхождение в каждой отдельной стране связано с особенностями ее исторического развития. Нередко даже в одной стране сосуществуют различные календарные системы.

Все используемые человечеством системы счета времени можно разбить на две основные группы: солнечный и лунный счет времени. Это дает возможность выделить три рода календарей: лунные (основаны на движении Луны), солнечные (основаны на движении Земли вокруг Солнца) и лунно-солнечные (основаны на сочетании движения Луны вокруг Земли и Земли вокруг Солнца).

Лунный календарь. В основе этого календаря лежит изменение фаз Луны в своем движении вокруг Земли. Лунные календарные системы оформились значительно раньше других. Первые лунные календари возникли в Древнем Вавилоне около середины III тысячелетия до н. э. Ими же пользовались древние евреи, китайцы, греки, римляне и другие народы. Лунный календарь широко распространился у арабов. Во многих, особенно мусульманских, странах он сохранился до настоящего времени (в Турции, Афганистане, Пакистане, Алжире, Марокко, Индонезии и некоторых других).

Характерной особенностью лунного календаря является то, что он не отражает смены времен года и опережает природные явления примерно на 11 суток ежегодно, т. е. начало каждого нового года постепенно перемещается на более ранние сезоны: от зимы на осень, затем на лето, на весну и снова возвращается к зиме. Этот календарь крайне неудобен для цикла земледельческих работ.

Солнечный календарь основан на видимом годовом движении Солнца (точнее, движении Земли по орбите вокруг Солнца). Счисление времени по солнечным календарям велось в древности в таких странах как Египет (Древний Египет явился родиной солнечного календаря), в некоторых районах Индии, Центральной Америки. Постепенно все основные страны перешли на солнечную систему счета времени, и в настоящее время солнечный календарь стал признанной международной системой времясчисления.

Солнечная система счета времени является наиболее удобной, потому что она отражает чередование годовых сезонов (периодически повторяющихся явлений природы), с которыми связана вся общественная, трудовая и личная жизнь людей.

Лунно-солнечные календарные системы построены с учетом как движения Луны, так и видимого движения Солнца, т. е. они учитывают и смену фаз Луны (которая лежит в основе счисления месяцев), и годовое движение Земли вокруг Солнца (которое лежит в основе возможного приближения этого календаря к счислению тропического года).

Лунно-солнечные календари применялись во многих странах. В древности почти все страны, которые применяли лунные календари, перешли затем к лунно-солнечным. К таким странам относятся Вавилон, Древний Китай, Иудея, Древняя Греция, Древний Рим. В настоящее время лунно-солнечный календарь частично применяется в некоторых мусульманских странах, в своем чистом виде сохранился в государстве Израиль.

Сложность календарной проблемы обусловлена тем обстоятельством, что ни тропический год, ни синодический месяц не содержат целого числа средних солнечных суток.

Действительно, синодический месяц содержит 29 суток 12 часов 44 минуты и 2,9 секунды, а тропический год — 365 суток 5 часов 48 минут и 46 секунд. Таким образом, все эти величины (сутки, синодический месяц, тропический год) являются несоизмеримыми. Между временем обращения Луны вокруг Земли, Земли вокруг своей оси и вокруг Солнца не существует точной арифметической зависимости (в целых числах).

§ 5. Солнечный календарь

В основе математической теории солнечного календаря лежит продолжительность тропического года — 365,24220 суток. Календарный год должен содержать целое число суток.

Самым простым приближением является год, состоящий из 365 суток. Такими и были первые солнечные календари, в частности, древнеегипетский (такую календарную систему мы называем системой «блуждающего года»). Но если мы примем продолжительность календарного года в 365 суток, то первый же календарный год закончится раньше тропического (астрономического) на 0,24220 суток или на 5 часов 48 минут 46 секунд; во второй год разница будет составлять уже 11 часов 37 минут 32 секунды, в третий — 17 часов 26 минут 18 секунд, а в четвертый — календарный год опередит (перегонит) тропический уже на 23 часа 15 минут 4 секунды. Итак, за четыре календарных года разница между календарным и тропическим годами составит почти целые сутки (но только почти).

Следовательно, чтобы приблизить календарный год к тропическому, необходимо через какие-то промежуточные времена вставлять в календарный год дополнительный день (т. е. применять систему високоса — увеличенного календарного года). Эта проблема не является легкой. Самый сложный вопрос — как часто и в какой последовательности должны быть расставлены простые и високосные годы, чтобы средняя продолжительность календарного года была как можно ближе к длине тропического.

Существует несколько солнечных календарных систем, которые в какой-то степени решают поставленную задачу. Наиболее простой является система одного

високосного года в четырехлетнем цикле. Такой календарь был введен реформой Юлиа Цезаря в Древнем Риме в 46 году до н. э., с тех пор любой календарь, построенный по этому принципу, мы называем юлианским.

Но точность юлианского календаря относительная. Действительно, при календарном годе в 365 дней он ежегодно перегоняет тропический (т. е. кончается раньше, чем тропический) почти на четверть суток. Если же в четыре календарных года вставлять один дополнительный день, то календарный год начнет отставать от тропического (кончаться позже него). За четыре года отставание составит 44 минуты 56 секунд (т. е. в среднем 11 минут 14 секунд ежегодно), а за 128 лет накопятся лишние сутки, которые постепенно будут уводить календарный год на более позднее (по сезонам, временам года) начало. Начнется постепенное, но заметное для истории человечества перемещение начала календарного года на более поздние сезоны: с зимы на весну и т. д.

Как мы видим, при применении юлианского календаря за 384 года накапливается отставание в трое суток. С учетом этого обстоятельства создан григорианский календарь, который применяет систему високоса юлианского календаря (один раз в 4 года), но в 400-летнем периоде выбрасывает три високосных года (т. е. ликвидирует разницу в эти лишние трое суток за 384 года). Григорианский календарь за 400 лет високосными считает не 100 лет (как юлианский), а только 97. В григорианском календаре отставание от тропического года на одни сутки накопится уже только за 3333 года. Для человечества это довольно большой срок, и потому григорианский календарь является ныне общепризнанным.

Существуют еще несколько календарных систем, которые делают расхождение между календарным и тропическим годом еще менее заметным. «Календарь Омара Хайяма» накапливает один лишний день примерно за 4500 лет, «новоюлианский календарь» отстает на одни сутки уже за 50 000 лет, а «календарь Медлера» перегоняет тропический год на один день за 100 000 лет. Но все три названные системы являются в достаточной

степени (по периодичности високосных лет) сложными и практического применения в наше время не имеют.

Для определения точности любой солнечной календарной системы имеется формула, предложенная А. А. Кавериним¹:

$$A = \frac{365m + 366n}{m + n} - T, \quad (1)$$

где A — абсолютная величина годичной ошибки в средних солнечных сутках, T — продолжительность тропического года в тех же сутках (365,24220), m — число простых лет в календарном цикле, n — число високосных лет в календарном цикле.

Найдем по этой формуле абсолютную величину ошибки юлианского календаря.

$$\begin{aligned} A &= \frac{365 \times 3 + 366 \times 1}{3 + 1} - 365,24220 = \frac{1095 + 366}{4} - \\ &- 365,24220 = \frac{1461}{4} - 365,24220 = 365,25 - 365,24220 = \\ &= +0,00780, \text{ т. е.} \end{aligned}$$

абсолютная величина годичной ошибки юлианского календаря составляет 0,0078 средних солнечных суток (знак + показывает, что юлианский календарный год больше тропического, т. е. отстает от него, кончается позже).

Для того, чтобы узнать, за какое количество лет эта абсолютная годичная ошибка превратится в целое число, надо это целое число (единицу) разделить на абсолютную годичную ошибку: $1 : 0,0078 = 128,205128...$ Следовательно, юлианский календарь отстает от тропического года примерно на одни сутки за 128 лет.

Применительно к исторической хронологии о календарных системах необходимо еще сказать следующее: несмотря на то, что общепотребительным является сейчас григорианский календарь, историки при расчетах всегда пользуются только юлианской системой. Причи-

¹ См. С. И. Селешников. История календаря и хронология. Изд. 3-е. М., 1977, с. 43.

на этого заключается в том, что григорианский календарь с его 400-летним периодом чрезвычайно удобен для математических вычислений.

§ 6. Лунный календарь

В настоящее время средняя продолжительность синодического месяца принимается равной 29 суткам 12 часам 44 минутам 2,9 секундам, или 29,53058818 (округленно — 29,53059) средних солнечных суток.

В древности длину синодического месяца определяли в 29,5 суток. Поэтому еще в ранние периоды истории человечества лунный календарь строили на чередовании месяцев в 30 и 29 дней. Первые назывались «полными» месяцами, вторые — «пустыми». Обычно нечетные месяцы содержали по 30 дней, а четные — по 29.

Точная продолжительность астрономического лунного года составляет 354,36706 средних солнечных суток ($29,53058818 \times 12 = 354,36705816$ или, округленно, 354,36706). Лунный календарный год (его в литературе еще называют «свободным») состоит из 354 суток ($29,5 \times 12 = 354$). Ошибка (в 0,36706 средних солнечных суток ежегодно), которую мы вводим в лунный календарь, будет постепенно (и довольно быстро: третья часть суток ежегодно!) накапливаться и отодвигать первое число каждого года и месяца от неомении (год по календарю будет начинаться раньше астрономических явлений, он будет опережать их, «убегать» от них). Поэтому для приведения в соответствие календаря с периодичностью фаз Луны необходимо время от времени вставлять в лунный год (в 354 суток) дополнительные сутки, т. е. некоторые годы лунного календаря делать високосными (в 355 дней).

В лунных календарях, как и в солнечных, самая сложная задача состоит в выборе системы високоса (т. е. подборе такого целого числа лет, которое наилучшим образом приближалось бы к целому числу дней). Уже в древности астрономы выяснили, что наиболее удачными соотношениями являются 8-летний и 30-летний циклы: $354,36706 \times 8 = 2834,93648$, т. е. почти 2835 суток (ошибка: + 0,06352); $354,36706 \times 30 = 10\,631,01180$, т. е. почти 10 631 сутки (ошибка: — 0,0118).

Только эти два равенства и получили практическое применение во всех действующих лунных календарях. 8-летняя периодичность получила название «турецкого цикла», 30-летняя — «арабского цикла».

«Турецкий цикл». 8-летний лунный астрономический цикл составляет почти 2835 дней. Но 8 календарных простых лет (по 354 дня) содержат только 2832 дня. Следовательно, из 8 лет три года необходимо сделать високосными, и тогда весь цикл будет состоять из 2835 дней ($354 \times 5 + 355 \times 3 = 2835$).

В таком цикле високосные годы надо распределить так, чтобы к концу каждого лунного календарного года ошибка в совпадении начала года с неоменией не превышала половины дня (суток). Это достигается только в том случае, если високосными годами в цикле будут 2-й, 5-й, и 7-й.

Интересно отметить, что период в 2835 дней состоит из целого числа недель ($2835 : 7 = 405$), вследствие чего к концу периода (цикла) новолуния снова приходятся на те же дни недели.

«Арабский цикл». 30-летний лунный астрономический цикл составляет почти 10 631 день. Но 30 календарных простых лет (по 354 дня) содержат только 10 620 дней. Следовательно, разница составляет 11 дней. Поэтому в 30-летнем периоде (цикле) необходимо 11 лет считать високосными.

В основе правила распределения високосных лет внутри цикла лежат те же принципы — ошибка календаря к концу каждого календарного года не должна превышать 0,5 дня. Это достигается только в том случае, если високосными годами в цикле будут следующие: 2-й, 5-й, 7-й, 10-й, 13-й, 16-й (или 15-й)¹, 18-й, 21-й, 24-й, 26-й и 29-й.

Все лунные календари основаны либо на «турецком», либо на «арабском» цикле. В некоторых странах Востока (Турция, Иран, Афганистан и др.) одновременно применяются календари, построенные как на одном, так и на другом цикле. Это делает особенно сложным принцип пересчета дат с одной системы летосчисления на другую.

¹ В настоящее время високосным обычно считается 16-й год (в древности — часто 15-й). Решить вопрос было очень трудно, ибо к концу 15-го года ошибка в новолунии составляла 0,5 суток.

Метод определения продолжительности года (в 354 или 355 дней). Для этого номер года лунного календаря нужно разделить в «турецком цикле» на 8, в «арабском цикле» — на 30. Годы будут високосными в том случае, если остаток от деления будет равен: для «турецкого цикла» — 2, 5, 7; для «арабского цикла» — 2, 5, 7, 10, 13, 16, 18, 21, 24, 26, 29. Обратите внимание, что чередование високосных лет в календарях «турецкого цикла» не совпадают с високосными годами календарей «арабского цикла».

Характерная черта лунного календаря — его высокая точность. Например, в «арабском цикле» в течение одного 30-летнего периода новолуние сдвигается всего на 0,0118 суток, т. е. целые сутки опережения новолуния наступают только через 2542 лунных года ($1 : 0,0118 = 84,746$; $84,746 \times 30 = 2542,38$).

Но вместе с тем лунный календарь имеет очень большой недостаток — он никак не связан с временами года, с сезонами природы. Даты лунного календаря «кочуют» по сезонам тропического года и указывают лишь на то, какой фазе Луны они соответствуют. Чтобы установить время («сезон») года, нужны специальные расчеты или таблицы.

§ 7. Лунно-солнечный календарь

Развитие земледелия потребовало точно и заранее знать время наступления сезонов, т. е. связать смену фаз Луны с годичным движением Солнца. Поэтому на определенной ступени развития стали создаваться лунно-солнечные календари (в литературе их называют «связанными», т. е. согласованными с движениями и Луны, и Солнца). Лунно-солнечные календарные системы намного сложнее как лунных, так и солнечных календарей. В них необходимо выполнить два очень трудных условия: 1) чтобы начало каждого календарного месяца возможно ближе располагалось к новолунию и 2) чтобы сумма некоторого числа целых лунных месяцев возможно точнее соответствовала истинной продолжительности тропического года.

Принцип создания лунно-солнечного календаря состоит в периодическом добавлении к лунному году до-

полнительного (тринадцатого) месяца¹. Вставные, т. е. тринадцатые, месяцы получили название «эмболисмических» (от греч. «эмболисмос» — вставка). Продолжительность эмболисмического месяца — 30 дней, а лунного года с этим месяцем — 384 дня.

Развитие лунно-солнечного календаря привело к появлению нескольких циклов: цикла Клеостата (или «октаэтериды»), цикла Метона, цикла Калиппа, цикла Гиппарха.

Цикл Клеостата назван по имени древнегреческого астронома Клеостата, жившего в VI в до н. э. Суть этого цикла хорошо выражается другим его названием — «октаэтериды» (т. е. восьмигранник). Клеостат создал календарь на основе 8-летнего лунного цикла с тремя эмболисмическими годами².

Клеостат рассуждал следующим образом. Лунный год опережает солнечный ежегодно на 11,25 суток (так как в солнечном году 365,25 суток, а в лунном — только 354). Следовательно, за 8 лет недостатка в лунном календаре по сравнению с солнечным составит ровно 90 суток ($11,25 \times 8 = 90$). Значит, за 8 лунных лет надо вставить три эмболисмических месяца по 30 дней каждый.

Действительно, 8 солнечных лет по 365,25 суток составляют 2922 суток ($365,25 \times 8 = 2922$). Если из 8 лунных лет пять сделать простыми, а три года — эмболисмическими, то получится следующее равенство: $354 \times 5 + 384 \times 3 = 2922$. Восемь лунных лет должны иметь 99 лунных месяцев: 48 «пустых» и 51 «полный». Распределение эмболисмических годов в цикле: 2-й, 5-й, 8-й.

Но несмотря на кажущуюся согласованность цикла Клеостата с солнечным календарем, довольно быстро накапливается ощутимая разница, ошибка. Расхождение между наступлением новолуний и лунно-солнечным счетом времени при применении «октаэтериды» следующее: 8 юлианских лет составляют 2922 суток, а 99 лунных месяцев составляют фактически не 2922, а 2923,53

¹ Дополнение месяцев к лунному году для согласования его с солнечным называется методом интеркаляции.

² Здесь и в дальнейшем для краткости эмболисмическим годом мы называем год с эмболисмическим месяцем.

суток ($29,53059 \times 99 = 2923,52841$). Следовательно, расхождение календарного периода цикла Клеостата с неоменией составляет 1,53 суток ($2923,52841 - 2922 = 1,52841$). Таким образом, при применении цикла Клеостата лунный календарь убегают (кончается раньше) от неомении на 1,53 суток за 8 юлианских лет. За 16 лет ошибка составит уже три с лишним дня.

Цикл Метона. Расхождение календаря с неоменией при применении цикла Клеостата заметил древнегреческий астроном Метон (V в. до н. э.). С целью уточнения календаря он предложил ввести 19-летний лунный цикл с 7 эмболическими месяцами (235 лунных месяцев: из них 110 «пустых» и 125 «полных») ¹.

Принцип Метона основан на следующем равенстве: 19 солнечных календарных лет составляют 6939,75 суток ($365,25 \times 19 = 6939,75$), т. е. около 6940 дней. Для согласования 19 солнечных лет с лунным календарем необходимо в последнем 7 лет сделать эмболическими, в том числе 4 года високосными. (Действительно: $354 \text{ дн.} \times 12 \text{ лет} + 384 \text{ дн.} \times 7 \text{ лет} + 4 \text{ дн.} = 6940 \text{ дн.}$) Распределение эмболических лет в цикле следующее: 3-й, 6-й, 8-й, 11-й, 14-й, 17-й, 19-й, в том числе високосными годами — в 385 дней (с эмболическим месяцем и одним дополнительным днем) — являются 3-й, 8-й, 11-й и 19-й.

Но цикл Метона тоже не давал полного календарного равенства. Он исходил из того, что в 19 юлианских годах — 6940 дней, хотя на самом деле их только 6939,75. Следовательно, при применении этого цикла расхождение лунно-солнечного календаря с юлианским составляет в каждые 19 лет 0,25 суток. За 4 цикла, таким образом, набегают полные («лишние») сутки. Эти лишние сутки не только уводят лунно-солнечный календарь Метона от юлианского счета времени, но и на одни сутки отодвигают его от наступления новолуния. Действительно, в 235 лунных месяцах заключено не 6940, а 6939,7 суток ($29,53059 \times 235 = 6939,68865$). Это отодвигает новолуние от календаря на 0,3 суток за 19 лет ($6940 - 6939,68865 = +0,31135$), а за 4 цикла

¹ Этот цикл был открыт еще вавилонянами и древними китайцами, которые знали, что 19 тропических лет равны 235 синодическим месяцам.

календарь Метона «наберет» более чем один «лишний» день ($0,3 \times 4 = 1,2$).

Цикл Калиппа. На это обратил внимание древнегреческий астроном Калипп (IV в. до н. э.). Он предложил новый вариант лунно-солнечного календаря, состоящий из 4 циклов Метона (76 солнечных лет), уменьшенных на один день ¹. Другими словами, его поправка сводилась к тому, чтобы считать в 76 солнечных годах не 27 760 ($6940 \times 4 = 27 760$), а 27 759 дней.

Цикл Гиппарха. Дальнейшее уточнение лунно-солнечного календаря было предложено древнегреческим астрономом Гиппархом (II в. до н. э.). Он предложил из четырех циклов Калиппа (в 76 лет), т. е. из 304 лет ($76 \times 4 = 304$) убрать еще один день. Это давало дальнейшее уточнение лунно-солнечного календаря по отношению к солнечному юлианскому году.

Практического значения поправки Калиппа и Гиппарха не имели. Поправка Гиппарха никогда не применялась в календарных системах, а поправка Калиппа применялась только древнегреческими учеными — астрономами. Наибольшее распространение среди лунно-солнечных календарных систем получили циклы 8-летний (цикл Клеостата) и 19-летний (цикл Метона), особенно последний.

¹ Этот день исключался в последнем месяце последнего года 76-летнего периода (так что этот последний год состоял не из 385 суток, как високосный с эмболическим месяцем, а только как эмболический — из 384 суток).

ГЛАВА III

НЕКОТОРЫЕ ХРОНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СИСТЕМАХ ВРЕМЯСЧИСЛЕНИЯ

§ 8. Понятие эры. Виды эр

Хронология не может существовать без понятия эры. Эра — это отсчет времени, берущий начало от определенного дня (иногда даже часа и минуты)¹. Слово «эра» латинское и в буквальном переводе означает «отдельное, исходное число».

Любая эра условна. Для начальной точки отсчета лет берется какое-то событие. Оно может иметь международное значение, но может носить и внутрисударственный характер, отражать особенности, характерные и понятные только для конкретного народа, конкретной страны. Иногда исходная точка эры бывает связана с жизнью и деятельностью вообще отдельной личности, и тогда эта эра приобретает значение предельно условное для судеб целого народа или государства. Нередко начало эры связывается вообще с мифическим, легендарным фактом (событием)².

В зависимости от характера события, принятого для начала отсчета лет, эры принято делить на несколько видов. В научной литературе нет четкого разграничения видов эр, но к настоящему времени можно, по-видимому, говорить о выделении трех основных видов:

¹ Время начала эры называется иногда эпохой эры. Этот термин употреблялся, в основном, в старой литературе (XIX—начало XX вв.).

² Список основных эр приведен в прил. I.

1) конкретно-исторические (политические) эры, 2) легендарные (мифические) эры, 3) религиозные эры (иногда их не очень удачно называют фиктивными эрами)¹.

С историческими эрами связано начало создания счета времени. В ранний период истории человечества в основе отправки точки счета времени, как правило, лежало какое-нибудь конкретное событие, бывшее в действительности и произведшее большое впечатление на современников. Такими событиями могли быть природные явления (землетрясения и т. д.) или политические события в жизни людей (например, войны между племенами). В древнейших классовых обществах в основе отсчета времени по-прежнему продолжали находиться конкретные исторические факты. Чаще всего счет велся от начала правления данного (правившего в настоящее время) царя. Так в Египте и Вавилоне счет велся по царствованиям, в Ассирии — по именам высших государственных чиновников, в Риме — по консулам, в Греции (Афинах) — по архонтам и т. д.

По мере исторического развития этот счет, эти эры не могли удовлетворить насущных потребностей времясчисления. Становилось все более и более сложно ориентироваться в широких отрезках времени. Потребовалось сведение конкретных, но многообразных в каждом государстве эр в одну, которая бы носила в какой-то степени всеобщий, всеобъемлющий характер. Одной из наиболее ранних и широко распространенных исторических эр в рабовладельческом обществе начальных веков н. э. была эра Набонассара (названа по имени древнеавилонского царя VIII в. до н. э.) Эта эра была

¹ Иногда выделяют еще так называемые «астрономические» эры (см. Советская историческая энциклопедия. Т. 16, М., 1976, стлб. 574). К ним можно отнести индийскую эру Калиюга — с 18 февраля 3102 г. до н. э. (восходящую к имевшему место, по мнению древних астрономов, определенному сочетанию положения некоторых планет) и «эру Атлантиды» — с 11 542 г. до н. э. или 11 652 (11 653?) г. до н. э. (предложенную Г. Беллами и Г. Гербигом в XX в., в основе этой эры находится мировой катаклизм — предполагаемый некоторыми исследователями захват Луны Землей и связанная, якобы, с этим гибель Атлантиды). Подробнее об «эре Калиюга» см. В. К. Никольский. Происхождение нашего летоисчисления. М., 1938, с. 42—43; об «эре Атлантиды» — А. В. Буткевич, М. С. Зеликсон. Вечные календари. М., 1969, с. 21—22.

введена греческим ученым Клавдием Птолемеем во II в. н. э. За начало ее был принят день 26 февраля 747 г. до н. э. Эра применялась в Вавилонии, Египте и других государствах древнего Востока.

Подобный конкретно-исторический характер носило в дальнейшем еще несколько эр. Широкое распространение на Древнем Востоке (особенно в Сирии, Вавилонии, Палестине и других государствах) получила эра Селевкидов (начало эры — 1 октября 312 г. до н. э.). За начало отсчета ее берется конкретный факт — битва при Газе, победив в которой, полководец Александра Македонского Селевк I Никатор сумел образовать крупнейшее эллинистическое государство на Ближнем и Среднем Востоке — государство Селевкидов. Оно просуществовало с IV по I вв. до н. э., а сама эра была принята лишь в IV в. н. э.

Примером исторической эры может быть и широко распространенная в поздней Римской империи (особенно в восточной ее части) эра Диоклетиана — римского императора (284—305 гг. н. э.). Начало эры связывается с годом вступления на престол Диоклетиана и относится к 29 августа 284 г. Эра Диоклетиана (она иногда называется еще «эрой мучеников») применялась очень долго (в течение всего средневековья и даже позже)¹.

Исторической эрой является Республиканская эра, существовавшая во Франции после победы Великой Французской буржуазной революции 1789 г. День провозглашения республики — 22 сентября 1792 г. — считался началом этой эры. Она существовала очень недолго — всего 12 лет: с 1793 по 1805 г.

И, наконец, исторической эрой является Социалистическая, или Коммунистическая эра. Она официально пока в календарных системах ни одной страны не применяется. Но в своей повседневной жизни мы ведем отсчет от 25 октября (7 ноября) 1917 г., когда произошла Великая Октябрьская социалистическая революция, возвестившая всему миру начало новой эпохи — эпохи коммунистической. И переворачивая листки своих календарей, мы читаем, что идет такой-то год Великой Октябрьской социалистической революции. Нет никакого

сомнения в том, что победивший в мире коммунизм примет эту эру.

Одновременно с историческими в древних государствах получили широкое распространение легендарные, или мифические эры. Так в Древней Греции была распространена «эра олимпиад», начало которой относится к 1 июля 776 г. до н. э., когда, по легендам, состоялось проведение первой олимпиады в Греции. Эра введена историком Тимеем в III в. до н. э. (в 264 г. до н. э.) и применялась в Греции до IV в. н. э. (до 394 г.).

Общеввропейское распространение получила эра «от основания Рима», началом которой считается 21 апреля 753 г. до н. э., когда, по легендам, был основан город Рим. Эта эра была введена в Древнем Риме в I в. н. э. и применялась европейскими историками до конца XVIII в.

В связи с широким распространением религии и большой ролью церковных организаций в общественно-политической жизни и государственном управлении, начиная с середины I-го тысячелетия н. э. разрабатываются, а затем и получают практическое применение религиозные эры.

Восточная Римская империя (Византия) с VII в. н. э. приняла так называемую эру «от сотворения мира» (СМ). Подобная эра получила большое распространение во многих странах, причем стабильного начала ее не существует. Так, византийская эра от СМ своим началом считала 1 сентября 5509 г. до н. э., но одновременно существовали антиохийская эра от СМ (начало в 5969 г. до н. э.), александрийская эра от СМ (начало в 5493 г. до н. э.), католическая эра от СМ (начало в 4004 г. до н. э.). Как видно, христианская религия (и все ее течения: православие, католицизм, протестантизм) не сумела выработать единообразной даты «сотворения мира».

Подобные эры от СМ существовали и в иудейской, и в мусульманской религиях. Широкое распространение имела «иудейская эра», или «эра от Адама», условное начало которой — 7 октября 3761 г. до н. э. (или, еще «точнее» — около 11 часов вечера 6 октября 3761 г. до н. э.). Эта эра вплоть до настоящего времени применяется в государстве Израиль.

¹ Эра Диоклетиана сохранилась до настоящего времени в христианском коптском (Эфиопия) церковном календаре.

Мусульмане началом своей «мусульманской эры», или «хиджры», считают 16 июля 622 г. н. э., когда, якобы, произошло переселение Мухаммеда из Мекки в Медину. Хиджра применяется до сих пор во многих странах Малой и Передней Азии, Северной и Центральной Африки (Афганистан, Иран, Турция, Сирия, Ливан, Саудовская Аравия, Кувейт, Йемен, Египет, Ливия, Тунис, Мавритания, Нигерия, Судан, Сомали и некоторые другие).

Наконец, религиозной эрой является и применяемая нами эра, по которой мы ведем пересчет всех других эр и по которой считаем сегодня такой-то год. Мы так привыкли к нашему календарю, что не задумываемся подчас, что ведем отсчет лет от мифического рождения Христа — наша эра так и называется «от рождения Христова»¹. Она была разработана и предложена римским монахом Дионисием Малым в VI в. н. э., но распространение получила значительно позднее². По имени создателя эры ее часто называют «эрой Дионисия». Так будем называть ее в дальнейшем и мы.

Эра Скалигера. Особняком стоит так называемая «эра Скалигера» (или «юлианский период»). Эра названа по имени французского ученого-историка Жозефа Скалигера (1540—1609) — непримиримого врага католической церкви, страстного борца за свободу совести и научных исследований. Жозеф Скалигер разработал в конце XVI в. оригинальное времячисление. Оно очень просто: в нем нет годов, а есть только дни, имеющие порядковые номера. По эре Скалигера все дни, независимо от года, века, тысячелетия, занумерованы по порядку.

За день № 1 Скалигер принял 1 января 4713 г. до н. э. Эта дата была выбрана им не случайно: в этот день одновременно начались 19-летний лунный цикл (по прошествии которого все фазы Луны снова придутся на те же числа месяцев), 28-летний солнечный цикл (по прошествии которого числа месяцев снова придутся на те же дни недели), одновременно этот

¹ Дата рождения Христа рассчитана чисто схоластически (см. § 24).

² Эра предложена в 532 г., стала применяться с середины VIII в., широкое распространение получила лишь в XV—XVI вв.

день был началом первого индикта (15-летнего периода, по прошествии которого в Римской империи взималась чрезвычайная подать; этот период получил широкое применение в хронологии и часто упоминается в источниках). Свою систему счета дней Скалигер назвал юлианской, так как счет в ней ведется по юлианскому календарю (Скалигер был противником введения григорианского календаря)¹.

В хронологии «юлианский период» Скалигера дал возможность связать различные календарные эры, выразив их эпохи через юлианские дни. Вот некоторые из них по юлианскому календарю: начало иудейской эры («от Адама») — 7 октября 3761 г. до н. э. (день № 347 998), начало эры Набонассара — 26 февраля 747 г. до н. э. (день № 1 448 638), начало эры Дионисия — 1 января 1 г. н. э. (день № 1 721 058), начало эры Диоклетиана — 29 августа 284 г. н. э. (день № 1 825 030), начало эры хиджры — 16 июля 622 г. н. э. (день № 1 948 440), начало Республиканской эры — 22 сентября 1792 г. (день № 2 375 839), начало Коммунистической эры — 25 октября (7 ноября) 1917 г. (день № 2 421 540).

С понятием эры связан и принцип современного счета лет различных эр. Считать года по разным эрам крайне неудобно, ибо это не дает возможности быстрого сравнения — раньше или позже происходило данное событие относительно другого, считаемого по иной эре. Поэтому историки давно уже в научной литературе применяют какую-либо одну эру в виде шкалы для счета лет и соразмерности исторических событий. В древности такой эрой была эра Набонассара, затем длительное время — эра «от основания Рима» и эра Диоклетиана, а с середины II тысячелетия н. э. — эра Дионисия. В настоящее время все события, когда бы и где бы они не происходили, историки обозначают только по эре Дионисия.

¹ См. прил. II. Эра Скалигера часто называется «периодом Скалигера» или «юлианским периодом», потому что она построена на основе юлианского счета дней и имеет цикл (период), который составляет 7980 лет (исходя из: $28 \times 19 \times 15 = 7980$). Эра Скалигера применялась и применяется при астрономических и хронологических расчетах.

События, имевшие место после начала этой эры, считаются происшедшими в таком-то году (название эры, по которой производится счет, в данном случае эры Дионисия, как правило, опускается или указывается — «нашей эры»: например, Великая Октябрьская социалистическая революция произошла в 1917 году). События же, которые имели место до начала этой эры, считаются происшедшими «до нашей эры» (или, сокращенно, до н. э.). Счет лет годами «до нашей эры» называется пролептическим (предваряющим), т. е. счетом по системе летосчисления, которая тогда еще не применялась.

Наряду с историческим счетом лет (1 г. н. э., 1 г. до н. э., 2 г. до н. э. и т. д.) существует еще понятие астрономического счета лет. Астрономический счет — это условное название математического способа обозначения номеров исторических дат до нашей эры. Астрономический счет основан на том, что год, предшествующий 1-му году н. э. (т. е. 1 г. до н. э.), условно называется нулевым; 2 г. до н. э. — годом «—1» и т. д. Астрономический счет широко применяется астрономами в математических вычислениях, историки встречаются с ним в таблицах при расчете лет до нашей эры.

Для того, чтобы перевести исторический счет в астрономический, нужно номер года уменьшить на единицу, а перед числом года поставить знак «минус».

§ 9. Понятие новогодия

Мы так привыкли к первоянварскому началу каждого нового года, что подчас не отдаем себе отчета в том, что начало года — условный момент, который может быть отнесен к любому дню. Астрономически счет времени целесообразнее начинать с момента весеннего (или осеннего) равноденствия. Но в гражданских календарях, мы встречаемся с самыми различными моментами новогодий.

Традиция начинать новый год 1 января установилась в древнем Риме (там в этот день вступали в должность консулы и все магистраты). Для счета времени это новогодие впервые было принято в юлианском календаре (1 в. до н. э.). Распространяться в Западной Европе оно стало лишь с XVI в.: в Испании — с 1556 г.,

в Дании и Швеции — с 1559 г., во Франции — с 1563 г., в Нидерландах — с 1575 г., в Шотландии — с 1600 г., в России — с 1700 г., в Тоскане — с 1750 г., в Англии — с 1752 г., в Венеции — с 1797 г. и т. д.

Очень распространенным в различных календарях прошлого было мартовское новогодие. Оно употреблялось в древнеримском календаре до юлианской реформы I в. до н. э. (начало нового года обычно приурочивалось к первому весеннему новолунию, происходящему около дня весеннего равноденствия). Эта традиция перешла и в календари многих других стран. Она встречается в календарях Франции (VI—VIII вв.), Ломбардии (VIII в.), Беневонте (до XII в.). Начало нового года 1 марта было принято в древней Руси и сохранялось в древнерусском календаре до 1492 г. Но особенно долго мартовское новогодие удерживалось в Венеции — до 1797 г.

В некоторых календарях начало нового года связывалось с 25 марта (так называемое «благовещенское» новогодие). Генетически это новогодие произошло от стремления начинать год с момента весеннего равноденствия. Это новогодие (с некоторыми особенностями) господствовало в средние века в Пизе и Флоренции (до 1749 г.), в Англии (до 1752 г.), в разное время применялось в церковных календарях некоторых областей Германии, Польши, Ливонии и Литвы (XIII—XVI вв.).

Существовало понятие сентябрьского новогодия (с 1 сентября). Его возникновение связывается с принципами существования финансового года в Византии с 1 сентября (см. понятие *индиктов* — § 42). Начало нового года с 1 сентября было широко распространено в Византии. В России оно применялось с 1492 по 1699 гг.

Начало нового года со дня осеннего равноденствия (22—24 сентября) было принято во французском календаре периодов Французской буржуазной революции и Парижской коммуны (так называемый «республиканский календарь»).

Определенное распространение в ряде стран получило начало нового года с 25 декабря (так называемое «рождественское» новогодие). Генетически оно произошло от стремления связывать начало года с моментом зимнего солнцестояния, после которого происхо-

дит «поворот солнца к весне». Это начало нового года было преобладающим в Германии в средние века, во Франции при Каролингах, в Англии — при англосаксах. Некоторое время это новогодие было принято в папской канцелярии (X—XI вв.), в некоторых областях Прибалтики (XIII—XVI вв.).

Календари многих стран имели переходящее начало нового года (т. е. приходящееся каждый раз на новое число). Для всех лунных и некоторых солнечных календарей характерно «скользящее» новогодие (по всем сезонам), для лунно-солнечных и некоторых солнечных — начало года, колеблющееся около одной даты (например, «пасхальное» новогодие — со дня церковного праздника пасхи). «Скользющее» начало было распространено в древнеегипетском, древнееврейском, древнекитайском, древнеармянском, древнесаравском и других календарях. «Пасхальное» новогодие было принято во Франции (с XIII в. до 1563 г.) и ряде других стран. И то, и другое очень неудобно для учета сезонных изменений явлений природы (очень важно для земледельческих работ). К настоящему времени «пасхальное» начало не употребляется ни в одной стране мира, а «скользящее» и «колеблющееся» сохранилось в странах, применяющих лунные и лунно-солнечные календари (в основном, страны Ближнего и Среднего Востока).

§ 10. Понятие недели

Поскольку сутки представляли собой сравнительно короткий промежуток времени, а месяц и тем более год — сравнительно большой, то потребовалась в практической жизни средняя единица измерения времени — большая, чем сутки, но меньшая, чем месяц. Так постепенно стало создаваться понятие недели.

Первоначально счет суткам велся по пальцам. В результате возникли такие единицы измерения времени как пятидневка и десятидневка. Пятидневная неделя в дальнейшем получила название «малой недели», а десятидневная — «большой недели». Подобное деление месяца было распространено в Древнем Египте и Древней Греции. В древнеегипетском календаре месяц состоял из трех больших недель или шести малых (греки

называли эти недели «декадами» и «пентадами»). Деление месяца на декады применялось в «республиканском» календаре времен Французской буржуазной революции.

Рано возникло и такое понятие как семидневная неделя. Ее появление непосредственно связано с наблюдениями за изменениями фаз Луны. Уже в древности люди выделяли в качестве основных четыре фазы Луны: новолуние, первая четверть, полнолуние, последняя четверть. Каждая из них продолжалась, примерно, 7 суток. Отсюда шло, вероятно, деление месяца на четыре части по 7 дней каждая.

Установлению семидневной недели способствовало, вероятно, и то, что в древности число «семь» было священным, являлось предметом суеверного почитания. Дело в том, что древние астрономы особо выделяли пять планет, легко видимых невооруженным глазом. Эти планеты по многовековой традиции мы называем именами римских богов: Меркурий, Венера, Марс, Юпитер, Сатурн. К этим планетам причислялись такие небесные тела как Солнце и Луна, так как они движутся по своим путям, отличным от звезд. Впервые выделение этих семи небесных тел произошло в среде халдейских астрономов, которые и провозгласили число «7» священным. Это суеверное преклонение перед числом «7» от халдеев перешло к другим народам, а в дальнейшем составило понятие семидневной недели.

Очевидно, не только само понятие недели, но и названия ее дней имеют астрологическое происхождение. Древние астрологи считали, что каждый день находится под покровительством одной из семи священных планет (см. рис. 7). Неделя начиналась с дня, которым управляло Солнце как источник жизни (совр. воскресенье), затем шли дни Луны (совр. понедельник), Марса (совр. вторник), Меркурия (совр. среда), Юпитера (совр. четверг), Венеры (совр. пятница) и Сатурна (совр. суббота). В названиях дней недели на современных европейских языках (например, французском, английском и немецком) до сих пор сохраняются отзвуки этих древних астрологических названий. Они перешли в эти языки через латинский.

Каждый час дня был также первоначально посвящен одной из названных планет в следующей после-

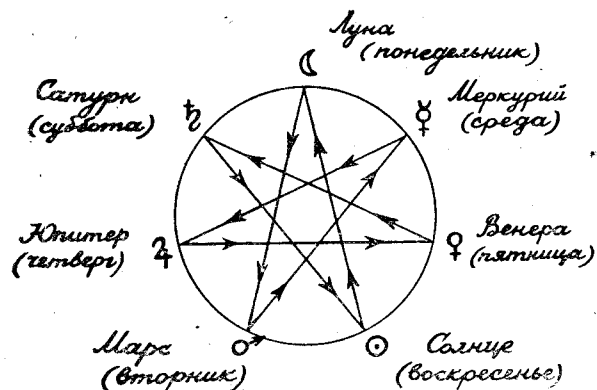


Рис. 7. Астрологическая схема последовательности чередования дней недели.

довательности: Солнце, Венера, Меркурий, Луна, Сатурн, Юпитер, Марс. При этом название дня недели соответствовало названию первого часа этого дня (считая в сутках 24 часа). Если первый час первого дня недели посвящать Солнцу, то первый час второго дня недели окажется посвященным Луне, первый час третьего дня — Марсу, первый час четвертого дня — Меркурию, первый час пятого дня — Юпитеру, первый час шестого дня — Венере и первый час седьмого дня — Сатурну. Посвящение каждого часа одной из планет завершало полный кругооборот за семь дней, и первый час второй недели оказывался посвященным снова Солнцу¹.

Понятие недели, происхождение которого связано с лунным календарем, оказалось очень живучим и продолжает сохраняться и в современной календарной системе, основанной полностью на тропическом годе.

§ 11. Поясное и декретное время

Первоначально счет времени в течение дня, по-видимому, начинался от восхода Солнца и кончался на его заходе. Правда, некоторые народы, наоборот, счи-

¹ В неделе 168 часов (24×7); цикл из семи планет укладывается в 168 ровно 24 раза.

тали началом суток вечернюю зарю (именно в вечерние часы наблюдается неомения).

В современном делении суток на дневную часть и ночную (в среднем по 12 часов в каждой) сохранился отголосок древнейшего суточного счета времени. Сначала не было, разумеется, деления суток на часы. День делился на части: в Египте, например, на четыре (утро, день, вечер, ночь); в Китае — на шесть и т. д.

Современное деление суток на повторенные два раза («день» и «ночь») 12 часов, а также деление часа на минуты, а минут — на секунды пришло к нам из Вавилона.

Местное время. Долгое время человечество, по существу, не обращало внимания на то, что в каждом пункте земного шара существует свое, местное время. На разных меридианах Земли в один и тот же момент часы показывают разное время. Так как за один час Земля поворачивается на 15° ($360^\circ : 24 = 15^\circ$), то, следовательно, меридиан, находящийся от любого пункта к востоку на 15° , проходит под Солнцем ровно на один час раньше и, наоборот, меридиан, находящийся к западу на 15° , проходит под Солнцем ровно одним часом позднее. На каждый градус долготы приходится 4 минуты разницы во времени.

Поясное время. С развитием быстрых средств связи использование местного времени стало неудобным. С конца XIX в. стало входить в употребление поясное время. Оно было предложено в 1878 г. канадским инженером С. Флемингом. Впоследствии оно было принято на Международном астрономическом конгрессе. Впервые поясное время было введено в 1883 г. в Канаде и США, в начале XX века им стали пользоваться в некоторых европейских странах.

Система поясного времени основывается на условном разделении земного шара меридианами (проведенными через каждые 15°) на 24 часовых пояса. Средние меридианы каждого пояса называются **основными**. Внутри каждого пояса время считается одинаковым и задается средним солнечным временем основного меридиана. Основные меридианы смежных часовых поясов отстоят друг от друга на 15° (или на один час) по долготе. Каждому поясу (основному меридиану) присваивается свой номер: пояс, у которого основным

является гринвичский меридиан¹ считается нулевым. Следующим к востоку от нулевого (гринвичского) будет 1-й пояс, затем идет 2-й и т. д., до 23-го номера включительно. Во всех поясах часы показывают одни и те же минуты и секунды и только число часов различно: в 1-м поясе на 1 час больше нулевого, во 2-м — на 2 часа и т. д. Таким образом, при счете времени по часовым поясам номер пояса указывает и разность (в часах) времени данного пояса и гринвичского.

Границы поясов определены условно, но в принципе они располагаются таким образом, чтобы основной меридиан пояса находился по возможности по середине его и чтобы, таким образом, разница между местным и поясным временем не превышала 30 минут (правда, практически она может быть и больше, так как границы между поясами проведены вдоль границ государств, рек и горных хребтов)².

В России поясное время начало применяться еще до Великой Октябрьской социалистической революции. Первоначально им пользовались на железных дорогах и телеграфе, которые работали по петербургскому времени (времени Пулковской обсерватории), а с 24 июня 1919 г. перешли на московское время — время второго пояса.

После революции применение поясного времени стало быстро распространяться. С 1 мая 1918 г. его ввели на судоходстве. Постановлением Совета Народных Комиссаров СССР от 17 января 1924 г. поясное время было введено повсеместно на всей территории страны. С 1 марта 1957 г. решением Межведомственной комиссии единой службы времени Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР (на которую возложено решение вопросов времени) в нашей стране были введены новые границы часовых поясов, совпадающие с границами краев и областей.

Ныне распределение часовых поясов в СССР следующее: территория от западных границ СССР до линии Архангельск — Москва — Ростов-на-Дону (включи-

тельно) входит во второй пояс (он называется московским), третий пояс — волжский, четвертый — уральский, пятый — западно-сибирский, шестой — енисейский, седьмой — иркутский, восьмой — амурский, девятый — приморский, десятый — охотский, одиннадцатый — камчатский, двенадцатый — чукотский¹.

Декретное время. В 20-е годы в ряде стран Западной Европы и в США стали практиковать в летнее время перевод стрелок часов, идущих по поясному времени, на один час вперед. Осенью часы снова ставили по поясному времени. Такая практика условного перевода стрелок часов на один час вперед по сравнению с поясным временем сохранилась до настоящего времени. Такое время за рубежом называют «летним», оно вводится для экономии электроэнергии и более рационального распределения ее в течение суток (днем в большей степени на производство, вечером — на освещение, бытовые и культурные нужды). Дни перевода часовой стрелки в разных странах различны и устанавливаются обычно особым правительственным распоряжением.

«Летнее время» вводилось неоднократно и в СССР. 16 июня 1930 г. постановлением Совнаркома СССР стрелки часов во всех часовых поясах страны были переведены на один час вперед. Действие этого постановления было продлено осенью этого же года². В феврале 1931 г. срок действия указанного постановления вновь был продлен впредь до отмены. Оно не отменено до настоящего времени. Такое поясное время, увеличенное на один час, в нашей стране получило название **декретного** (так как оно введено декретом правительства и является условным).

В настоящее время стрелки часов почти на всей территории страны идут по декретному времени, т. е. по времени смежного восточного пояса. Исключение составляет лишь несколько автономных республик и областей, оставивших на своей территории время своего часового пояса (например, Татарская АССР).

¹ Назван по городу Гринвич на правом берегу Темзы, близ Лондона, где находится известная астрономическая обсерватория, основанная в 1674 г.

² См. Малый атлас мира. М., Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР, 1974, с. 173.

¹ См. Малый атлас СССР. М., Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР, 1975, с. 4.

² См. Собрание Законов Союза ССР. М., 1930, с. 362 (№ 33), 534 (№ 51).

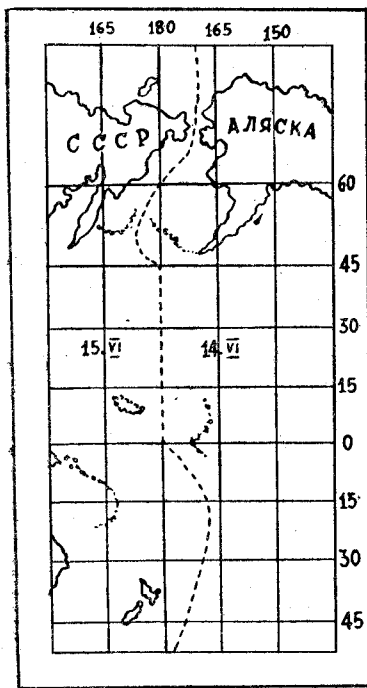


Рис. 8. Линия перемены дат.

на Земле границей между западным и восточным полушариями, считается линией перемены дат (см. рис. 8). Если километром восточнее этой линии — 6 часов утра 14 июня, то километром западнее — тоже 6 часов утра, но уже 15 июня.

Команда судна, пересекающего линию перемены дат с запада на восток, должна один и тот же день считать дважды, а при пересечении этой линии с востока на запад должна пропускать один числовой день. Линия перемены дат проходит не точно вдоль всего меридиана с долготой 180°, в некоторых местах она отходит от него, нигде не касаясь суши. Эта линия огибает Алеутские острова с запада, совпадая с государственной границей между СССР и США, а в южном полушарии проходит западнее островов Фиджи и Новой Зеландии.

Декретное время 2-го часового пояса, в котором расположена Москва, идущее на 3 часа впереди всемирного (гринвичского) времени, называется московским временем.

Линия перемены дат. В каждой точке земного шара новое календарное число наступает в зависимости от местного (поясного) времени: в одних пунктах новая календарная дата наступает раньше, в других — позднее. И почти постоянно часть людей на Земле живет по одному числу (дате), а часть — по другому. Поэтому очень важно было установить условную линию перемены дат.

По международному соглашению меридиан долготы которого равен 180° и который является

ГЛАВА IV

ЛУННЫЕ И ЛУННО-СОЛНЕЧНЫЕ КАЛЕНДАРНЫЕ СИСТЕМЫ

§ 12. Древневавилонский календарь

Первые системы счета времени, о которых мы имеем определенное представление, относятся к IV—III тысячелетиям до н. э. Один из первых календарей возник в Древнем Вавилоне, который и считается родиной лунного календаря.

В области Южного Двуречья — древнем Шумере (между реками Тигром и Евфратом, в южной части современного Ирака), который был одним из центров древнейших цивилизаций, каждый город уже в конце IV — начале III тысячелетия до н. э. имел свой календарь.

Одним из наиболее развитых городов Шумера был Вавилон (в северной части Двуречья, на берегу Евфрата). Большую роль Вавилон начал играть с начала II тысячелетия до н. э., а при царе Хаммурапи (1792—1750 гг. до н. э.) он превратился в крупнейший политический, культурный и хозяйственный центр не только Двуречья, но и всей Передней Азии. Хаммурапи провел ряд реформ, в том числе и реформу календаря. Он ликвидировал многообразие календарных систем Двуречья и унифицировал календарь. Календарь города Ура стал при Хаммурапи официальным для всей Вавилонии.

Этот календарь первоначально был лунным (см. § 6). Год состоял из 12 месяцев с количеством дней поочередно 30 и 29 (в нечетных месяцах — 30, в четных — 29). Месяцы носили следующие названия: 1) *нисану*,

2) айру (аяру), 3) сивану, 4) дуузу, 5) абу, 6) улулу (элулу), 7) ташириту (тишириту), 8) арахшамну, 9) кисливу, 10) тхабиту, 11) шабатху, 12) адару¹.

Более мелкой единицей времени рано упоминается неделя. Она была семидневной, но наряду с ней существовала и пятидневная неделя (*хамушту*).

Сутки у вавилонян начинались не с полуночи, как у нас, а с вечера. Поэтому и месяц начинался с вечера того дня, когда после солнечного заката впервые был виден узкий серп молодой Луны. Такой же принцип начала суток сохранился в мусульманском и еврейском религиозных календарях.

Постепенно календарь Вавилона превратился в лунно-солнечный (см. § 7). Сначала это делалось с помощью самой примитивной вставки дополнительного месяца. Так, уже в XVIII в. до н. э. (при царе Хаммурапи) применялась практика произвольных (без четкой системы) вставок, определяемых жрецами². Чаще всего это было удвоение шестого месяца *улулу* («второе улулу»). Этот способ произвольных вставок продержался в Вавилоне вплоть до VI в. до н. э.

В VI в. до н. э. произошло упорядочение этой произвольной до сих пор системы вставок дополнительных месяцев. В Вавилонии стали применять цикл Клеостата («октаэтериду») — три эмболосмических месяца в 8-летнем цикле: во 2-м, 5-м и 8-м годах цикла. Этот цикл применялся с VI по IV вв. до н. э.

С конца IV в. до н. э. в вавилонском календаре начал применяться цикл Метона — семь эмболосмических месяцев в 19-летнем периоде: 3-й, 6-й, 8-й, 11-й, 14-й, 17-й и 19-й годы цикла. Введение цикла Метона произошло около 380 г. до н. э.

Так потребности хозяйственной жизни создали лунно-солнечный принцип счета времени, в котором основ-

¹ Эти названия (в слегка измененном виде), как и сам порядок месяцев, сохранились в еврейском религиозном календаре.

² Один из указов Хаммурапи был посвящен календарю: «Так говорит Хаммурапи: так как год имеет отклонение, то пусть месяц, который ныне начинается, будет записан как второй элул. Вместо того, чтобы подать попадала в Вавилон на 25-й день месяца тишири, пусть поступит она на 25-й день второго элула» (см. Н. В. Никольский. Происхождение нашего летосчисления. М., 1938, с. 10).

ное значение имеет счет времени по Луне (начала месяцев и лет связывается с неоменией), но он подчинен солнечному кругообороту в природе.

Лунно-солнечный год в Вавилоне начинался весной — в первое новолуние после весеннего равноденствия: примерно в период с 22 марта по 20 апреля (по современному — григорианскому — календарю)¹.

Вавилонский календарь получил широкое распространение. Еще в XII в. до н. э. он был принят ассирийцами, позднее распространился у иудеев, затем его приняли персидские цари, ахемениды, селевкиды, парфянские цари. Детали календарной вавилонской системы менялись и видоизменялись (иногда очень существенно, как, например, у евреев), но в основе своей она оставалась древневавилонской.

Эра. В Вавилоне долгое время не было понятия эры. Датировка событий велась по правлениям царей. Для больших промежутков времени это было очень неудобно, что и определило создание понятия эры.

Наиболее древней, по времени создания, являлась эра Набонассара (по имени древневавилонского царя, правившего в VIII в. до н. э.: 747—734 гг. до н. э.). По преданию, Набонассар приказал уничтожить памятники своих предшественников и начать новую эру с его царствования. Начало (эпоха) этой эры (начало царствования Набонассара) пролетически относится к 26 февраля 747 г. до н. э. (по юлианскому счету)².

Широкую известность в хронологии эта эра получила только в начале I тысячелетия н. э., когда ею начал пользоваться греческий ученый Клавдий Птолемей (около середины II в. н. э.), который составил «Канон», или список царей, начинающийся с Набонассара (см. § 19). Эра Набонассара активно использовалась во многих странах древнего мира, но, главным образом, в научных трудах. В гражданской жизни и в быту по-прежнему был распространен счет времени по царствованиям.

¹ Определить (но только примерно — ввиду недостаточности наших знаний о хронологии древнего Вавилона вообще) начало года и соответственно начала месяцев можно по таблице определения дат новолуний (см. прил. IV).

² Пролетический счет лет — предварающий, т. е. счет системы летосчисления, которая тогда еще не применялась.

§ 13. Древнееврейский календарь

Древнееврейский календарь имел характерные особенности, которые заставляют выделять его из ряда типичных лунно-солнечных календарных систем.

Свое развитие календарь у древних евреев начал как типично лунный (см. § 6). Год состоял из 354 дней и имел 12 месяцев (поочередно по 30 и 29 дней: нечетные месяцы — по 30, четные — по 29 дней)¹. Сначала месяцы назывались по номеру своего местоположения в году, затем стали получать названия, близкие вавилонским. Вообще, на древнееврейский календарь большое влияние оказал древневавилонский (см. § 12).

Древнееврейский лунный календарь постепенно преобразовался в лунно-солнечный (см. § 7). Процесс этот был длительным, продолжался много столетий и завершился не ранее V—IV вв. до н. э. В основе этого календаря, как обычно, лежал лунный год, к которому время от времени добавлялся дополнительный, тринадцатый (эмболический) месяц из 30 дней.

Первоначально не было четкого правила введения эмболических месяцев. Ответственность за календарь в целом и длину года была возложена на синедрион², а начало года приурочивалось ко времени жатвы и сбора ячменя. Дополнительный месяц вводился в том случае, если ячмень не успевал созреть к концу двенадцатого месяца.

В завершеном виде еврейский лунно-солнечный календарь сложился к V в. до н. э. Он был основан на 19-летнем цикле (цикле Метона), состоящем из 12 про-

стых лет и 7 эмболических (3-й, 6-й, 8-й, 11-й, 14-й, 17-й и 19-й). Но применение этого цикла у евреев имело свои особенности. 19-летний цикл еврейского календаря не содержал одинакового числа дней (нормальное число дней в цикле — 6940), а в некоторой последовательности в нем было то 6939, то 6940, то 6941 день.

Дело в том, что 19 лунно-солнечных лет (12 лет по 354 и 7 — по 384 дня) насчитывают только 6936 суток. Но 19 солнечных календарных лет имеют 6939,75 (т. е. приблизительно 6940) суток. Следовательно, каждые 19 лет лунно-солнечный календарь для согласования с солнечным годом необходимо увеличивать на 4 дня. Для этого в цикле Метона принято правило: 4 года делать високосными (3-й, 8-й, 11-й, 19-й).

Создатели древнееврейского календаря по разным причинам не согласились с введением високосных лет, а пошли по другому пути. В еврейском календаре было принято правило не начинать новый год в следующие дни недели: воскресенье, среду и пятницу. В те годы, когда новогодняя неомения приходится на воскресенье, среду или пятницу, начало нового года переносится на следующий день, и, таким образом, время от времени задерживается окончание года, что помогает в среднем уравнивать лунно-солнечный календарь с солнечным годом (в некоторых случаях, по особым правилам, осуществляется фактический перенос начала нового года даже на два дня — см. прил. VI). В результате это привело к тому, что некоторые 19-летние циклы, как выше отмечено, имеют число дней 6939, 6940 или 6941. Указанное правило освящено иудейской религией и объясняется обрядовыми мотивами.

«Коллеблющаяся» продолжительность года еврейского календаря обуславливает три типа годов (как простых, так и эмболических): годы «нормальные», или «правильные» (состоящие из 354 или 384 дней); годы «полные», или «избыточные» (из 355 или 385 дней); годы «краткие», или «недостаточные» (из 353 или 383 дней). Такая непостоянная длина года (в простых годах по 353, 354 или 355 дней, в эмболических — по 383, 384 или 385 дней) делает древнееврейский календарь очень сложным в математических расчетах, хотя и довольно точным при больших временных периодах.

¹ Началом месяца было появление новой луны. Первоначально время каждого новолуния считалось с того момента, когда новая луна становилась видима невооруженным глазом. О каждом новолунии оповещали население всеми возможными способами (зажигали на высоких местах костры, рассылали гонцов и т. д.). Если же до 30-го дня месяца не удавалось увидеть новую луну, то следующий день (после 30-го) считался началом нового месяца (см. М. Н. Лалош. Сравнительный календарь древних и новых народов. СПб., 1869, л. 49 об.—50). Позднее (около начала н. э.) этот визуальный метод определения начала каждого месяца и случайный принцип чередования «полных» и «пустых» месяцев был заменен математическими вычислениями, основанными на астрономических наблюдениях и строгом чередовании последовательности месяцев различной продолжительности.

² Высшее государственное учреждение, находившееся в Иерусалиме.

Месяцы древнееврейского календаря носили следующие названия и первоначально располагались в следующем порядке: 1) *нисан*, 2) *ияр*, 3) *сивон*, 4) *тамуз*, 5) *ов*, 6) *элул*, 7) *тишри*, 8) *хешвон*, 9) *кислев*, 10) *тейвас*, 11) *шват*, 12) *адар*. В эмболические годы тринадцатый месяц вставлялся после *адара* (т. е. повторял *адар*) и назывался поэтому «вторым *адаром*» (*веадар*).

Календарный древнееврейский год начинался в первое новолуние после весеннего равноденствия (вторая половина марта и первая половина апреля юлианского календаря). Первым месяцем года был *нисан*. Затем (около III в. до н. э.) начало года было перенесено на месяц *тишри* (на период близкий к осеннему равноденствию: сентябрь — начало октября). Таким образом, последовательность месяцев в году приобрела следующий вид: *тишри*, *хешвон*, *кислев*, *тейвас*, *шват*, *адар*, (*веадар*), *нисан*, *ияр*, *сивон*, *тамуз*, *ов*, *элул* (см. табл. 2.).

Продолжительность месяцев в простых «правильных», или «нормальных» годах составляла в нечетных месяцах по 30, в четных — по 29 дней. В эмболических «правильных» («нормальных») годах месяц *адар* имел 30, а *веадар* — 29 дней (т. е. обычная длина дополнительного месяца — 30 дней — здесь переносилась на *адар*, а сам дополнительный месяц *веадар* получал число дней *адара* — 29) ¹.

В «кратких», или «недостаточных» годах (как простых, так и эмболических) длина года уменьшалась на один день по сравнению с «правильными» годами за счет сокращения месяца *кислев*, который получал не 30 (как в «правильных» годах), а 29 дней.

В «полных», или «избыточных» годах (опять-таки как простых, так и эмболических) длина года увеличивалась на один день по сравнению с «правильными» годами за счет увеличения месяца *хешвон*, который получил 30 дней (в «правильных» годах — 29).

¹ Это привело специалиста по календарным системам стран Ближнего и Среднего Востока В. В. Цыбульского к утверждению, что «дополнительный месяц вставлялся перед месяцем *адар* и назывался *адар* первый, а основной *адар* — *адар* второй» (см. В. В. Цыбульский. Современные календари стран Ближнего и Среднего Востока. М., 1964, с. 216).

Сутки в древнееврейском календаре начинались с вечера — с того момента, когда Луна и звезды становились видимыми (примерно с 18 часов по современному счету времени). Особенностью древнееврейского календаря является то, что час делился не на минуты и секунды, как во всех других календарных системах мира, а на 1080 частей (хелеков) ¹. Каждый хелек, в свою очередь, делился на 76 мгновений. В сутках считалось, как обычно, 24 часа.

Остается добавить, что рассмотренная нами календарная система официально сохранилась в государстве Израиль до настоящего времени, хотя там пользуются и международным григорианским календарем.

Эра. В основе календарной хронологии древних евреев лежала мифическая эра от «сотворения мира» — так называемая «эра от Адама», или «иудейская эра». Начальной ее датой (эпохой) считается 7 октября 3761 г. до н. э. ² Эта эра получила распространение с IV в. н. э.

Редукция. В связи со сложностью структуры календаря евреев точный перевод его дат является очень трудоемким делом и требует большого количества специальных и точно выверенных таблиц. Но к настоящему времени разработаны некоторые достаточно надежные принципы редукции дат еврейского календаря на современный и без таблиц.

Приблизительный перевод дат древнееврейского календаря на современный осуществляется по следующей формуле:

$$D = 3762 - E, \quad (2)$$

¹ Число 1080 заимствовано из «Альмагесты» Птолемея и является кратным всем однозначным делителям, кроме 7 (см. Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона. Т. 14. СПб., 1895, с. 15).

² Новолуние, соответствующее 1-му числу *тишри* 1-го еврейского года («новолуние мироздания», или, как называют его евреи, «молад мироздания»), произошло, по летосчислению древнееврейского календаря, в 5 часов 204 хелека (по Иерусалимскому меридиану), что фактически соответствует юлианскому числу 6 октября, 11 часам и, примерно, 11 минутам вечера, ибо евреи, как уже отмечено, начинали сутки с момента захода Солнца предыдущего дня (правда, современные астрономические вычисления новолуний — см. прил. IV — не совпадают с древнееврейскими, но разница не является очень значительной).

где D — номер года по эре Дионисия, E — номер года еврейского календаря по эре «от Адама». Формула (2) действительна при $E \leq 3761$ (в этом случае итог расчетов дает год до н. э.). При $E > 3761$ применяется следующая формула, дающая год н. э.:

$$D = E - 3761. \quad (2a)$$

Для перевода конкретной даты древнееврейского календаря необходимо применять математические расчеты (см. прил. VI). При этом нужно: 1) определить юлианское число для 1 тишири данного еврейского года (см. прил. VI а), 2) определить характер (продолжительность) данного еврейского года (см. прил. VI в). После этого не представляет большого труда редукция конкретной даты (см. прил. VI г).

Универсальных таблиц для перевода дат древнееврейского календаря на юлианский не существует, но разработаны таблицы для отдельных периодов (см. в прил. VII одну из таких таблиц).

§ 14. Древнекитайский календарь

Оригинальной и особняком стоящей системой является так называемая «циклическая», являющаяся характерной для древних систем счета времени ряда стран Востока. Эта календарная система возникла в Древнем Китае, получила достаточно широкое распространение на Востоке (в частности, в Японии, Вьетнаме и других странах), оказала значительное влияние на тюрко-монгольскую систему счета времени. С этой системой связан календарь многих народов Средней Азии (см. § 35).

Начальная история календаря в Китае прослеживается уже в периоды древнейших цивилизаций в этой стране. Его возникновение относится к III тысячелетию до н. э. В иньский период (XVIII—XII вв. до н. э.) календарь сформировался окончательно как лунный¹. Он состоял, как обычно, из 12 лунных месяцев продолжительностью поочередно в 30 и 29 дней.

Очень рано (во II тысячелетии, а по предположениям некоторых исследователей — еще в III тысячеле-

тии до н. э.) начался переход, перерастание китайского лунного календаря в лунно-солнечный. Это было сделано путем вставки в лунный год дополнительного (эмболосмического) месяца через определенные промежутки времени. Постепенно выработался 8-летний период лунно-солнечного счисления времени (известный в Европе под названием цикла Клеостата).

В середине I тысячелетия до н. э. (в VI в.) китайские астрономы впервые установили, что новолуния совпадают с летним солнцестоянием не через 8 лет, а через каждые 19 солнечных лет (или через каждые 235 лунных месяцев). Это привело к созданию в период Чжаньго (V—III вв. до н. э.) 19-летнего цикла лунно-солнечного календаря¹ (в Китае он получил название «Чжуань-суй ли»). Несколько позднее этот цикл, независимо от китайцев, был открыт греческим астрономом Метонам и стал называться циклом Метона (см. § 7). В этом календаре в каждом 19-летнем периоде семь лет имело по 13 месяцев (в Китае это были годы: 3-й, 6-й, 8-й, 11-й, 14-й, 16-й и 19-й; разница с европейским лунно-солнечным календарем цикла Метона только в 16-м году, там ему соответствует 17-й²).

Началом лунно-солнечного года в древнекитайском календаре первоначально считалось новолуние в момент зимнего солнцестояния, позднее (III в. до н. э.) первым днем каждого года стало считаться новолуние, которое совпадает с моментом, когда Солнце находится в созвездии Водолея (это соответствует январю или началу февраля по юлианскому календарю).

Месяцы у китайцев не имели своих названий, а лишь нумеровались: «первая луна», «вторая луна», «третья луна» и т. д. Дополнительный месяц назывался «джюнь» (вставочный), он не имел своего номера, а оставался под тем же номером, что и предшествующий ему месяц, отличаясь от него только названием

¹ См. Всемирная история в 10 томах. Т. 2. Под ред. С. Л. Утченко и др. М., Госполитиздат, 1956, с. 473.

² Определение новолуний по 19-летнему циклу продолжалось у китайцев до XVII в. н. э.; с 1662 г. начали применяться специальные астрономические вычисления, которые нередко нарушали принцип счета «Чжуань-суй-ли», т. е. последовательное чередование месяцев в 30 и 29 дней и четкое расположение эмболосмических месяцев.

¹ См. Всемирная история в 10 томах. Т. 1. Под ред. Ю. П. Францева и др. М., Госполитиздат, 1956, с. 617.

«джюн». Дополнительный месяц вставлялся тогда, когда Солнце в течение всего месяца оставалось в том же знаке зодиака, в какой вступило в предшествующем месяце, и не успевало вступить в новый¹.

В отличие от древневавилонского и древнееврейского лунно-солнечных календарей началом суток в Китае считалась полночь, а не время захода Солнца.

Для летосчисления Китая характерной является оригинальная, так называемая «циклическая» 60-летняя система счета времени. Ее зарождение относится к III—II тысячелетиям до н. э. Кроме Китая, «циклический» счет получил широкое распространение в Японии, Корее, Монголии, Тибете и некоторых других странах.

«Циклическая» календарная система отличается от других систем своим своеобразным построением. В ней годы объединены в «циклы», каждый из которых охватывает 60 лет. Весь 60-летний цикл подразделяется на два вида «ветвей» (иногда они называются «стихиями»): «небесные» и «земные».

В цикле имеется пять «небесных ветвей», или «стихий»: *дерева* («Му»), *огня* («Хо»), *земли* («Ту»), *металла* («Цзинь»), *воды* («Шуй»). Каждая «ветвь» («стихия») подразделяется на два состояния: мужское и женское². Циклические знаки обозначения мужского

¹ С XVII в. действовало правило, усложнившее принцип очередности месяцев по продолжительности и их соответствия с местом нахождения Солнца в зодиакальном созвездии. Было определено, что вступление Солнца в знаки Овна (момент весеннего равноденствия), Рака (момент летнего солнцестояния), Весов (момент осеннего равноденствия) и Козерога (момент зимнего солнцестояния) должно непременно происходить соответственно в месяцах втором, пятом, восьмом и одиннадцатом. При этом вставочные месяцы «джюн» не могли следовать за первым, одиннадцатым и двенадцатым месяцами. Месяц «джюн» мог иметь как 29, так и 30 дней, в зависимости от местоположения в году. Это приводило к тому, что часто нарушался принцип очередности месяцев в 30 и 29 дней (например, за 10 лет, с 1860 по 1869 гг. эры Дионисия, этот принцип нарушался 28 раз, причем были периоды, когда месяцы одной продолжительности следовали друг за другом по три и даже четыре раза; продолжительность лет была равна 354, 355, 383 и 384 дням).

² Исследователь М. Н. Лалош так объяснял различия между мужскими и женскими состояниями «небесных стихий»: «Каждая из этих стихий изображается... в двух видах, с особым... названием каждому: одно изображение соответствует естественному состоянию стихии, а другое применению этой стихии к употреблению

состояния названных «стихий»: — «Цзя», «Бин», «У», «Гэн», «Жэнь»; женского — «И», «Дин», «Цзи», «Синь», «Гуй». Годы цикла последовательно проходят через каждое из этих состояний: 1-й год цикла — «дерево» в мужском состоянии, 2-й год — «дерево» в женском состоянии, 3-й год — «огонь» мужской, 4-й год — «огонь» женский и т. д. Другими словами, в 60-летнем цикле имеется внутренний цикл «небесных ветвей», состоящий из 10 лет и повторяющийся в 60-летнем цикле шесть раз¹.

Кроме «небесных ветвей», в 60-летнем цикле имеется 12 «земных ветвей», или «стихий». Каждая из них называется именем какого-либо животного: *мыши* (обозначается циклическим знаком «Цзы»), *коровы* («Чоу»), *тигра* («Инь»), *зайца* («Мао»), *дракона* («Чэнь»), *змеи* («Сы»), *коня* («У»), *овцы* («Вэй»), *обезьяны* («Шэнь»), *курицы* («Ю»), *собаки* («Сюй»), *свиньи* («Хай»). Годы 60-летнего цикла последовательно проходят через каждую «земную ветвь»: 1-й год цикла — год «мыши», 2-й — год «коровы», 3-й — год «тигра» и т. д. Другими словами, в 60-летнем цикле имеется второй внутренний цикл, состоящий из 12 лет и повторяющийся пять раз.

Если мы соединим оба внутренние цикла (десятичный цикл «небесных» и двенадцатиричный — «земных ветвей»), то увидим, что сочетание этих внутренних циклов ни разу не повторяется в 60-летнем периоде: 1-й год будет годом «дерева» (муж.) и «мыши»

человека. Стихии эти следующие: 1) Дерево в естественном состоянии, т. е. на корне, и дерево, примененное к употреблению человека, т. е. срубленное и обделанное; 2) Огонь в естественном состоянии (например, огонь солнца, вулканов и пр.) и огонь искусственный, добываемый человеком; 3) Земля в естественном состоянии и земля, употребленная на какие-либо изделия, например, горшечные; 4) Металл в естественном виде и металл обработанный; 5) Вода проточная (например, в реках) и вода запруженная, или стоячая». (См. М. Н. Лалош. Сравнительный календарь древних и новых народов. Спб., 1869, с. 25).

¹ Теория пяти небесных ветвей построена на древнейших философских воззрениях о том, что вселенная состоит из пяти «первоэлементов»: дерева, металла, воды, огня и земли. Изложение этих научно-материалистических воззрений дано в книге «Шу цзин» («Книга исторических преданий», или «Книга документов») — памятнике классической конфуцианской литературы (см. Всемирная история в 10 томах. Т. 1. М., Госполитиздат, 1956, с. 447, 618).

(«Цзя — Цзы»), 2-й — годом «дерева» (жен.) и «коровы» («И — Чоу»), 3-й — годом «огня» (муж.) и «тигра» («Бин — Инь») и т. д. (см. табл. 3).

Циклический календарь применяется в Китае до настоящего времени (хотя официально там действует григорианский календарь). Многие китайские газеты и журналы выходят с двойной датой: по григорианскому календарю и по 60-летнему календарному циклу. Так, 1980 год (57-й год цикла) называется «Гэн — Шэнь» (года металла и обезьяны), 1981 — «Синь — Ю» (металла и курицы), 1982 — «Жэнь — Сюй» (воды и собаки), 1983 — «Гуй — Хай» (воды и свиньи), 1984 — «Цзя — Цзы» (дерева и мыши) (см. прил. XIV, табл. 48).

Эра. В Древнем Китае точно установленной эры не было. Датировка событий проводилась по годам правления императоров в порядке последовательности династий. В дальнейшем была установлена «циклическая эра». За ее начало было принято 6 марта 2637 г. до н. э. (по некоторым источникам — 2697 г. до н. э., т. е. на 60 лет раньше). Начальным моментом отсчета эры считается начало царствования легендарного китайского правителя Хуан Ди. От 2637 г. до н. э. до 1923 г. (включительно) прошло полных 76 циклов. В настоящее время идет 77-й цикл, который закончится в 1983 г.¹

Редукция. Перевод конкретных дат китайского циклического календаря на современный очень сложен. Для этого необходимы специальные таблицы эр правления или девизов царствования китайских императоров и ди-

¹ К китайскому циклическому календарю по своей структуре, составу года и месяцев очень близки японский и вьетнамский. В Японии и Вьетнаме применяется даже эра циклического календаря — с 2637 г. до н. э. Правда, в Японии одновременно с этой эрой существовало еще несколько, в том числе наиболее распространенной была эра Нино (с 660 г. до н. э.), в основе которой лежит легендарное восшествие на японский престол императора Син-Му, и эра Ненго (с 645 г. до н. э.), летосчисление по которой велось годами царствования каждого императора (см. М. Н. Лалощ. Сравнительный календарь древних и новых народов. СПб., 1869, с. 33—35). Во вьетнамском календаре отличие от китайского заключалось в месте эмболосмических лет внутри 19-летнего цикла — там они занимали следующие места: 2-е, 5-е, 7-е, 10-е, 13-е, 15-е, 18-е. Новогодние вьетнамские календаря приходится на период с 20 января по 20 февраля григорианского календаря (см. С. И. Селешников. История календаря и хронология. М., 1977, с. 144—146). Так, например, новый год во Вьетнаме в 1979 году начался 3 февраля (по григорианскому счету).

настий¹, а также астрономические таблицы движения небесных тел.

Но приблизительный перевод лет относительно прост. Для этого необходимо лишь выяснить номер цикла определяемого года. Если мы знаем номер идущего цикла, то легко определим конечный год предыдущего (полностью закончившегося) (см. табл. 4) и к этому году должны прибавить номер определяемого года (внутри цикла).

Это можно свести в следующую формулу:

$$\text{для годов н. э.: } D = P + N, \quad (3)$$

$$\text{для годов до н. э.: } D = P - N, \quad (3a)$$

где D — номер года эры Дионисия, P — номер (по эре Дионисия) последнего года предыдущего цикла циклической эры, N — циклический номер года (по названию) внутри 60-летнего периода.

✓ Если, например, нам нужно определить год «Цзи — Вэй» (земли и овцы) и мы знаем, что это год 77-го цикла, то определяем, когда закончился 76-й цикл (в 1923 г.), и к нему прибавляем номер года «Цзи — Вэй» (№ 56): $1923 + 56 = 1979$. Следовательно, году «земли и овцы» 77-го цикла соответствует 1979 г. эры Дионисия.

Если же мы не знаем количества прошедших циклов (а так чаще всего и бывает), но знаем столетие, в котором происходило событие (в данном случае XX в.), то определить год тоже нетрудно. Зная, что идет 56-й год цикла и событие происходит в XX в., мы определяем номера лет XX в., соответствующих 56-м годам циклов (таких лет может быть в столетии не больше двух, из них нетрудно выбрать определяемый). Мы легко установим, что XX столетие началось с 38-го года 76-го цикла (1901 г.), а закончится 17-м годом 78 цикла (2000 г.). Следовательно, 56-й год в XX столетии может соответствовать только 1919 или 1979 годам. По конкретным деталям события чаще всего нетрудно бывает выбрать наиболее вероятный год из этих двух.

¹ Такие таблицы, в частности, приведены в «Китайско-русском словаре» (М., 1959, с. 926—944): В. С. Кузес и И. М. Ршанин. «Хронологические таблицы» и «Календарные обозначения». Выборку из этих таблиц см.: С. И. Селешников. История календаря и хронология. М., 1977, с. 137.

§ 15. Древнеарабский календарь

Древнеарабский календарь является одной из классических форм лунного календаря. Истоки древнеарабского календаря восходят к I тысячелетию до н. э., когда население Аравийского полуострова создавало и совершенствовало лунный счет времени.

К середине I тысячелетия н. э. (около V в.) начался переход от лунной календарной системы к лунно-солнечной. Для согласования лунного календаря с солнечным годом время от времени стал вводиться дополнительный 13-й месяц «наси» и иногда 5—6 добавочных дней в конце года. Но четкой системы введения эмболлических месяцев создано не было.

Дальнейшее развитие древнеарабского календаря в сторону оформления лунно-солнечной системы было остановлено появлением ислама. Еще при жизни Мухаммеда (ум. в 632 г.) было запрещено нарушать лунный принцип счета времени. Это сделало календарь арабов одним из самых консервативных. В результате в 30-е годы VII в. арабы снова и окончательно вернулись к классическому лунному календарю.

Календарь древних арабов почти без изменения сохранился до настоящего времени. У некоторых народов (особенно в странах мусульманского Востока) древнеарабская лунная система летосчисления стала национальной и религиозной традицией. В результате эта система (под названием мусульманской) применяется до настоящего времени во многих странах Ближнего и Среднего Востока¹. Долгое время лунный календарь был широко распространен у некоторых народов России, прежде всего Средней Азии и Кавказа, а также у татар и башкир (см. § 34).

Древнеарабский лунный год состоял из 12 месяцев, которые носили следующие названия: 1) *мухаррам*, 2) *сафар*, 3) *раби аль-авваль* (*раби I*), 4) *раби ас-сани* (*раби II*), 5) *джумада аль-уля* (*джумада I*), 6) *джу-*

¹ На Ближнем и Среднем Востоке: Турция, Сирия, Ливан, Иордания, Саудовская Аравия, Ирак, Кувейт, Бахрейн, Катар, Оман, Аден, Йемен, Иран, Афганистан, Пакистан; в Юго-Восточной Азии — Индонезия; в Северной Африке — Мавритания, Алжир, Марокко, Тунис, Ливия, Египет, Судан и др.

мада аль-ахира (*джумада II*), 7) *раджаб*, 8) *шаабан*, 9) *рамадан*, 10) *шавваль*, 11) *зу-ль-каада*, 12) *зу-ль-хиджжа*¹.

Месяцы поочередно были «полными» (по 30 дней — нечетные) и «пустыми» (по 29 дней — четные). Годы делились на простые (по 354 дня) и високосные (по 355 дней). В високосном году дополнительный день прибавлялся к последнему, 12-му месяцу «зу-ль-хиджжа» (см. табл. 5).

Мусульманский год всегда короче солнечного: на 10—12 суток². В результате в мусульманском, как и в любом другом лунном календаре, не бывает месяцев, соотносящихся с сезонными изменениями в природе: месяцев весенних, летних, осенних или зимних. Любой месяц в разные годы поочередно проходит через все сезоны. 33 солнечных года содержат в себе приблизительно 34 мусульманских года.

Система високосов лунного календаря, как отмечено выше (см. § 6), чаще всего бывает основана либо на

¹ Свои названия месяцы стали получать в тот период, когда создавалась лунно-солнечная календарная система (до этого месяцы древнеарабского года не имели названий) и когда, следовательно, они приходились более или менее стабильно на определенные сезоны года. Поэтому названия многих месяцев имели определенное смысловое значение (связанное с сезонными явлениями или с древнеарабскими народными традициями). Так, первый месяц «мухаррам» означал «запретный», «священный», так как в этом месяце, как и в 7-м (*раджаб* — от «ирджабу» — «воздержайтесь от войны и набегов»), а также 11-м и 12-м, по традиции, запрещались войны и военные походы; 8-й месяц, наоборот, разрешал совершать набеги (*шаабан* от «ташаба» — «разветвляться», «расходиться»), то же в какой-то степени относилось к 10-му месяцу «шавваль» (от «шаля» — «подниматься», «нести», «переносить»); 3-й и 4-й месяцы «раби» означали осенний период (доисламские арабы вкладывали в слово «раби» понятие осени); 5-й и 6-й месяцы «джумада» (от «джамеда» — «застывать») означали зимний сезон, когда начинались заморозки; 9-й месяц «рамадан» (от «ралида» — «быть жгучим») означал начало весенне-летнего периода и т. д. В позднейшее время, когда арабы вернулись к лунному принципу счета времени, названия месяцев потеряли всякий смысл, но сохранились вплоть до настоящего времени (см. В. В. Цыбульский. Современные календари стран Ближнего и Среднего Востока. М., 1964, с. 11—12).

² На 10 суток тогда, когда соответствующие годы солнечного календаря были простые, а лунного календаря — високосные; на 11 суток при соответственно простом (високосном) солнечном и простом (високосном) лунном годах; на 12 суток при високосном солнечном и простом лунном.

8-летней периодичности (так называемый «турецкий цикл»), либо на 30-летней (так называемый «арабский цикл»). Наиболее популярным и широко распространенным (особенно к настоящему времени) является «арабский цикл», но в некоторых странах Востока (Турция, Иран, Афганистан и др.) одновременно применяются календари, построенные как на одном, так и на другом цикле. Поэтому, встречаясь с лунным календарем, нужно прежде всего выяснить, на каком цикле он построен¹.

Эра. Мусульманский лунный календарь обычно называют «лунной хиджрой». Такое название появилось в VII в. н. э. и связано в эрой этого календаря. В основе ее лежит легендарный факт переселения пророка мусульман Мухаммеда и его приверженцев (мухаджиров) из Мекки в Ясриб (Медину) в Аравии. Арабское слово «хиджра» как раз и означает «откочевку».

Согласно мусульманскому преданию, это переселение совершилось в сентябре 622 года — в период с 8 по 21 (или 24) сентября. Исходным же моментом для летосчисления был принят не сам факт переселения Мухаммеда, а первое число первого месяца (1 мухаррама) того лунного года, в который совершилось это пере-

¹ Вообще, надо сказать, что лунные календари различных стран Востока имеют некоторые внутренние отличия друг от друга. Так как конкретные числа лунных календарей теснейшим образом связаны с религиозными праздниками и в документах дату часто обозначает не число, а приходящийся на этот день исламский праздник, то необходимо знать связь этих праздников с конкретными числами, а она не всегда одина в различных мусульманских странах (придерживающихся различных направлений ислама или его сект). Специалист по календарям стран Ближнего и Среднего Востока В. В. Цыбульский пишет: «Использование календарей в странах Востока во многом определяется религиозными моментами... Некоторые мусульманские обряды, такие, как изнурительный 30-дневный пост ураза, приходящийся на месяц рамадан, праздник окончания поста ураза-байрам, праздник жертвоприношения курбан-байрам и обычай паломничества в Мекку (хаджж), почитаются всеми мусульманами. Некоторые же праздники и обряды не являются общемусульманскими, поэтому в едином, казалось бы, для всех мусульман календаре лунной хиджры имеются существенные отличия в датировках некоторых событий... Вот почему календарь лунной хиджры в Иране несколько отличен от такого же календаря в Афганистане или в Турции, а последний в свою очередь отличается от арабских календарей лунной хиджры, которые также не едины». (В. В. Цыбульский. Современные календари стран Ближнего и Среднего Востока. М., 1964, с. 7—8).

селение — по юлианскому календарю 16 июля¹ 622 года, пятница².

Лунная хиджра как официальная эра (начало отсчета с 16 июля 622 г.) была введена в 638 г. при халифе Омаре I (Омаре ибн аль-Хаттабе; правил в 634—644 гг.)

В некоторых странах (Иран, Афганистан, Турция и др.), кроме лунной хиджры, в дальнейшем широко стала применяться хиджра солнечная. Солнечная (или зодиакальная) хиджра — это такая календарная система, в которой за начало года принимается дата весеннего равноденствия — 21 марта. Однако счет в ней ведется так же, как и в лунной хиджре, с 622 г. Эра в этой системе также называется хиджрой. Продолжительность года солнечной хиджры такая же, как и обычного солнечного года: 365 дней в простом году и 366 — в високосном. Другими словами, это обычный солнечный календарь (см. § 22).

Редукция дат мусульманского лунного календаря на юлианский довольно сложна. Для того, чтобы определить любую дату, прежде всего необходимо узнать юлианское число, соответствующее началу определяемого мусульманского года. Методика этого вычисления отличается некоторой трудоемкостью, но зато дает конкретные и точные результаты (см. прил. VIII).

Кроме того, для перевода дат с хиджры на даты нашей эры существуют специальные таблицы³. Наиболее

¹ Фактически первые часы нового мусульманского года (1 мухаррама 1 года хиджры) приходились по юлианскому счету на вечер 15 июля, так как у мусульман сутки начинались, как и у евреев, с момента захода Солнца — примерно в 6 часов вечера. В наше время официальный счет суток в странах арабского Востока следует нашему 24-часовому делению — от 0 часов до 24 часов.

² В связи с этим в мусульманской религии пятница была объявлена еженедельным праздником как день переселения пророка Мухаммеда и начало новой жизни мусульман, а также как день недели, в который, по легенде, родился Мухаммед.

³ Лучшими из них являются: В. В. Цыбульский. Современные календари стран Ближнего и Среднего Востока. Синхронистические таблицы и пояснения. М., 1964. Можно также использовать книги: И. А. Орбели. Синхронистические таблицы хиджры и европейского летосчисления. Изд. 2-е, М.—Л., 1961; Г. Д. Мамедбейли. Синхронистические таблицы для перевода дат. Изд. 2-е. Баку, 1972. Но только следует учитывать, что пользоваться первыми изданиями книг Орбели и Мамедбейли следует осторожно: таблицы Мамедбейли

интересный способ перевода дат с помощью таблиц предложен Г. Д. Мамедбейли. Способ этот весьма прост и точен (см. прил. IX).

Для приближенного перевода дат с мусульманского календаря на юлианский (с возможной ошибкой в пределах плюс-минус один год) можно пользоваться следующей формулой:¹

$$D = M - \left[\frac{M}{33} \right] + 621, \quad (4)$$

где D — номер года по эре Дионисия (в юлианском исчислении), M — номер года мусульманского календаря лунной хиджры.

Переведем на современную эру год 892 лунной хиджры.

$$D = 892 - \left[\frac{892}{33} \right] + 621 = 892 - 27 + 621 = 1486.$$

Следовательно, год 892-й лунной хиджры начался в 1486 г. н. э. и, возможно, продолжался в 1487 г. Действительно, 892 г. хиджры начался 28 декабря 1486 г. и закончился 16 декабря 1487 г.

§ 16. Древнегреческий календарь

Древние греки вначале применяли также лунный календарь, позднее (в начале I тысячелетия до н. э.) в Древней Греции начали создаваться лунно-солнечные календари.

Как и в Шумере, в Элладе каждый полис (город — государство) имел свою календарную систему. Древнегреческий календарь состоял из 12 месяцев поочередно по 30 и 29 дней. В разных городах — государствах ме-

содержат отдельные неточности, а таблицы Орбели допускают ошибки, начиная с 1 рамадана 1365 года хиджры (30 июля 1946 г. н. э.); в указанных здесь вторых изданиях эти ошибки исправлены в самом тексте (Мамедбейли) или в приложении поправок (Орбели).

¹ Данная формула показывает начало мусульманского года. Формула достаточно точна, но иногда дает ошибку в пределах плюс-минус один (например, ошибку в минус один год дает перевод 1221 г. хиджры, ошибку в плюс один год — перевод 258 г. хиджры). Символ \square (квадратные скобки) здесь и далее означает, что берется только целая часть частного, а остаток отбрасывается.

сяцы имели различные названия, были различны по длине, новый год начинался в разное время¹.

Каждый месяц начинался новолунием, т. е. моментом, когда новая луна становилась видима невооруженным глазом. Месяцы делились на три декады по десять дней в каждой. В неполных месяцах (в 29 дней) последняя декада состояла из 9 дней. В первых двух декадах дни считались по порядку от 1 до 10 включительно; в последней же декаде дни считались в обратном порядке, т. е. греки говорили — столько-то дней остается до конца месяца, или до появления новой луны.

Наиболее известен нам афинский календарь. Месяцы в Афинах имели следующие названия: 1) *гекатомбеон* (соответствовал, примерно, современному июлю), 2) *метагейтнийон* (совр. август), 3) *боздромион* (совр. сентябрь), 4) *пианепсион* (совр. октябрь), 5) *мемакте-рион* (совр. ноябрь), 6) *посейдеон* (совр. декабрь), 7) *гамелион* (совр. январь), 8) *антестерион* (совр. февраль), 9) *элафеболион* (совр. март), 10) *мунихион* (совр. апрель), 11) *фергелион* (совр. май), 12) *скирофорион* (совр. июнь).

Вначале не было твердого принципа включения до-полнительных (эмболисмических) тринадцатых месяцев. 13-й месяц вставлялся в календарь по особому решению правителей каждого города. Начало года обычно связывалось с временем летнего солнцестояния — 21—22 июня. Год начинался в первое новолуние после летнего солнцестояния, т. е., примерно, в начале июля. В качестве эмболисмического месяца использовался «второй посейдеон».

В начале VI в. до н. э. (в 593 г.) афинский правитель Солон, по примеру вавилонян, установил 8-летний цикл лунно-солнечного календаря. В последующем эта система получила название цикла Клеостата («октаэтериды»). Пять лет из восьми имели по 12 месяцев, три года были увеличенными — по 13 месяцев (2-й, 5-й,

¹ См. таблицу списка месяцев греческих календарей (Афины, Делос, Милет, Дельфы, Этолия, Фессалия, Беотия, Родос и др.): Э. Бикерман. Хронология древнего мира. М., 1976, с. 16. Начало года у афинян приурочивалось к летнему солнцестоянию, у лакедемонян — к осеннему равноденствию, у фивян — к зимнему солнцестоянию и т. д. (см. М. Н. Лалош. Сравнительный календарь древних и новых народов. Изд. 3-е. Спб., 1869, с. 45).

8-й). Но повсеместного распространения этот цикл не получил и применялся недостаточно последовательно.

Во второй половине V в. до н. э. (в 432 г.) греческий астроном Метон установил зависимость между лунными месяцами и солнечным годом. Он обратил внимание на то, что в 19 солнечных годах содержится 235 лунных месяцев и потому смена лунных фаз через каждые 19 лет приходится на одни и те же дни солнечного года. 19-летний период получил название цикла Метона (см. § 7). Для согласования лунного календаря с солнечным годом в каждом 19-летнем периоде 12 лет считались нормальными, а 7 были эмболистическими — по 13 месяцев (3-й, 6-й, 8-й, 11-й, 14-й, 17-й, 19-й годы), в том числе четыре года были високосными — по 385 дней (3-й, 8-й, 11-й, 19-й).

Но в литературе нет твердо установившегося мнения о принципах введения эмболистических месяцев в Афинском, как и в любом другом греческом календаре. Так профессор Колумбийского университета (США) Э. Бикерман, специалист по вопросам хронологии Ближнего Востока и античности, пишет: «Дошедшие до нас свидетельства показывают, что афиняне не пользовались ни циклом Метона, ни какой-либо другой системой правил для упорядочения официального календаря... В Афинах, как и в Сицилии, месяцы добавлялись по мере того, как в этом возникала необходимость»¹.

Эра. Твердо установленной эры в Древней Греции долго не было. События обычно датировались по именам должностных лиц, чаще всего по именам эпонимов — глав исполнительной власти (архонтов)².

В последние века до н. э. распространилось летоисчисление по олимпиадам. В основе этой эры находились популярные в Древней Греции спортивные состязания, которые проводились один раз в 4 года. Они проводились в городе Олимпии и потому были названы олимпийскими.

Началом эры по олимпиадам считалось первое новолуние после летнего солнцестояния 776 г. до н. э.

¹ Э. Бикерман. Хронология древнего мира. М., 1976, с. 30—31.

² Список афинских архонтов (496—293 г. до н. э.) см. в кн.: Э. Бикерман. Хронология древнего мира. М., 1976, с. 204—205, табл. VII.

(в 776 г. до н. э. оно произошло 8 июля, но так как каждый год оно приходится на разные числа, то началом эры считается время около 1 июля). Эта дата условна: по традиции считалось, что в этот день состоялись первые олимпийские игры.

Летосчисление по олимпиадам впервые было применено практически лишь в III в. до н. э. (около 264 г.) древнегреческим историком Тимеем. Счет времени по олимпиадам продолжался около семи столетий (по IV в. н. э.). В 394 г. н. э. император Феодосий I отменил проведение праздника олимпийских игр («как языческую мерзость»), но счисление времени по олимпиадам продолжало применяться еще некоторое время¹.

В летоисчислении 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 (т. е. первый год 75-й олимпиады).

Редукция дат греческого календаря на современный весьма затруднительна. Различные календари в различных городах (часто с различной продолжительностью месяцев, с различным названием их, с различными началами года и т. д.) крайне усложняют определение точной даты по греческим календарям.

При переводе номера года по эре олимпиад необходимо использовать следующую формулу:

$$\Sigma = 4(ol - 1) + (t - 1), \quad (5)$$

где ol — номер олимпиады, t — номер года в олимпиаде, т. е. при переводе дат необходимо номер олимпиады, уменьшенный на единицу, умножить на 4 и к произведению прибавить номер года в олимпиаде, также уменьшенный на единицу. Далее,

если $\Sigma < 776$, то: $776 - \Sigma =$ год до н. э.;

если $\Sigma \geq 776$, то: $\Sigma - 775 =$ год н. э.

Примеры. Победа греков над персами в морской битве в Саламинском проливе произошла в год 75.1

¹ Следует отметить, что счисление по олимпиадам употреблялось только в научных трудах. В гражданском быту распространения оно не получило.

в месяце боэдромионе (по афинскому календарю). Для перевода даты на современное летосчисление производим расчеты:

$$4(75 - 1) + (1 - 1) = 296.$$

Раз Σ меньше 776, то: $776 - 296 = 480$ г. до н. э. Месяц боэдромион указывает на время около сентября, следовательно, битва датируется сентябрем 480 г. до н. э.

Основание Рима, по Варрону, отнесено к весне третьего года 6-й олимпиады (года 6.3 по эре олимпиад).

Следовательно,

$$\Sigma = 4(6 - 1) + (3 - 1) = 22; 776 - 22 = 754 \text{ г. до н. э.}$$

В этом году юлианского календаря начался греческий третий год 6-й олимпиады. Основание Рима произошло весной — во вторую половину года, т. е. в 753 г. до н. э.

Если же имеется конкретная датировка, то нужно исходить из того, что новый год в афинском календаре начинался летом — приблизительно с 1 июля (в других греческих календарях — часто в другое время). Начало каждого месяца, по возможности, располагалось ближе к новолунию. Вычислив по специальным таблицам (см. прил. IV) день новолуния определяемой даты, мы можем довольно точно перевести дату (с возможной ошибкой плюс-минус один — два дня) ¹.

Пример. Демосфен умер в 16-й день месяца пианопсиона в третий год 114-й олимпиады.

Переведя дату олимпиады, мы узнаем, что это 322 г. до н. э. Месяц пианопсион начинался с октябрьского новолуния. С помощью таблицы определения новолуний (см. прил. IV) вычисляем, что октябрьское новолуние и, следовательно, начало месяца пианопсиона относятся к 26 октября. Прибавив к 26 октября 15 дней, получаем 10 ноября (с возможностью ошибки плюс-минус один — два дня). Следовательно, Демосфен умер около 10 ноября 322 г. до н. э.

¹ Перечень вычисленных астрономических новолуний для каждого месяца периода с 605 г. до н. э. по 308 г. н. э. приведен в кн.: Э. Бикерман. Хронология древнего мира. М., 1976, с. 108—159.

§ 17. Древнеримский календарь

Ранний календарь. Мы не имеем точных сведений о времени зарождения римского календаря. Известно лишь, что во времена Ромула — легендарного основателя Рима и первого римского царя (около середины VIII в. до н. э.) римляне пользовались лунным в своей основе календарем, в котором год состоял из 10 месяцев и содержал 304 дня (так называемый «год Ромула»). Месяцы не имели названий и отличались друг от друга порядковыми номерами: первый, второй, третий и т. д. Четыре месяца имели по 31 дню (первый, третий, пятый и восьмой) и шесть — по 30.

Год начинался с весны (около дня весеннего равноденствия). Началом года считалось первое весеннее новолуние. Разница между длиной «года Ромула» и тропического (астрономического) ликвидировалась путем вставки в календарь дополнительных дней после окончания десятого месяца — эти дни были внемесячные ¹.

Но этот календарь не соответствовал полностью лунному циклу и вместе с тем не был солнечным. Пользоваться им было крайне неудобно. Поэтому вскоре в древнеримский календарь стали вноситься изменения. В довольно законченном виде календарь сложился как лунный примерно в начале VII в. до н. э.

Около 700 г. до н. э. диктатор Нума Помпилий (полулегендарное лицо) осуществил первую календарную реформу в Риме — увеличил число дней в году до 355, а число месяцев довел до двенадцати. Это было достигнуто тем, что промежуток времени между концом десятого месяца и началом весны (первым весенним новолунием) был разделен на два месяца.

Одновременно была изменена продолжительность месяцев. Семь месяцев стали иметь по 29 дней, четыре месяца, как и раньше, имели по 31 дню, один месяц («февруариус») получил 23 дня, к которым ежегодно

¹ По свидетельству римского писателя Макробия (V в. до н. э.), римляне не разделяли на месяцы промежуток времени между концом десятого месяца и началом весны, но ждали ее прихода, чтобы опять начать счет по месяцам.

дополнительно прибавлялось 5 дней (добавочных)¹. Этот календарный год получил название «года Нумы».

Таким образом, всего в «году Нумы» было 355 дней. Другими словами, римский календарный год стал на один день больше астрономического лунного года. Вместе с тем он был на 10,25 суток меньше тропического года.

Примерно к этому же времени некоторые месяцы получили свои названия (см. табл. 6). Год по-прежнему начинался с весны (с новолуния, происходившего около дня весеннего равноденствия).

Первый месяц получил название *мартиус* — в честь бога Марса, первоначально олицетворявшего собой производительные силы природы, т. е. бога земледелия и скотоводства (продолжительность — 31 день). Второй месяц — *априлис* (от лат. *aperire*) — раскрывать, это месяц, когда природа раскрывает свои дары — прорастает зерно и распускаются почки деревьев (29 дней). Третий месяц получил название *майус* — в честь богини красоты Майи, это месяц, когда природа является во всей своей силе и красоте (31 день). Четвертый месяц получил название *юниус* — по имени одной из главнейших языческих богинь Юноны, богини плодородия (29 дней).

Пятый и последующие месяцы (до десятого включительно) оставили свои старые названия — порядковые числительные: *квинтилис* — пятый (31 день), *секстилис* — шестой (29 дней), *септембер* — седьмой (29 дней), *октобер* — восьмой (31 день), *нояембер* — девятый (29 дней), *децембер* — десятый (29 дней).

Одиннадцатый месяц получил название *януариус* — в честь двуликого бога Януса, одно лицо которого, якобы, обращено вперед, а другое — назад: он мог, по

¹ Это было симбиозом лунного построения календаря (в своей основе) с использованием принципа солнечного египетского календаря с дополнительными днями — эпагоменами (см. § 19). Нарушение продолжительности лунных месяцев (обычно попеременно по 30 и 29 дней), видимо, объяснялось поклонением римлян нечетным цифрам. Древние римляне считали четные цифры несчастливими и поэтому остерегались давать месяцам четное количество дней. Вот почему в рассмотренном календаре мы не найдем ни одного месяца с четным количеством дней: римляне пошли на нарушение лунного счета дней ради этого суеверия (даже февруариус имел не 28, а 23 + 5 дней!).

мнению древних римлян, одновременно смотреть вперед и назад, т. е. созерцать прошедшее и предвидеть будущее (продолжительность — 29 дней). Последний, двенадцатый месяц получил название *февруариус* — оно, вероятно, связано с обрядами очищения («*февруа*», «*февруаре*»), которые приходились на праздник Луперкалий, отмечающийся в середине этого месяца. Он состоял из 23 основных дней и пяти добавочных (т. е. всего имел 28 дней)¹.

Реформирование календаря в VI—V вв. до н. э.

К началу VI в. до н. э. римляне сделали попытку согласовать этот лунный календарь с годовой сменой сезонов, т. е. сделать календарь лунно-солнечным. Для этого была использована система интеркаляции (вставки дополнительных месяцев). Каждые два года в древнеримском календаре стал вставляться добавочный месяц в 20 дней. Он получил название *марцедониус*². Суеверные римляне боялись этого дополнительного месяца (к тому же, с четным числом дней) и потому постарались «запрятать» его внутри *февруариуса*: *марцедониус* вставлялся между основными и дополнительными днями *февруариуса*, т. е. между 23-м и 24-м числами этого месяца.

В результате этой реформы календарный год, в среднем, стал состоять из 365 дней [(355 + 355 + 20) : 2 = 365], т. е. стал равен египетскому «блуждающему» году (был короче тропического года, примерно, на четверть суток) (см. § 19). Началом года, как и раньше, считали весну (примерно, начало марта).

Введение месяца *марцедония* сыграло большую роль в истории древнеримского календаря — он получил характер лунно-солнечного, но все же полностью кален-

¹ Некоторые специалисты истории календаря считают, что первоначально в римском календаре сначала шел месяц «февруариус», а затем «януариус» (соответственно, одиннадцатый и двенадцатый) и лишь в V в. до н. э. февруариус был поставлен после януариуса (см., например, В. А. Россовская. Календарная даль веков. М.—Л., 1936, с. 33).

² Происхождение названия месяца не совсем ясно: есть предположение, что это слово происходит от латинского глагола «*марцере*» — увядать, т. е. обозначает месяц, который как бы увядал в конце года, чтобы вновь возродиться только через два года (см. С. И. Селешников. История календаря и хронология. М., 1977, с. 59).

дарь со сменой сезонов не был согласован: разница в одни сутки, набегавшая за четыре года, становилась довольно быстро заметной. К тому же введение месяца марцедония, приблизив древнеримский календарь к солнечному счету, полностью увело его от лунного: начала лет и начала месяцев стали не совпадать с неоменией. Поэтому потребовалась новая реформа календаря.

В V в. до н. э. была сделана попытка создать строгий лунно-солнечный календарь путем изменения системы интеркаляции. В римском календаре был установлен четырехлетний цикл, нечетные годы которого (1-й и 3-й) были простыми — по 355 дней (на лунной основе в древнеримском варианте), а четные имели поочередно удлиненные месяцы по 23 (2-й год) и 22 (4-й год) добавочных дня. В результате средняя продолжительность года в четырехлетнем периоде стала равняться 366,25 суткам $\left(\frac{355 \times 4 + 23 + 22}{4} = 366,25\right)^1$. Этот год в римском календаре получил название «года децемвиров».

Таким образом, в результате этой реформы средняя продолжительность римского года («года децемвиров») стала на одни сутки больше среднего солнечного года. Следовательно, реформа V в. до н. э. усилила расхождение римского календарного года с тропическим, не приблизила календарь к лунному счету и сделала довольно путанной систему вставки дополнительных месяцев различной продолжительности.

Для ликвидации расхождения римского календаря с лунным и солнечным счетом высшие жрецы — понтифики («понтифекс максимум») получили право решать

¹ Установление ошибочной длины года было связано, по-видимому, с тем, что по астрономическим подсчетам того времени разница между лунным и солнечным годами считалась в 11,25 суток, а так как до этого римский год в основе своей имел лунное происхождение, к его длине механически прибавили недостающие до солнечного года 11,25 суток, не учитывая, что продолжительность существовавшего в римском календаре VII в. «года Нумы» была искусственно завышена по сравнению с лунным астрономическим (в среднем, на одни сутки). Правда, в литературе существует точка зрения, что римляне пытались учесть ошибку в системе счета времени — через каждые 24 года пропускали 24 дня (см. Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона. Т. 14. Спб., 1895, с. 16). Но широкого признания это утверждение не получило. Исторических данных для решения вопроса мы также не имеем.

вопрос о времени дополнительных вставок в календарь (а с конца II в. до н. э. и о количестве дней вставного месяца). Но это не способствовало исправлению календаря, а, наоборот, его запутало. Понтифики очень активно использовали свое право и (в одних случаях по невежеству, в других — по корыстным соображениям)¹ настолько запутали счет дней, что возникла настоятельная необходимость в дальнейшей календарной реформе².

В основу реформы был положен солнечный тип календаря, применяемый в Египте, с некоторыми уточнениями (см. § 19).

Счет суток и дней. Счет суток в древнеримском календаре велся с 6 часов вечера (современного счета), а сутки делились на две части — собственно ночь и собственно день (каждая, в среднем, по 12 часов). Часы ночи считались с захода Солнца, часы дня — с восхода Солнца. Кроме того, и день, и ночь разделялись на 4 «стражи»: с начала первого часа дня или ночи начиналась «первая стража» (примерно, в 6 часов дня или ночи), с третьим часом — «вторая» (в 9 часов дня или ночи), с шестым часом — «третья» (в 12 часов дня или ночи), с девятым часом — «четвертая» (в 3 часа дня или ночи).

Счет дней в древнеримском календаре был особый. Месяцы не имели порядковой нумерации дней, как в современном календаре, счет дней основывался на трех «опорных» днях: *календы*, *ноны*, *иды* (см. табл. 7).

Первый день каждого месяца назывался «календэ». Основа этого слова — латинский глагол «калере» — созывать (для возвещения о новолунии), что является свидетельством лунного происхождения римского календаря: население оповещалось о начале лунного месяца — появлении молодого серпа.

¹ Например, Цицерон свидетельствовал, что жрецы произвольно сокращали продолжительность магистратуры для своих врагов и увеличивали ее для своих друзей и т. д.

² Так, например, в начале II в. до н. э. римский календарь опережал юлианский на 117 дней, в середине II в. до н. э. — на 72 дня, в середине I в. до н. э. — на 90 дней (иногда он, правда, оказывался более или менее согласованным с юлианским календарем). Вследствие этого многие даты римских источников не могут быть с уверенностью переведены на даты юлианского календаря (см. Э. Бикерман. Хронология древнего мира. М., 1976, с. 41—42).

Второй «опорный» день — «нонэ»: им считался седьмой день месяцев *мартиуса, майуса, квинтилиса, октобера* (длинных месяцев в раннем календаре) и пятый день всех остальных месяцев (коротких в раннем календаре). Это также остаток лунного календаря: день «нонэ» — условное начало следующей фазы Луны, день ее первой четверти.

Третьим «опорным» днем был день «идус»: им считался пятнадцатый день месяцев *мартиуса, майуса, квинтилиса, октобера* (длинных месяцев в раннем календаре) и тринадцатый день всех остальных месяцев (коротких в раннем календаре)¹. По существу, день «идус» — это, примерно, начало фазы полнолуния.

Последний день перед любым из «опорных» дней назывался «придие» (канун): «придие календас», «придие нонас», «придие идус».

Счет дней велся следующим образом: день обозначался числом, которое соответствовало количеству дней между определяемым и следующим «опорным» днем, считая от следующего «опорного» дня — *календ, нон* или *ид*. Таким образом, фактически, если *календы* соответствовали первому появлению новой луны, *ноны* — первой четверти, а *иды* — полнолунию, то принятый римлянами счет дней по существу указывал, сколько дней осталось до начала первой четверти (*нон*), начала полнолуния (*ид*), начала нового месяца, новой луны, новолуния (*календ*). При этом, в счет входили также ближайший «опорный» день и день, который обозначался².

Например, 1 января было январскими календами; 2 января — четвертым днем от январских нон; 24 февраля — шестым днем от мартовских календ; 8 марта — восьмым днем от мартовских ид; 15 марта — (мартовскими идами); 20 мая — тринадцатым днем от июньских календ; 12 декабря — накануне декабрьских ид и т. д.

¹ То, что длинными месяцами «опорных» дней *нон* и *ид* были приняты *мартиус, майус, квинтилис* и *октобер* (фактически 1-й, 3-й, 5-й и 8-й), указывает на раннее происхождение данного способа счета дней (не позднее VIII в. до н.э.—до так называемого «года Нумы»).

² Ср. русское «третьего дня» — позавчера (т. е. счет назад: 1) сегодня, 2) вчера, 3) позавчера — на третий день, считая от сегодняшнего дня).

Римская система датирования (счета) дней месяца сохранялась во многих календарях вплоть до XVI в. н. э.

Эра. Твердо установленной эры в римском календаре долго не было. Счет лет велся по консулам, списки которых составлялись очень тщательно. Ежегодно избиралось два консула. Год обозначался по их именам: «в год такого-то и такого-то консула». Этот принцип обозначения лет держался очень долго. Он сохранился даже после упразднения консулата (541 г. н. э.), когда стала употребляться формула «в год такой-то постконсулата»¹.

С первых веков нашей эры стала распространяться эра «от основания Рима». Создание этой эры связано с деятельностью римского ученого Марка Теренция Варрона (116—27 гг. до н. э.), который вычислил и обосновал предполагаемую дату основания Рима. Он отнес ее к весне третьего года 6-й олимпиады, т. е. к 753 г. до н. э.

Началом (эпохой) эры был объявлен день 21 апреля 753 г. до н. э. Эра «от основания Рима» получила очень широкое распространение и применялась многими западно-европейскими историками до конца XVIII в. (в основном, в научной литературе).

Редукция древнеримских дат. Датировка по консулам требует обязательного использования специальных таблиц². Дата по эре «от основания Рима» может быть переведена на современную эру (эру Дионисия) по следующей формуле:

$$D = 754 - R, \quad (6)$$

где D — номер года эры Дионисия, R — номер года эры «от основания Рима».

Эта формула действительна только при $R \leq 753$. Она дает год до н. э. При $R > 753$ применяется формула:

$$D = R - 753, \quad (6a)$$

в этом случае получаем год нашей эры.

¹ Последний консул — Флавиус Базилиус Юниор в 541 г. н. э., далее считали: «пост консулатум Базилии».

² Список римских консулов (509 г. до н. э.—337 г. н. э.) см. в кн.: Э. Бикерман. Хронология древнего мира. М., 1976, с. 206—235 (табл. VIII). Но этот метод счета лет представляет много затруд-

Перевод конкретных чисел и месяцев римского календаря до 45 г. до н. э. представляет большие трудности ввиду различной продолжительности римского года (не имеющего четкой системы) и отсутствия поэтому точно выверенного соотношения между римским (до реформы Юлия Цезаря) и юлианским годами.

Начиная с 45 г. до н. э. перевод чисел нужно производить или с помощью специальной таблицы (см. табл. 7), или путем несложных арифметических расчетов. При этом надо исходить из того, что календы всегда указывают на первое число месяца, ноны — на пятое или седьмое, а иды — на тринадцатое или пятнадцатое числа в зависимости от продолжительности месяца.

Для перевода дат «от календ» нужно взять число дней предыдущего месяца, увеличить его на 2 и из полученной суммы вычесть римскую дату «от календ» (например, 9-й день от сентябрьских календ соответствует 24 августа: $31 + 2 - 9 = 24$).

При переводе римских нон и ид необходимо по названию месяца определить число, на которое в этом месяце приходится ноны или иды (см. табл. 7), затем из этого числа вычесть римскую дату «от нон» или «от ид» и к полученной разнице прибавить единицу (например, 3-й день от мартовских нон соответствует 5 марта: $7 - 3 + 1 = 5$; 6-й день от апрельских ид соответствует 8 апреля: $13 - 6 + 1 = 8$).

§ 18. Система счета времени в странах Передней Азии в доарабский период

Первоначально в странах Передней Азии наиболее широкое распространение получил лунно-солнечный древневавилонский календарь (см. § 12). Сначала, видимо, применялся 8-летний цикл («цикл Клеостата»), а с IV в. до н. э. (или несколько ранее) оформился 19-летний («цикл Метона»). Новогодние колебались около дня весеннего равноденствия (конец марта — начало апреля).

Во время существования Ахеменидской державы (VI—IV вв. до н. э.) этот календарь был принят на пений, так как до II в. до н. э. время вступления консулов в должность не являлось постоянным (см. М. Н. Лалаш. Сравнительный календарь древних и новых народов. Изд. 3-е. СПб., 1869, л. 58 об.)

всей ее территории. Но одновременно, в связи с завоеванием Египта, отсюда начал проникать и солнечный «блуждающий» календарный год.

Завоевание Передней Азии Александром Македонским не могло не повлиять на структуру календаря. В царстве Селевкидов (IV—I вв. до н. э.), возникшем, как и другие эллинистические государства, на развалинах империи Александра, древневавилонские названия месяцев были заменены на македонские¹, хотя в целом, по-видимому, продолжал сохраняться лунно-солнечный календарь с 19-летним циклом.

После покорения царства Селевкидов римлянами (I в. до н. э.) там стал распространяться древнеримский календарь (в Азии он получил название селевкидского). Особенности его применения долгое время были различны в отдельных областях государства. Единобразие было установлено лишь в I в. н. э. Календарь был основан на системе юлианского года, новогодние приурочены к осеннему равноденствию. Н. Ф. Катанов приводит следующие названия месяцев: 1) *тишрину аль-авваль*, 2) *тишрину ас-сани*, 3) *кануну аль-авваль*, 4) *кануну ас-сани*, 5) *шебат*, 6) *адар*, 7) *нисан*, 8) *айяр*, 9) *хазиран*, 10) *таммуз*, 11) *аб*, 12) *эйлюль*².

Но несмотря на официальное введение юлианского года наиболее употребительным продолжал оставаться лунно-солнечный календарь с 19-летним циклом³. Параллельно, по-видимому, существовал и древнеегипетский «блуждающий» год.

В VII в. Переднюю Азию завоевали арабы и принесли сюда лунную хиджру (см. § 15).

Эры. Из применяемых эр наибольшую популярность получили филиппийская эра (или эра Филиппа Арридея) и эра Селевкидов.

Филиппийская эра получила название по имени наследника Александра Македонского, его брата по

¹ Месяц *нисану* стал называться *артемисиос*, *айру* — *дейсиос*, *сивану* — *панемос*, *дуузу* — *лойос*, *абу* — *горпейос*, *улулу* — *гиперберетейос*, *ташриту* — *диос*, *арахшамну* — *апеллейос*, *кисливу* — *ауднейос*, *тхабиту* — *перитиос*, *шабатху* — *дистрос*, *адару* — *ксандикос*. Началом года по-прежнему считалось новолуние около дня весеннего равноденствия.

² См. Н. Ф. Катанов. Восточная хронология. Казань, 1920, с. 78.

³ См. Э. Бикерман. Хронология древнего мира. М., 1976, с. 23.

отцу — Филиппа Арридея. Эта эра началась ровно 424 годами позже эры Набонассара, т. е. исходным днем отсчета этой эры является 1 *тота* 425 г. по эре Набонассара, или пролептически (по счету юлианскими годами) — 12 ноября 324 г. до н. э.

Эра Селевкидов была связана с именем Селевка I (358—280 гг. до н. э.) — одного из полководцев Александра Македонского, основателя царской династии в Сирии. Исходным днем отсчета этой эры, ее эпохой, является 1 октября 312 г. до н. э. В этом году произошла битва при Газе, в которой Селевк I Никатор одержал победу над Деметрием Полиоркетом. Эра Селевкидов в странах Ближнего и Среднего Востока распространилась особенно широко и продержалась до средних веков.

Редукция. Даты эры Филиппа Арридея переводятся (с приблизительной точностью) на современную эру по следующей формуле:

$$D = 325 - \Phi, \quad (7)$$

$$D = \Phi - 324, \quad (7a)$$

где D — номер года эры Дионисия, Φ — номер года эры Филиппа Арридея. Формула (7) указывает на год до н. э., формула (7a) — на год н. э.

Даты эры Селевкидов переводятся (приблизительно) по следующим формулам:

$$D = 313 - C, \quad (8)$$

$$D = C - 312, \quad (8a)$$

где C — номер года по эре Селевкидов. Формула (8) применяется при датах менее или равных 312 и показывает год до н. э., формула (8a) применяется при датах более 312 г. и показывает год н. э.

Обе формулы (7 и 8) указывают юлианский год для начальных месяцев (*тишрину аль-авваль*, *тишрину ас-сани*, *кануну аль-авваль*). Последующие месяцы селевкидского календаря относятся к следующему юлианскому году.

ГЛАВА V

СОЛНЕЧНЫЕ КАЛЕНДАРИ

§ 19. Древнеегипетский календарь

Календарь древнего Египта с самого начала был солнечным. С древнейших времен египтяне были земледельческим народом, и им важно было иметь календарь, связанный с явлениями природы и, прежде всего, Солнца как источника всего живого.

Сельскохозяйственное производство Древнего Египта было связано с Нилом, его разливы были началом нового цикла в земледелии. Именно поэтому начало разлива Нила египтяне считали началом нового года. К. Маркс писал: «Необходимость вычислять периоды подъема и спада воды в Ниле создала египетскую астрономию, а вместе с тем господство касты жрецов как руководителей земледелия»¹.

Египтяне обратили внимание на то, что начало периода разлива Нила совпадает с первым гелиакическим (предутренним, от слова «гелиос» — Солнце) восходом самой яркой звезды на египетском небосклоне — Сириуса (из созвездия Большого Пса). Эта звезда в течение двух предшествующих месяцев восходит одновременно с Солнцем и потому остается невидимой (ее свет теряется в солнечных лучах). Затем восход ее начинает незначительно опережать солнечный, и ее можно наблюдать несколько минут до восхода Солнца. Восходы Сириуса приходятся приблизительно на время около летнего солнцестояния (около начала июля).

¹ К. Маркс и Ф. Энгельс. Сочинения. Т. 23, с. 522.

Совпадение во времени начала разлива Нила и первого появления на востоке звезды Сириус (египтяне называли ее Сотис — лучезарная, блистательная) в Древнем Египте было окружено ореолом таинственности и многочисленными легендами. «Сотис великая блистает на небе, и Нил выходит из берегов своих», — такую закономерность зафиксировали древнеегипетские источники.

Основной единицей счета времени у египтян стал период от одного разлива Нила до другого, от одного летнего солнцестояния до другого, от одного предутреннего появления Сириуса (Сотиса) до другого. Эта единица стала называться годом Сотиса и Нила. Древнеегипетский календарь был естественным, очень простым и четким.

Год в этом календаре считался равным 365 суткам (т. е., примерно, на 0,25 суток был меньше тропического). Сначала этот год не имел деления на месяцы, он состоял из трех земледельческих сезонов: «наводнение» (время разлива Нила), «выход» (освобождение земли из-под воды, период сельскохозяйственных работ и произрастания семян), «отсутствие» (период низкой воды, время уборки урожая). Первый сезон охватывал время от летнего солнцестояния до октября, второй — от октября до марта, третий — от марта до июня.

Позднее появилось понятие месяцев, которых в году насчитывалось двенадцать. Каждый месяц состоял из 30 дней. 12 месяцев по 30 дней составляли в сумме 360 дней, после которых у египтян шли дополнительные 5 дней (эти дополнительные дни греки позднее назвали «эпагоменами», т. е. «сверхгодовыми», под каким именем они и вошли в науку). Таким образом, длина египетского года составляла 365 дней.

Месяцы египетского календаря сначала не имели названий и отличались друг от друга по своему номерному положению — первоначально в сезоне (по 4 месяца в сезоне), затем — в году. Потом появились названия месяцев: 1) *тот*, 2) *фаофи*, 3) *атир*, 4) *хойяк*, 5) *тиби*, 6) *мехир*, 7) *фаменот*, 8) *фармути*, 9) *пахон*, 10) *пайни*, 11) *эпифи*, 12) *месори*.

После этих 12 месяцев шли «эпагомены», которые были посвящены памяти умерших и покаянию в грехах: 1-й день посвящался Осирису, 2-й — Гору, 3-й — Сету,

4-й — Исиде, 5-й — Нефтиде. Все эти божества считались детьми бога земли Геба и богини неба Нуту¹.

Календарь египтян был очень прост и удобен для земледельческих работ. Но он имел один существенный недостаток, так как был короче истинного тропического года примерно на 0,25 суток. Для одного — двух лет эта разница практически не заметна, но за четыре года набегают уже сутки, а за 120 лет — целый месяц, которого «недостает» в египетском календаре. Другими словами, новогодие у египтян постепенно перемещалось назад — с лета на весну, затем на зиму, на осень и снова возвращалось на лето. Время полного цикла «блуждания» египетского новогодия по дням года и возвращения его к начальному положению занимает период в 1460 юлианских лет (1 сутки за 4 года; $4 \times 365 = 1460$). Таким образом, в 1460 юлианских годах заключается 1461 египетский, т. е. на 1460 юлианских лет набегают «недостава» в целый египетский год.

Ввиду постепенного перемещения начала нового года, египетский год впоследствии получил название «блуждающего», а период в 1461 египетский год — «великого года», или «сотического периода» (потому что за этот период предутренний восход Сириуса снова возвращался к началу календарного египетского года)².

Египтяне довольно рано заметили это своеобразие своего календаря (календарь в Египте был создан в IV тысячелетии до н. э.), но долгое время мирились с его недостатком. В начале II тысячелетия была предпринята попытка реформирования этого календаря. Реформа была предпринята гиксосским царем Салитимом (после завоевания Египта азиатским племенем гиксосов в XVII в. до н. э.). Реформа состояла в том, что один раз в четыре года к египетскому календарю

¹ См. легенду о появлении «эпагоменов»: С. И. Селешников. История календаря и хронология. М., 1977, с. 48.

² У греков эти совпадения первого восхода Сириуса с первым днем «блуждающего» года получили название «апокатастаз». Последним совпадением до нашей эры был 1322 год, первым после начала нашей эры — 139 год. У древних хронологов началом сотических периодов обыкновенно считается 20 июля (юлианского счета) (см. М. Н. Лялош. Сравнительный календарь древних и новых народов. Спб., 1869, л. 39 об.—40).

добавлялся один день и, таким образом, египетский календарь был приведен в более точное соответствие с солнечным циклом (по существу, это было введение позднейшего юлианского календаря). Но реформа не удержалась. После победы египетского восстания, свергнувшего власть гиксосов, исправленный календарь был отменен как введенный поработителями египетского народа.

Следующая попытка реформирования египетского «блуждающего» календаря была предпринята почти через полторы тысячи лет. В III в. до н. э. царь Птолемей III Эвергет (246—222/221 гг. до н. э.) принял решение о введении високосного года. По этому поводу был издан специальный декрет 7 марта 238 г. до н. э. (он назывался Канопским, по имени храма в Канопе).

В Канопском декрете объявлялось об устранении недостатков египетского календаря: «Так как звезда [Сотис — Сириус] за каждые четыре года уходит на один день вперед, то чтобы праздники, празднуемые летом, не пришлось бы на будущее время на зиму, как это бывает и как будет случаться, если год будет и впредь состоять из 360 и пяти добавочных дней, отныне предписывается через каждые четыре года праздновать праздник богов Эвергета после пяти добавочных дней и перед новым годом. Пусть всякий знает, что прежние недостатки в счислении времен года отныне верно исправлены царем Эвергетом»¹.

Но практически в жизни и эта реформа календаря не удержалась. Египетский «блуждающий» календарь был реформирован лишь только в I в. н. э. римским императором Августом (после завоевания Египта римлянами и введения в самом Риме юлианского календаря — см. § 20). Но эта реформа коснулась, по существу, только греков, живших в Александрии (а от них перешла и ко всем александрийским христианам). Основная же часть египтян продолжала использовать «блуждающую» систему календаря, которая оставалась в употреблении до начала V в. н. э.

Египетский «блуждающий» год получил широкое распространение в календарных системах. Он применялся

¹ См. Ф. С. Завельский. Время и его измерение. М., 1972, с. 8—9; С. И. Селешников. История календаря и хронология. М., 1977, с. 50.

ся в Персии при Сасанидах (см. § 22), в Армении (см. § 32) и других странах. Астрономы пользовались им, начиная с эллинистических времен до XVI в.

Эра Набонассара и ее редукция. В Древнем Египте не было единой эры, а летосчисление велось по годам правления фараонов. Позднее, в эллинистическую эпоху, со II в. н. э. среди ученых широкое распространение получила так называемая эра Набонассара.

Ее появление связано с деятельностью древнегреческого ученого Клавдия Птолемея (около 87 — 165 гг. н. э.), который составил «Канон царей» — список правления царей вавилоно-ассирийских, персидских и македонских, затем продолженный списком римских императоров, начиная с Августа и включая Антония Пия¹. Список составлен в последовательном хронологическом порядке с 747 г. до н. э. по 161 г. н. э. Таблица открывалась древнеавилонским царем Набонассаром.

Трудно объяснить, почему исходным моментом летосчисления было взято царствование Набонассара. В литературе на этот счет не встречается никаких указаний. В период царствования Набонассара не было особо примечательных политических событий. Он не был даже основателем династии. Имя ничем не примечательного правителя Вавилона стало основанием для создания эры летосчисления только благодаря ученым занятиям Птолемея.

«Канон» составлен по системе египетского «блуждающего» года по 365 дней в каждом без всякого високоса. Это позволяет гарантировать точность счета дней и лет по этой эре (ибо, в сущности, «Канон» — это непрерывный счет дней 365-дневными периодами).

Первым днем любого царствования условно считается первый день года, следующего за тем, в который произошло вступление на царство, т. е. независимо от того, в каком месяце началось правление, оно считается начавшимся в первый день (1 *тота*) следующего года².

¹ См. Э. Бикерман. Хронология древнего мира. М., 1976, с. 104—107 (табл. I: Астрономический канон), с. 236—238 (табл. IX: Римские императоры).

² Исследователь хронологии древнего мира Э. Бикерман отмечает, что на практике существовали различные методы счета лет по царствованиям (см. Э. Бикерман. Хронология древнего мира. М., 1976, с. 61), но в научной литературе подсчет ведется по указанному принципу.

Началом эры Набонассара, отправным моментом счета (ее эпохой) — 1 *тога* 1-го года эры Набонассара — считается день 26 февраля 747 г. до н. э., среда (по юлианскому календарю). С этого дня (причем, с полудня) Птолемей ведет счет дней за 907 египетских лет (747 г. до н. э. — 161 г. н. э.). Правильность исходного момента счета подтверждается анализом астрономических явлений, приведенных в датировках Птолемея. Проверка показывает, что они в датировке Птолемея приходятся именно на те дни, в которые должны были произойти по данным точных астрономических таблиц. Именно поэтому эра Набонассара широко использовалась в научной литературе древнего мира.

Система датировок по эре Набонассара удержалась до римского императора Диоклетиана (III в. н. э.), с которого началась новая эра — эра Диоклетиана (см. § 21).

Для приближенного перевода дат эры Набонассара на юлианский календарь используется следующая формула:

$$D = 748 - N, \quad (9)$$

где D — номер года по эре Дионисия, N — номер года по эре Набонассара. Формула действительна при $N \leq 747$ и дает год до н. э.

При $N > 747$ применяется формула:

$$D = N - 747, \quad (9a)$$

которая указывает год н. э.

Для более точного перевода необходимо использовать эру Скалигера (см. прил. II). Метод перевода дат эры Набонассара на юлианский календарь (с использованием эры Скалигера) дан в прил. X.

§ 20. Юлианский календарь

В 46 г. до н. э. Юлий Цезарь провел реформу лунно-солнечного римского календаря, который к этому времени совершенно был запутан жрецами, произвольно вставлявшими дополнительные месяцы и дни (см. § 17). Так, например, перед календарной реформой Юлия Цезаря (I в. до н. э.), чтобы вернуть весеннее равенство к «своему дню» (которым в то время было 24 марта по юлианскому счету), пришлось вставить в

календарный год 90 дополнительных дней: *марцедониус* в 23 дня и еще два вставочных месяца без названий — в 33 и 34 дня. В результате предшествующий реформе Юлия Цезаря 708-й год от «основания Рима» (47—46 гг. до н. э.) оказался равным 445 дням и получил название *«аннус конфузионис»* («год замешательства») (см. табл. 8).

В подготовке календарной реформы самое близкое участие принимал египетский астроном из Александрии Созиген. В основу реформы была положена египетская календарная система «блуждающего» года с поправкой Канопского декрета. С этого времени (с 45 г. до н. э.) реформированный римский календарь получил название юлианского (по имени Юлия Цезаря), хотя более правильно было бы назвать его календарем Созигена. Этот календарь, как и египетский, являлся уже чисто солнечным в своей основе.

Реформа Юлия Цезаря коснулась, по существу, трех моментов: 1) начала года, 2) состава года (продолжительности месяцев) и 3) принципа введения добавочного дня в определенные годы для согласования календарного года с истинным солнечным (тропическим годом).

Начало года. Новый год стал начинаться не с мартовских календ, как раньше, а с январских. Это объясняется тем, что в январские календы (1 января) приступали к своим обязанностям вновь избранные римские консулы и другие магистраты (эта практика существовала с 153 г. до н. э.), т. е. начинался новый административный и хозяйственный год (так называемый «римский консульский год»).

Для Римской империи перенесение начала года на 1 января было в некоторой степени оправданным. Но в природном отношении начало года 1 января является совершенно надуманным, ибо к сезонным изменениям эта дата не имеет никакого отношения¹.

В календаре осталось двенадцать уже привычных для римлян месяцев. Были сохранены и их старые

¹ Существует мнение, что по реформе Юлия Цезаря начало первого года реформированного римского календаря (45 г. до н. э.) было приурочено к первому новолунию после зимнего солнцестояния (см. М. Н. Лалош. Сравнительный календарь древних и новых народов. Спб., 1869, л. 60 об.). Действительно, зимнее солнцестоя-

названия: *януариус, февруариус, мартуус, априлис, майус, юниус, квинтилис, секстилис, септембер, октобер, новембер, децембер*. Правда, многие названия (*квинтилис* — пятый, *секстилис* — шестой, *септембер* — седьмой, *октобер* — восьмой, *новембер* — девятый, *децембер* — десятый) теперь потеряли свой смысл, ибо в новом календаре эти месяцы соответственно получили не 5-е — 10-е, а 7-е — 12-е места.

Продолжительность месяцев. Реформа Юлия Цезаря коснулась и продолжительности месяцев. До реформы в году было четыре месяца по 31 дню (*мартуус, майус, квинтилис, октобер*), семь — по 29 дней (*априлис, юниус, секстилис, септембер, новембер, децембер, януариус*) и один месяц в 28 дней (*февруариус*).

После реформы все нечетные месяцы (шесть) стали иметь по 31 дню (*януариус, мартуус, майус, квинтилис, септембер, новембер*); четные, кроме февраля, — по 30 дней (*априлис, юниус, секстилис, октобер, децембер*); месяц *февруариус* имел теперь в простом году 29, в високосном — 30 дней (см. табл. 6).

Счет дней календами, нонами и идами сохранился, причем реформа Юлия Цезаря, несмотря на изменение продолжительности большинства месяцев, оставила традиционные места нон и ид без изменений (т. е. «длинными» месяцами считались лишь четыре: *мартуус, майус, квинтилис и октобер* — см. табл. 7).

Продолжительность года. Созиген предложил ввести египетскую продолжительность года, но с учетом Канопского декрета. Другими словами, средняя продолжительность года была определена в 365,25 средних солнечных суток: календарь имел 4-летний цикл, в котором три первые года имели по 365, а четвертый год (високосный) — 366 дней.

Правда, к этому времени было уже установлено, что тропический год имеет продолжительность 365 суток 5 часов 48 минут 46 секунд (эти расчеты были произведены греческим астрономом Гиппархом примерно за 75 лет до реформы Цезаря). Но Созиген не учел этих расчетов. Или они были неизвестны ему, или он счел

ние в 46 г. до н. э. под широтой Рима произошло 24 декабря в 0 часов 9 минут, а первое после него новолуние — 1 января 45 г. до н. э. в 18 часов 16 минут.

разницу между тропическим и египетским годами с помощью Канопского декрета несущественной.

Принцип определения високосных лет по юлианскому календарю очень прост (особенно после введения привычной для нас современной эры — эры Дионисия): ими считаются годы, номера которых (или, что то же, — сочетание двух последних цифр которых) кратны четырем (делятся на 4), в том числе все годы, которыми оканчиваются столетия — 100, 200, 300 и т. д.¹

Таким образом, високосный год имел 366 дней. Дополнительный день в високосном году было решено вставлять туда, куда раньше вставлялся месяц *марцедоний*, т. е. между 23-м и 24-м числами. (по современному счету) в феврале. Таким образом, в високосном году февраль имел два 24-х числа.

По обозначению чисел месяцев в римском календаре (см. § 17) этот день назывался «вторым шестым днем от мартовских календ», ибо он следовал (по обратному счету древнеримского календаря) после 24 февраля. 24 февраля было шестым днем от мартовских календ, а дополнительный день в високосном году, который вставлялся между 24 и 23 февраля и не имел своего постоянного названия, получался «вторым» шестым днем от мартовских календ.

Год с двумя шестыми числами от мартовских календ получил название «бисекстилис». В восточной части Римской империи это слово произносилось как «висекстилис». Через Византию оно проникло в Россию и стало здесь произноситься как «високосный».

Такой характер реформа имела при Юлии Цезаре. Но уже вскоре она была продолжена. В 44 г. до н. э. Цезарь был убит. Консул Марк Антоний в этом же году предложил в память об Юлии Цезаре и в благодарность ему за упорядочение календаря, а также за его военные заслуги месяц *квинтилис* (в котором родился Цезарь) переименовать в месяц «*юлиус*», что и было сделано.

¹ Первым високосным годом реформа установила первый юлианский год (т. е. 709 г. от «основания Рима», или 45 г. до н. э. по современному счету), так что для дат до н. э. (по эре Дионисия) високосными годами считаются те, при делении номеров которых на 4 остаток будет равен 1 (високосные годы до н. э.: 45, 41, 37, 33 и т. д.)

Но и на этом реформирование календаря не закончилось. В 8 г. до н. э. император Август провел новую реформу календаря. Причина дополнительной реформы заключалась в том, что к этому времени оказался запутанным счет високосных лет. После смерти Юлия Цезаря члены высшей жреческой коллегии в Риме (понтифики), на обязанности которых было следить за правильностью счисления времени, по какой-то причине (видимо, не поняв сущности реформы) делали високосными годами не каждый четвертый, а каждый третий год. Календарный год и так (по реформе Созигена) был продолжительнее тропического (на 11 минут 14 секунд), а теперь оказался искусственно еще более удлиненным и стал заметно отставать от природных явлений.

Реформа Августа заключалась в уничтожении накопившейся ошибки в трое суток. Это было сделано путем пропусков високосных лет в период с 8 г. до н. э. по 4 г. н. э.¹

Эта законная реформа Августа повлекла за собой еще одно изменение в юлианском календаре. Римский сенат решил выразить свою признательность императору Августу за исправление календаря и за его военные и политические успехи тем, что переименовал один из месяцев в его честь. Имя Августа решено было дать *секстильсу*: так появился месяц «*августус*»².

Это переименование вызвало еще одно изменение. В *секстильсе* было 30 дней, и сенату показалось неудобным в месяце, носящем имя императора Августа, иметь меньше дней, чем в месяце, носящем имя Цезаря, тем более, что число 30 (как четное) считалось в Риме

¹ Високосными годами должны были быть 41, 37, 33, 29, 25, 21, 17, 13 и 9 гг. до н. э. Фактически же календарными високосными годами были сделаны: 42, 39, 36, 33, 30, 27, 24, 21, 18, 15, 12 и 9 гг. до н. э. Таким образом, жрецы в период с 44 г. до 8 г. до н. э. насчитали 12 високосных лет вместо 9. За счет введенных трех лишних лет по реформе Августа было решено считать простыми юлианские високосные года: 5 г. до н. э., 1 г. до н. э. и 4 г. н. э.

² Впоследствии были попытки императоров Тиберия, Клавдия, Нерона и Домициана также вписать свои «великие» имена в календарь. По этому поводу французский астроном Араго позднее сказал: «К счастью, такое позорное для человечества дело не состоялось». (См. В. А. Россовская. Календарная даль веков. М.—Л., 1936, с. 38).

несчастливым. Было принято решение увеличить месяц *августус* до 31 дня, отняв этот день от *февруариуса*.

После этих изменений возникла новая «трудность». Теперь три месяца подряд стали иметь по 31 дню (*юлиус, августус, сентябрь*). Это в сознании суеверных римлян также было несчастливым предзнаменованием. Поэтому решили изменить счет дней в четырех последних месяцах года. В *сентябре* и *ноябре* стало по 30 дней (раньше было по 31), а в *октябре* и *децембре* — по 31 дню (раньше было по 30). Эта перемена полностью нарушила определенную стройность внутренней структуры юлианского календаря (четные месяцы по 30, а нечетные — по 31 дню).

Вскоре в римском календаре была введена семидневная неделя. Понятие ее проникло в Рим с Востока еще в 1 в. н. э., введена же она была в IV в. Сначала дни недели назывались порядковыми номерами, кроме седьмого дня — субботы, в дальнейшем стали называться именами небесных тел (см. § 10).

День субботы у ранних христиан, как и у иудеев, был еженедельным праздником. Древнеримская империя долго боролась против распространения новой, христианской религии. Во II в. император Адриан запретил христианам праздновать субботу. Тогда христианские общины стали отмечать как праздник следующий день — день Солнца. После того, как в IV в. (в 321 г.) римский император Константин узаконил христианство как государственную религию, день Солнца был объявлен еженедельным религиозным праздником.

Традиция отдыхать в следующий после субботы день (он теперь называется воскресеньем — в память мифического воскресения Христа, которое, якобы, произошло именно в один из этих праздничных дней) сохранилась до настоящего времени. Хотя теперь воскресенье, как день недели, не имеет никакого отношения к религии, а является типичным днем отдыха трудящегося населения, но его название все же напоминает нам о религиозном происхождении.

В Римской империи долгое время продолжала использоваться древнеримская эра «от основания Рима» (см. § 17). Наряду с ней использовался счет лет по императорам.

Солнечный календарь юлианского или близкого к нему типа в дальнейшем был постепенно принят в большинстве стран, в которых так или иначе получила распространение римская культура. В Восточной Римской империи (Византии) господствующим стал также юлианский календарь. Но в отличие от Западной Римской империи новый год в Византии считался с 1 сентября, а эрой была принята одна из эр «от сотворения мира» (так называемая «византийская эра» — с 1 сентября 5509 г. до н. э.). Через Византию этот вариант юлианского календаря с небольшими изменениями перешел в X в. к восточным славянам (см. § 28).

§ 21. Александрийский (коптский) календарь

После завоевания Египта римлянами римский император Август в 26 г. до н. э. провел реформу египетского календаря. В основу реформы был положен «Канопский декрет» Эвергета (см. § 19), а по имени города Александрии (бывшего в тот период столицей Египта) и его обсерватории, в которой были сделаны астрономические вычисления для реформы, календарь, введенный Августом, получил название александрийского (его еще называют коптским¹). Год этого календаря стал называться «александрийским постоянным годом» (в отличие от египетского «блуждающего»).

«Александрийский постоянный год» состоял из 12 месяцев по 30 дней в каждом и пяти добавочных дней в конце года, к которым один раз в 4 года прибавлялся еще один (шестой) день. Продолжительность года александрийского календаря принимается равной 365,25 суток. В этом отношении он очень схож (практически идентичен) с юлианским календарем.

Месяцы в александрийском (коптском) календаре носят те же названия, что и в египетском «блуждающем», и имеют четкое соотношение с числами юлианского календаря (см. табл. 9). Год начинался 29 августа (по юлианскому счету)².

¹ Термин «копты» был введен в употребление арабскими писателями для обозначения египтян-христиан, в дальнейшем (с XVII в.) получил широкое употребление в Европе.

² Соотношение дат коптского календаря с юлианским постоянным — коптский год начинается 29 августа. Это соотношение наруша-

Отличие александрийского (коптского) календаря от юлианского состоит в других правилах високоса. Високосными годами в этом календаре считаются те, номера которых по применяемой в коптском календаре эре Диоклетиана при делении на 4 дают в остатке 3¹.

Александрийская календарная система была очень проста (наш григорианский календарь гораздо менее совершенен) и привлекала к себе внимание многих ученых и мыслителей своими четкими формами и легкостью в использовании. Дважды она возникала вновь: в форме персидского календаря Омара Хайяма (см. § 22) и в форме календаря Французской буржуазной революции (см. § 26).

В ряде стран александрийский календарь является действующим до сих пор. Им пользуются христиане в Египте, он действует в Эфиопии и Судане.

Создание александрийского календаря не ликвидировало старый «блуждающий» египетский календарь, который еще долгое время употреблялся (ученые — астрономы и историки применяли его до III в. н. э. включительно). Старый египетский «блуждающий» год в несколько измененном виде долгое время сохранялся в армянском календаре (см. § 32).

Эра Диоклетиана. Александрийцы, как и вообще египтяне, не имели постоянной эры². Они вели летосчисление годами царствования римских императоров. Лишь впоследствии была создана эра, которая получила название эры Диоклетиана.

есть только в тех коптских годах, которые следуют за коптским високосным годом — эти годы начинаются 30 августа. Но это расхождение ликвидируется тем, что на коптский год, следующий за коптским високосом, всегда приходится високосный юлианский год (с 1 марта которого расхождение выравнивается). (См. В. В. Цыбульский. Современные календари стран Ближнего и Среднего Востока. М., 1964, с. 229).

¹ Например, 1659 коптский год был високосным (1659 : 4 = 414, в остатке 3), его начало соответствует 29 августа 1942 г. юлианского календаря, который был простым. Закончился этот 1659 коптский високосный год 29 августа 1943 юлианского года (который также был простым). Следующий коптский простой год (1660) начался 30 августа 1943, а закончился 28 августа 1944 юлианского високосного года.

² Эра Набонассара применялась исключительно в научной литературе, а эры Филиппа Арридея и Селевкидов были созданы довольно поздно и распространились, преимущественно, в странах Ближнего Востока (эллинистических государствах).

На территории современного Ирана, как и в других государствах Передней Азии, первоначально был распространен лунно-солнечный древнеавилонский календарь, но после создания державы Ахеменидов и завоевания Египта (VI в. до н. э.) там стал распространяться солнечный тип календаря (см. § 18). После завоевания Сасанидского государства арабами в VII в. в стране была введена лунная хиджра (см. § 15). Но солнечный календарь продолжал употребляться и после этого.

Календарь Йездегерда. Первоначально солнечный календарь Ирана был основан на древнеегипетской системе «блуждающего» года. Год состоял из 365 дней: 12 месяцев по 30 дней в каждом с прибавлением в конце пяти дополнительных дней. Названия месяцев были иными, чем у египтян: 1) *фервердин*, 2) *ордихешт*, 3) *хордад*, 4) *тир*, 5) *мордад*, 6) *шехривер*, 7) *мехр*, 8) *абан*, 9) *азер*, 10) *дей*, 11) *бехмен*, 12) *эфенд*. Началом года в этом календаре считался день весеннего равноденствия.

В Иране делались попытки ликвидировать «блуждающий» характер календарного года. Существуют различные мнения о том, какими способами пытались предотвратить «блуждание» по сезонам начала года. Наиболее распространенное объяснение состоит в следующем. Через каждые 120 лет (за этот период в календаре накапливалось 30 дней «недостачи» по сравнению с тропическим годом) вводился дополнительный 13-й месяц. Он вставлялся в первом 120-летнем периоде после первого месяца года — фервердина (назывался фервердин II), во втором периоде (в 240 г.) — после второго месяца года (ордихешт II), в третьем периоде (в 360 г.) — после третьего месяца года (хордад II) и т. д.¹

Эра этого календаря — эра Йездегерда — была названа по имени последнего царя из династии Сасанидов — Йездегерда III (умер в 651/652 г. н. э.)². Началом эры считается вторник 16 июня 632 г. — день вступ-

¹ См. В. В. Цыбульский. Современные календари стран Ближнего и Среднего Востока. М., 1964, с. 147.

² В старой литературе эта эра иногда называлась персидской (см. Н. Ф. Катанов. Восточная хронология. Казань, 1920, с. 84).

Возникла эта эра следующим образом. Римские хронологи продолжили «Канон» Птолемея (см. § 19), отметив царствования римских императоров после Антонина Пия (которым заканчивался «Канон» Птолемея), т. е. с 161 г. н. э. Эти дополнительные записи велись последовательно до императора Диоклетиана включительно (начало царствования — 284 г. н. э.) После Диоклетиана характер записей несколько изменился — стали записывать не количество лет правления того или иного императора, а количество лет, прошедших после воцарения Диоклетиана. Таким образом, появилась новая эра — эра Диоклетиана.

Первый год эры Диоклетиана являлся 1032-м годом эры Набонассара. Другими словами, со времени эры Набонассара до года вступления на престол Диоклетиана прошел 1031 египетский «блуждающий» год. А начало нового, 1032 года по эре Набонассара, т. е. 1 *тота* 1-го года Диоклетиана, приходится на пятницу 29 августа 284 г. н. э.

Эра Диоклетиана была очень распространена в позднеримский период. Она широко применялась в течение продолжительного времени в ряде стран: Египте, восточной части Римской империи и др. Эра Диоклетиана используется до настоящего времени в коптском календаре (например, в Эфиопии). Эту эру приняли и ранние христиане, которые переименовали ее в «эру мучеников», так как Диоклетиан был гонителем христиан.

Перевод коптского (александрийского) календаря эры Диоклетиана на юлианский осуществляется по формуле:

$$D = D_k + 283 + a, \quad (10)$$

где D — номер года эры Дионисия, D_k — номер года эры Диоклетиана, a — величина, равная нулю при датах с 1 *тота* по 5 *тиби* (с 29 (30) августа по 31 декабря) и единице — при датах с 6 *тиби* по конец года (с 1 января по 28 (29) августа).

Точный перевод конкретных дат также не представляет сложности (см. прил. XI).

ления Йездегерда на престол. Эта эра, как и структура древнеперсидского года, в дальнейшем была принята арабскими астрономами.

Метод перевода дат по эре Йездегерда относительно несложен (см. прил. XII).

Календарь Омара Хайяма (или календарь Джелали). Календарь Йездегерда употреблялся до 1079 г. н. э. (или 448 г. по эре Йездегерда). Затем он был реформирован. В подготовке реформы принимал участие выдающийся персидский математик, астроном и философ Омар Хайям (1040—1123).

Реформа состояла в приурочивании начала календарного года постоянно ко дню весеннего равноденствия (в календаре Йездегерда начало года колебалось около дня весеннего равноденствия), во введении в календарь високосных лет по 366 дней и принятии новой эры.

В реформированном календаре год состоял из 365 дней (12 тридцатидневных месяцев и 5 дополнительных дней в конце года). Названия месяцев остались прежними. Для согласования календарного года с тропическим были введены високосные годы (366 дней).

Но в календаре Омара Хайяма была разработана другая периодичность високоса, чем в юлианском. Дополнительный день прибавлялся семь раз к каждому четвертому году, а в восьмой раз — к пятому году. Таким образом, цикл этого календаря состоял из 33 лет, восемь из которых были високосными. Средняя величина года равнялась 365,24242 суток. Этот календарный год по своей продолжительности очень близок к тропическому.

За начало летосчисления этого календаря был принят день весеннего равноденствия 1079 г. — 15 марта (по юлианскому счету). 15 марта 1079 г. н. э. соответствует 19 фервердина 448 г. по эре Йездегерда и 10 рамадана 471 г. по лунной хиджре. Эта эра получила различные названия: эры Джелал-ад-дина¹, эры сельджукидской, эры султанской².

¹ По имени государя из династии Великих Сельджуков Абу-л-Фатх-Джалал-ад-дина (или Мелик-шаха I), в правление которого (1072—1092) и была проведена реформа календаря.

² В. В. Цыбульский. Современные календари стран Ближнего и Среднего Востока. М., 1964, с. 148; Н. Ф. Катанов. Восточная хронология. Казань, 1920, с. 80.

По имени инициатора реформы этот календарь в настоящее время называют календарем Омара Хайяма, хотя официальное его название — календарь Джелали, или календарь Мелик-шаха.

Этот календарь использовался в Иране вплоть до середины XIX в., когда он был официально заменен тюрко-монгольским календарем животного цикла (см. § 35).

Зодиакальный календарь (солнечная хиджра). В начале XX в. (в 1911 г.) тюрко-монгольский календарь был заменен зодиакальным, или «календарем борджи» (от арабского слова «борджи» — знак, созвездие зодиака).

Календарный год (см. табл. 10) состоял из 12 месяцев, которые носили название созвездий зодиака: 1) *хамаль* (овен), 2) *соур* (телец), 3) *джоуза* (близнецы), 4) *саратан* (рак), 5) *асад* (лев), 6) *сомболе* (дева), 7) *мизан* (весы), 8) *акраб* (скорпион), 9) *коус* (стрелец), 10) *джади* (козерог), 11) *далвь* (водолей), 12) *хут* (рыбы).

Каждый месяц имел такое число дней, какое соответствовало времени нахождения Солнца в том созвездии зодиака, именем которого назван месяц. Число дней в каждом отдельном месяце было непостоянным и колебалось от 29 до 32. Продолжительность года (простого) составляла 365 дней. Для того, чтобы удержать новогодие около дня весеннего равноденствия (новогодие могло приходиться на 20, 21 или 22 марта григорианского календаря), время от времени вводились високосные годы в 366 дней.

Эрой этого календаря был принят год хиджры (622 г. н. э.). Поэтому этот календарь часто называют календарем солнечной хиджры.

В 1925 г. была проведена реформа календаря борджи. Он был заменен другим, более конкретным зодиакальным календарем хиджры¹.

Этот календарь (см. табл. 11) очень близок к календарю борджи. Началом года считается день весен-

¹ Иранские хронологи называют его различно: календарь Парт, Парс, календарь Маараф, официальный календарь Иранского государства (см. В. В. Цыбульский. Современные календари стран Ближнего и Среднего Востока. М., 1964, с. 148).

§ 23. Индийские календарные системы

В Индии до последнего времени существовало большое разнообразие в употреблении календарей — солнечных, лунно-солнечных и даже лунных. Это являлось следствием длительного изолированного развития индийских княжеств друг от друга, их политического и культурного соперничества, а нередко и вражды. Вместе с тем следует учитывать, что Индия — это страна древнейших цивилизаций, календарные системы в ней возникли несколько тысячелетий назад.

Одним из самых распространенных календарей в Индии был так называемый самватский, который наибольшее распространение получил в северных и центральных районах страны. По своим принципам это был лунно-солнечный календарь, для согласования тропического года и лунных месяцев в него вводились каждый третий год эмболизмические (дополнительные) месяцы. Их в Индии называли «адикмас»¹. Кроме того, в календарь вводились дополнительные дни (для согласования зодиакальной основы солнечных месяцев с их лунным принципом). Их называли «титхи». Эра этого календаря (эра «викрам самват») относилась к мартовскому новолунию 57 г. до н. э.

Другим широко распространенным календарем являлся так называемый «календарь Сака». Он особенно широко употреблялся в южных районах Индии. Это солнечный календарь.

Год в календаре Сака состоит из шести сезонов, связанных с временами года, и 12 месяцев, каждый из которых имеет от 29 до 32 дней. Названия месяцев следующие (см. табл. 12): *чайтра*, *ваисакха*, *джаишхта*, *асада*, *сравана*, *бхадра*, *азвина*, *картика*, *аграхайана*, *пауза*, *магха*, *пхалгуна*. Гражданский день считался от восхода до захода Солнца. Началом года этого календаря принимается день весеннего равноденствия. Эрой являлась эра Сака (ее начало — 15 марта 78 г. н. э.).

Кроме этих типов календарей и указанных эр, в различных частях Индии и в различное время использова-

¹ Дополнительный месяц на севере Индии прибавлялся после первого полудня, в южной Индии он ставился перед первым месяцем.

него равноденствия. Год состоит из 12 месяцев. Названия месяцев изменены по сравнению с календарем борджи, возвращены названия календаря Иездегерда: *фервердин*, *ордибехешт*, *хордад*, *тир*, *мордад*, *шехривер*, *мехр*, *абан*, *азер*, *дей*, *бехмен*, *эсфенд*. Продолжительность месяцев строго определена: первые шесть месяцев имеют по 31 дню, последующие пять — по 30 (в високосном году) или 29 (в простом году) или 30 (в високосном году).

Продолжительность года составляет 365 дней в простом и 366 — в високосном году. Начало года в зависимости от его характера (продолжительности) может приходиться на 20, 21 или 22 марта. Система распределения високосных лет такая же, как и в календаре Омара Хайяма: в 33 годах 8 лет високосных.

Эрой зодиакального календаря до 1976 г. был принят год хиджры (622 г. н. э.). В 1976 г. был произведен переход летосчисления на новую эру — эру Кира, которая ведет отсчет с 558 г. до н. э. (с воцарения древнеперсидского царя из династии Ахеменидов — Кира II)¹.

Редукцию дат солнечной хиджры производить очень легко:

$$D = X + 621 + a, \quad (11)$$

где D — номер года по эре Дионисия, X — номер года солнечной хиджры, a — величина, равная нулю для месяцев с марта по декабрь и единице — для месяцев с января по март (примерно, по 20 марта).

Способ перевода конкретных дат приведен в прил. XIII.

Чтобы перевести дату прежнего календаря солнечной хиджры на современную (эру Кира), нужно увеличить год прежнего календаря на 1180 лет. Например, 1921 г. эры Дионисия (год подписания первого равноправного договора между РСФСР и Ираном) по эре солнечной хиджры соответствует 1300 году, а по эре Кира — 2480 году ($1300 + 1180 = 2480$).

¹ См. «Правда», 1976, 18 марта.

лись и другие системы, находили применение и другие эры. Среди них наиболее известны: эра Калиюга (с 18 февраля 3102 г. до н. э.), эра Нирвана (с 543 г. до н. э.), эра Махавиры (с 527 г. до н. э.), эра Грахаваривритти (с 24 г. до н. э.), эра Гупта (с 26 февраля 350 г. н. э.), эра Невар (с 20 октября 879 г. н. э.), эра Фазли (с 10 сентября 1550 г. н. э.) и др.

С середины XVIII в. в Индии стал применяться григорианский календарь. Но вплоть до настоящего времени наряду с ним продолжают существовать и местные календари со своими эрами.

В середине 50-х годов XX в. в Индии была проведена календарная реформа, которая ввела в стране (с 1957 г.) так называемый Единый национальный календарь с эрой Сака. В его основу положен принцип григорианского календаря. Но одновременно он сохранил национальные особенности древних индийских солнечных календарей.

Календарь состоит из 12 месяцев с общим количеством дней 365 в простом и 366 в високосном году. Продолжительность месяцев определена в 31—30 дней: в простом году первый и шесть последних месяцев имеют по 30 дней, остальные (со второго по шестой) — по 31; в високосном году первые шесть месяцев имеют по 31 дню, остальные — по 30 (см. табл. 13). Начало года (1-е число месяца *чайтра*) приурочено ко дню, следующему за днем весеннего равноденствия (в простом году — 22, в високосном 21 марта).

Цикл Единого национального индийского календаря состоит из четырех лет, из которых три года простые и один високосный. Високосными годами являются годы по эре Сака, номера которых, увеличенные на 78, делятся на 4 без остатка (т. е. високосными будут годы при следующем равенстве:

$$\left| \frac{S+78}{4} \right| = 0,$$

где S — номер года по эре Сака)¹.

Редукция дат Единого национального календаря Индии производится по формуле:

¹ Исключение из этого правила: если $S+78$ окажется кратным 100, то этот год будет високосным только в том случае, если сумма делится без остатка на 400.

$$D = S + 77 + a, \quad (12)$$

где D — номер года по эре Дионисия, S — номер года по эре Сака, a равняется нулю для дат с 1 *чайтра* по 10 *пауза* и единице — для дат с 11 *пауза* по 30 *пхалгуна*.

Перевод конкретных чисел производится по табл. 13.

§ 24. Создание современной эры (эры Дионисия)

Юлианский календарь, созданный в Риме в I в. до н. э. и дополненный реформами последующего времени (см. § 20), в дальнейшем стал основой международной системы летосчисления. Влияние римской хронологии на мировое летосчисление сказалось и в распространении на другие страны принятой в Риме эры.

Особую популярность в первые века нашей эры завоевала эра Диоклетиана (см. § 21). Во многих европейских странах она господствовала многие столетия, пока не была заменена христианской эрой.

Новая эра — эра христианская, или эра «от рождения Христова» — была предложена римским ученым монахом аббатом Дионисием Малым в VI в. н. э. В 241 г. эры Диоклетиана (525 г. н. э.) он занимался вычислением так называемых пасхалий — специальных таблиц для определения времени наступления праздника христианской пасхи на многие годы вперед¹.

Работая над новой «пасхалией», Дионисий пришел к мысли о необходимости заменить эру Диоклетиана другой. Дионисий считал, что вести счет времени по эре Диоклетиана просто неудобно, ибо император Диоклетиан был злейшим врагом христиан и жестоко преследовал их во время своего правления. Учитывая, что христианство с IV в. стало государственной религией Римской империи, монах Дионисий высказал мысль о создании эры христианской, которую он назвал «от рождения Христова».

Начало этой эры — год рождения мифического Христа — вычислен Дионисием чисто схоластическим путем на основе произвольных расчетов. Дионисий рас-

¹ Действовавшее в то время расписание дней празднования пасхи было составлено александрийским патриархом Кириллом в годах «от Диоклетиана». Это расписание было составлено по 247 г. эры Диоклетиана (оно включало в себя 95 лет: с 153 по 247 г.) Дионисий должен был продолжить это расписание.

суждал следующим образом. По церковным канонам считалось, что Иисус Христос воскрес после своей смерти 25 марта. По случаю этого события церковными правилами, якобы, было установлено ежегодное празднование дня воскресения бога — пасхи. Пасха празднуется по принципу лунно-солнечного времени: в первое воскресенье после весеннего равноденствия и полнолуния. В иудейском лунно-солнечном календаре этот день приходился на определенное число — 15 нисана (см. § 13). В христианском солнечном календаре этот день каждый год приходится на разные числа (в связи с несогласованностью солнечного счета дней с изменениями фаз Луны).

Исходя из необходимости согласования лунного и солнечного счета дней, Дионисий использовал в своих расчетах понятие «великого индиктиона», т. е. теории «круга Солнца» и «круга Луны». Давно было известно, что через каждые 28 лет числа месяцев приходятся на те же дни недели — это так называемый «круг Солнца» (см. § 38). Вместе с тем, известно было, что каждые 19 лет фазы Луны приходятся на одни и те же числа месяцев — это так называемый «круг Луны» (см. § 38). Умножение этих цифр (28 и 19) друг на друга давало число лет, через которое получалось повторение одинаковости чисел месяцев с днями недель и началом определенных фаз Луны ($28 \times 19 = 532$). Теоретики церкви называли период в 532 года «великим кругом», или «великим индиктионом». Через каждые 532 года все элементы лунно-солнечного календаря повторяют себя, а вместе с тем на одни и те же дни приходятся все пасхальные праздники по юлианскому календарю.

Дионисий вычислял, что ближайшая пасха в день 25 марта будет в 278 г. по эре Диоклетиана¹. Следовательно, рассуждал Дионисий, Христос воскрес 532 года тому назад, т. е. за 254 года до эры Диоклетиана ($532 - 278 = 254$).

¹ Этот день — 25 марта 278 г. по эре Диоклетиана (563 г. н. э.) — имел тройное совпадение: христианской пасхи, праздника богоявления и еврейской пасхи (15 нисана). Евангелисты Матвей, Марк и Лука определяли смерть Христа в самый праздник еврейской пасхи — 15 нисана. По свидетельству Иоанна, это событие, якобы, произошло накануне — 14 нисана. (См. В. А. Россовская. Календарная даль веков. М.—Л., 1936, с. 98, 100).

Далее Дионисий рассуждал таким образом. По евангелию, Христос воскрес, когда ему было 30 лет, т. е. он родился в 284 г. до эры Диоклетиана ($254 + 30 = 284$). Следовательно, 284-й год до начала эры Диоклетиана должен считаться первым годом эры «от рождества Христова».

Эра, предложенная Дионисием, стала применяться далеко не сразу. Дионисий жил в VI в. н. э., а первые упоминания рождества Христова как начала эры стали встречаться в документах в VIII в., с 742 г. (т. е. через два столетия после Дионисия). Более широкое использование этой эры относится к X в. (в актах римских пап). И только лишь с середины XV в. (с 1431 г.) все документы римско-католической церкви в обязательном порядке стали указывать дату «от рождества Христова» (от РХ) одновременно, правда, отмечая день «от сотворения мира» (от СМ).

В дальнейшем эра «от рождества Христова», или, точнее, «эра Дионисия» (чаще ее называют просто «новая эра» или «наша эра») постепенно распространилась во всем христианском мире, а затем и в странах с другими религиями (см. § 9). В настоящее время эта эра является общепризнанной и официальной для большинства стран мира.

§ 25. Григорианский календарь

Юлианский календарь имел среднюю продолжительность года 365 суток и 6 часов (365,25 суток), хотя фактическая продолжительность тропического года составляет 365 суток 5 часов 48 минут и 46 секунд (т. е. юлианский год оказывался длиннее тропического на 11 минут и 14 секунд). Вследствие этого начало каждого юлианского года несколько запаздывало. Так, например, день весеннего равноденствия в момент принятия юлианского календаря приходился на 24 марта (в 46 г. до н. э.), а к середине IV в. переместился на 21 марта (за каждые 128 лет набегал один день).

В 325 г. состоялся Никейский собор, который признал юлианский календарь обязательным для всех христиан и зафиксировал 21 марта как постоянный день весеннего равноденствия (тогда еще ученые не предвидели до конца последствия, к которым должно было

привести кажущееся небольшим несоответствие юлианского календаря с тропическим годом). Признание Никейским собором 21 марта как дня весеннего равноденствия через несколько столетий остро поставило перед церковью вопрос о календарной реформе.

По церковным обрядам целый ряд религиозных праздников связан с днем весеннего равноденствия (см. § 40). Главный из них — пасха, весенний праздник, который полагалось отмечать в первое воскресенье вслед за первым весенним полнолунием после весеннего равноденствия. Это правило было особо подтверждено на Никейском соборе, который постановил отмечать пасху только с 21 марта как дня весеннего равноденствия. Но запаздывание календаря каждые 128 лет на одни сутки продолжалось, и к концу XVI в. (почти через 1280 лет) день весеннего равноденствия в юлианском календаре переместился ровно на 10 дней (с 21 марта на 11 марта).

Несмотря на то, что истинное равноденствие в XVI в. наступало уже 11 марта, по церковным канонам праздник пасхи можно было отмечать только после 21 марта — т. е. этот весенний праздник постепенно переносился ближе к лету. А это уже затрагивало не только церковную традицию, но и ритм хозяйственной жизни.

На неточность юлианского календаря, его запаздывание по сравнению с тропическим годом было обращено внимание ученых, начиная с XIV в.: это отмечали греческий ученый Матвей Властарь, византийские ученые Никифор Григора, Исаак Аргир и др. Вскоре была высказана мысль о необходимости реформирования календаря.

Вопрос о реформе юлианского календаря обсуждался на нескольких церковных соборах: Базельском (1437 г.), Латеранском «вселенском» (1512—1517 гг.), Тридентском «вселенском» (1545—1563 гг.) и др., но реформа была проведена лишь только в конце XVI в. — в 1582 г.

Инициатором ее был папа Григорий XIII (1572—1585 гг.). К подготовке реформы он привлек группу ученых-астрономов, которые составили специальную комиссию. В основу реформы были положены предложения, сделанные в 1576 г. итальянским врачом и астрономом Алоизиом Луиджи Лилио (1520—1576 гг.),

преподавателем медицины университетского города Перуджи. По вопросу о реформе календаря была издана папская булла 24 февраля 1582 г.

Существо реформы заключалось в следующем. Первая часть ее ликвидировала запаздывание календаря на 10 суток, накопившееся почти за 1280 лет после Никейского собора. Это достигалось тем, что из календаря (последовательного счета дней) были выброшены «лишние» 10 суток: после четверга 4 октября 1582 г. предписывалось считать пятницей не 5, а сразу 15 октября (этим нарушалось последовательное соотношение чисел и дней недели, ибо 15 октября в юлианском счете дней должно было прийти на понедельник), но зато исправлялась ошибка, накопившаяся за прошедшее время.

Вторая часть реформы должна была предотвратить запаздывание календаря в будущем. Для этого предлагалось из каждых 400 лет убирать по три високосных года. Расчет был следующим: раз разница в одни сутки набегаёт за 128 лет, то за 384 года (т. е. почти за 400 лет) она составит три дня. Следовательно, в каждые четыре столетия надо сократить число високосных лет на три — 400 лет должны иметь не 100 (как в юлианском календаре), а только 97 високосных лет.

Как известно, в юлианском календаре все вековые годы (т. е. годы, которыми оканчиваются столетия) были високосными. Луиджи Лилио предложил очень простой метод: считать високосными не все вековые годы, а только те из них, число сотен в которых делится на четыре. Таким образом, получалось, что каждые четыреста лет выбрасывалось три високосных года юлианского счета. Если 1600 год был високосным (ибо 16 является кратным 4), то следующие три вековые года (1700, 1800 и 1900) должны быть в новом календаре простыми (ибо число сотен этих лет — 17, 18 и 19 не делится на 4), а 2000 год опять будет високосным.

Новый календарь стал называться григорианским (по имени инициатора реформы папы Григория XIII), хотя с большим основанием его следовало бы назвать календарем Луиджи Лилио. Вскоре в быту его стали называть «новым стилем», а юлианский календарь с того времени стал называться «старым стилем». Такими

названиями этих календарей мы часто пользуемся и сейчас.

Григорианский календарь является более точным, чем юлианский. По этому календарю год отстает от тропического всего на 26 секунд. Это расхождение ничтожно и практического значения не имеет: разница в одни сутки накопится только почти за 3300 лет.

Распространение григорианского календаря по странам мира было очень длительным и трудным (см. табл. 14). Первоначально против этого «католического», «папского» календаря выступили все церкви, конкурирующие с католической — православная, англиканская, протестантская. Константинопольский собор православной церкви в 1583 г. (на следующий год после реформы) назвал григорианскую реформу «вредным новшеством» римской церкви, «латинской ересью». Основным мотивом отказа от нового календаря было выдвинуто то, что по григорианской системе нарушается канонический ход пасхальных праздников и становятся возможными совпадения христианской и иудейской пасхи в один день¹.

Первоначально новый календарь получил распространение в тех странах Западной Европы, большинство населения которых было католическим: Италии, Испании, Португалии, Польше, Франции, Голландии, Австрии, Швейцарии, Венгрии, части немецких княжеств (1582—1587 гг.). В начале XVII в. (1610 г.) григорианский календарь приняла Пруссия. Затем, после длительного перерыва, календарь был принят в протестантских немецких княжествах, Дании и Норвегии (1700 г.) Еще через полстолетия его приняли Великобритания, Швеция и Финляндия (1752—1753 гг.).

¹ В борьбе с григорианским календарем православная церковь в 1923 г. на Константинопольском соборе решила ввести новый календарь, который исправлял бы недостатки юлианского, но не был григорианским. Этот календарь был назван новоюлианским. Он был предложен профессором Белградского университета астрономом Милутином Миланковичем. Отличие этого календаря от григорианского состоит в том, что в нем выбрасывается не трое суток в 400, а семь суток в 900 лет. Високосными считаются вековые годы, при делении числа сотен которых на 9 в остатке получается 2 или 6. Новоюлианский календарь должен был стать одним из самых точных солнечных календарей — расхождение в одни сутки накапливалось за 43,5 тысячи лет. Но этот календарь не был введен в практику.

В конце XIX — начале XX вв. он был введен в некоторых азиатских странах: в 1873 г. — в Японии, в 1911 г. — в Китае.

Распространение григорианского календаря в православных государствах началось в начале XX в.: в Болгарии — в 1916 г., Сербии и Румынии — в 1919 г. Сразу после победы Великого Октября григорианский календарь был введен в Советской России (1918 г.). В 20-е годы его приняли Греция (1924 г.), Турция (1925 г.) и Египет (1928 г.).

До распространения григорианской системы в календарях различных стран (применявших юлианский принцип счета времени) было большое разнообразие начала новогодней (см. § 9). К настоящему времени международным эталоном начала нового года для стран, использующих григорианский календарь, стало 1 января.

Редукция дат. Для перевода дат с юлианского на григорианский календарь для XVI и XVII вв. нужно прибавить 10 дней, для XVIII в. — 11, XIX — 12, XX — 13 дней. Эта разница в 13 дней действует в настоящее время и сохранится в течение всего следующего XXI века (см. табл. 15).

Для точного перевода дат очень важно помнить, что разница дней между календарями меняется после 29 февраля тех вековых лет юлианского календаря, которые не являются високосными для григорианского: 1700, 1800, 1900 гг. и т. д. 29 февраля, таким образом, является критической датой.

§ 26. «Республиканский календарь» Французской революции

Григорианский календарь во многом основан на идеях и мифах христианской религии. Еще в XVIII в. возникла идея освободить календарь от влияния религиозных предрассудков. Эта идея была провозглашена выдающимся французским атеистом, публицистом и поэтом Сильвеном Марешалем в 1788 г. в книге «Альманах честных людей». Заложенные здесь идеи явились основой для создания так называемого «республиканского календаря», введенного после победы Французской буржуазной революции 1789 г.

Высшее законодательное учреждение Франции в период буржуазной революции — Национальный конвент — создало для проведения реформы специальную календарную комиссию, во главе которой был поставлен один из активных деятелей революции Жильбер Ромм (1750—1795). Комиссия закончила работу к сентябрю 1793 г., и 5 октября того же года постановлением Национального конвента во Франции был введен новый, революционный календарь.

В окончательном виде «республиканский календарь» выглядел следующим образом.

Эра «от рождества Христова» отменялась, и вводилась новая эра — со дня провозглашения республики во Франции: 22 сентября 1792 года по григорианскому календарю (11 сентября по юлианскому счету дней). Вместе с тем было отменено начало нового года 1 января. Начало каждого нового года устанавливалось в полночь того дня, на который по парижскому времени приходился момент осеннего равноденствия (день провозглашения республики, 22 сентября 1792 г., совпал с днем осеннего равноденствия).

Таким образом, постоянного дня нового года «республиканский календарь» не устанавливал. Каждый раз начало года определялось на основании точных астрономических расчетов. В результате дополнительный (високосный) день вставлялся один раз либо в четыре года (как в юлианском календаре), либо в пять лет. Подобная система вставок впервые была предложена еще в XI в. (в 1074 г.) персидским астрономом Омаром Хайямом (см. § 22).

Год в «республиканском календаре» делился на 12 месяцев по 30 дней в каждом. Названия месяцев вводились новые. Осенние месяцы назывались: «*вандемьер*» (месяц сбора винограда), «*брюмер*» (месяц тумана), «*фример*» (месяц заморозков); зимние — «*нивоз*» (месяц снега), «*плювиоз*» (месяц дождя), «*вантоз*» (месяц ветра); весенние — «*жерминаль*» (месяц прорастания), «*флореаль*» (месяц цветения), «*прериаль*» (месяц лугов); летние — «*мессидор*» (месяц жатвы), «*термидор*» (месяц жары), «*фрюктидор*» (месяц плодов). Всего в 12 месяцах было 360 дней.

В конце года, после 12 месяцев, в «республиканском календаре» ежегодно было 5 дополнительных дней

в простом году и 6 — в високосном. Первоначально они назывались «*санкюлотидами*», позднее вошло в употребление греческое название «*эпагомены*» (дополнительные дни). Каждый из них был посвящен особому празднику: первый день — праздник Гения (в этот день восхвалялись выдающиеся открытия и изобретения, сделанные за год в области науки, искусства и ремесла); второй — праздник Труда (прославление героев труда); третий — праздник Подвигов (прославление мужества и отваги); четвертый — праздник Наград (в этот день награждались те, кто был прославлен в предыдущие три дня); пятый — праздник Мнения (день общественной критики — должностные лица в этот день подвергались критике граждан); шестой — день Олимпиад (день спортивных игр и состязаний).

Каждый месяц делился на три декады. Названия дней в декаде устанавливались следующие (они образовывались от латинских порядковых числительных с добавлением окончания «ди»): 1) «*примиди*», 2) «*дуоди*», 3) «*триди*», 4) «*квартиди*», 5) «*квинтиди*», 6) «*секстиди*», 7) «*септиди*», 8) «*октиди*», 9) «*нониди*», 10) «*декади*».

Помимо десятичного деления месяцев на три декады, была сделана попытка введения десятичной системы деления времени — суток на 10 часов, часа — на 100 минут, минуты — на 100 секунд. Но успеха этот новый счет времени не имел — в апреле 1802 г. был принят прежний счет недель, дней, часов и минут.

Праздничными днями в «республиканском календаре» считались (до 1802 г.) последние числа каждой декады (10-й, 20-й, 30-й дни месяца), первый день первого месяца года (вандемьера) и все дополнительные дни в конце года.

Основным недостатком «республиканского календаря» было колеблющееся начало нового года (по нашему летоисчислению оно приходилось то на 22, то на 23, то на 24 сентября).

Календарь Французской революции продержался около 12 лет. Он был отменен Наполеоном после захвата им власти (в конце 1805 г.). По требованию Ватикана во Франции был восстановлен григорианский календарь. Через 65 лет, в марте 1871 г., после победы Парижской коммуны, «республиканский календарь»

был восстановлен и просуществовал до ее падения (май 1871 г.).

Перевод дат с «республиканского календаря» на григорианский не представляет больших трудностей, однако ошибки в переводе встречаются нередко. Формул для перевода с этого календаря не существует; необходимо использовать таблицы. Очень простая таблица предложена М. Я. Сюзюмовым (см. табл. 16).

ГЛАВА VI

РУССКАЯ КАЛЕНДАРНАЯ СИСТЕМА

§ 27. Счет времени у древних славян

У нас нет определенных свидетельств о сущности календаря древних славян. Мы можем утверждать только одно — с древнейших времен счет времени у славян велся по сезонам (т. е. календарь был в своей основе солнечным). Для восточных славян Солнце — Дажьбог было главным языческим божеством, богом плодородия. Древнерусский народ называл себя внуком Дажьбога.

Остатки сезонного дохристианского календаря прослеживаются в языческих праздниках, с которыми длительное время упорно боролась христианская церковь, но побороть которые так и не смогла и потому сочла за лучшее принять их, попытавшись придать им христианский характер. Наиболее популярными у народа были праздники начала весны — «масленица» (около весеннего равноденствия в марте), «купала» — (около 22 июня — летнее солнцестояние), «коляда» — поворот Солнца к весне (около 22 декабря — зимнее солнцестояние).

Полная смена сезонов (времен года) составляла у славян более крупную единицу — «лето». В дальнейшем долгое время (вплоть до начала XVIII в.) слово «лето» было синонимом обозначения года в нашем современном понимании. Счет новому «лету», новому году, по-видимому, начинался с праздника весны, в современном марте.

Трудно характеризовать внутреннюю структуру этого языческого сезонного календаря, но можно думать, что известные по документам сезоны в XVI—XVII вв.

являлись остатками древнеславянского языческого календаря. В XVI—XVII вв. год четко делился на четыре сезона: весна считалась с 25 марта по 24 июня (от «благовещения» до «рождества Предтечи»), лето — с 25 июня по 24 сентября (до церковного праздника «зачатие Предтечи»), осень — с 25 сентября по 24 декабря (до «рождества Христова»), зима — с 25 декабря по 24 марта (до «благовещения»).

Славяне использовали также понятие месяцев, которые, правда, по-видимому, не имели определенного количества дней и смена которых была связана с изменением природных явлений. Названия месяцев мы находим в древнерусских памятниках письменности (Остромирово евангелие 1056 г. и др.) Обращает на себя внимание, что в разных географических пунктах многие месяцы имели различные названия (по-видимому, в зависимости от климата тех мест, в которых жили различные племена). Характерно, что многие древние названия месяцев позже перешли в ряд славянских языков и в значительной степени удержались в украинском, белорусском и польском современных языках.

Март носил название «березозол» (начинает цвести береза), «соковик» (время брать из берез сок, употреблявшийся в виде напитка), «сухий» (в некоторых местах уже высыхала земля). Ныне этот месяц в украинском языке называется «березень», в белорусском — «сакавик». Апрель носил название «цветень» (период цветения садов). Ныне — «квітень» (укр.), «красавик» (бел.). Май носил название «травень» (время, когда зеленеет трава). Ныне в украинском языке этот месяц называется также «травень», а в белорусском и польском — по-современному «май».

Июнь носил название «червень» (краснеют вишни), «изок» (стрекохут кузнечики — «изоки»). Ныне этот месяц также называется «червень» (укр.), «чэрвень» (бел.). Июль носил название «липец» (цветение липы). Также, практически, он называется и теперь: «лыпень» (укр.), «липень» (бел.). Август носил название «серпень» (время жатвы), «жнивец» или «зарев» (по-видимому, от глагола «зареветь» — рев оленей или от существительного «зарев» — холодные зори). В современном украинском языке август называется «серпень», в белорусском — «жнівень».

Сентябрь носил название «вересень» (цветение вереска) или «рюень» (по-видимому, от слова «рюить» — реветь). Ныне на всех трех языках (украинском, белорусском и польском) сентябрь называется почти одинаково: «вересень» (укр.), «вересень» (бел.), «вжесень» (польск.). Октябрь носил название «листопад». Ныне этот месяц называется: «жовтень» (укр.), «кастрычнік» (бел.), «пазьдзерник» (польск.) Ноябрь носил название «грудень» (от слова «груда» — мерзлая колея на дороге, крупные комья мерзлой земли), иногда он назывался как и предыдущий месяц — «листопад». Ныне в украинском языке ноябрь называется «листопад», в белорусском и польском языках практически так же («листопад»).

Декабрь носил название «студень» (студеный месяц) или «грудень» (мерзлые комья земли). Ныне декабрь носит название: «грудень» (укр.), «грудзень» (польск.), «снежань» (бел.). Январь носил название «просинец» (после зимней облачности появлялось синее небо) или «студень» (становилось студено, холодно), или «сечень» (время вырубки деревьев). Ныне этот месяц называется: «сичень» (укр.), «студзень» (бел.), «стычень» (польск.). Февраль носил название «лютый» (сильные морозы), «снежень» (много выпадает снега) или «сечень» (начало сезона вырубки леса для сжигания). Ныне сохранилось во всех трех языках первое из названий этого месяца: «лютый» (укр.), «люты» (бел. и польск.).

§ 28. Византийский календарь и его особенности на Руси

После принятия древней Русью христианства в конце X в. к восточным славянам через Византию перешел юлианский календарь. На Руси были приняты римские названия месяцев, впервые была введена в употребление семидневная неделя. Изменение по сравнению с византийским календарем произошло только в отношении начала календарного года.

Принятие христианства привело к созданию древнерусской эры. Был принят византийский вариант эры «от сотворения мира». Существовало большое количество так называемых «мировых эр» (т. е. эр от «сотворения

мира» на основании библейских легенд). Известно не менее 200 таких эр, причем отправные моменты многих из них резко расходятся друг с другом (от 6984 г. до н. э. до 3483 г. до н. э.). У христиан наиболее распространенными были три «мировые эры»: александрийская — с 29 августа 5493 г. до н. э.; антиохийская — с 1 сентября 5969 г. до н. э.; византийская (она еще называлась «константинопольской») — с 1 сентября 5509 г. до н. э. Византийская эра была принята греками в VII в. и наибольшее распространение получила в Византии, откуда в X в. перешла на Русь.

Таким образом, в конце X в. Русь приняла юлианский календарь в византийском варианте, однако это не было механическим заимствованием. Довольно устойчиво сохранялись местные древнерусские традиции (например, как уже отмечено, в украинском и белорусском, а также частично в польском языках остались вплоть до настоящего времени дохристианские названия месяцев; то же можно сказать в отношении языческих календарных праздников). Но ярче всего приверженность старым традициям проявилась в установлении даты начала нового года.

В римском варианте юлианского календаря год начинался с 1 января, в Византии — 1 сентября. На Руси после принятия юлианского календаря сохранилось дохристианское начало нового года — 1 марта.

Древнерусский год в сравнении с византийским (см. рис. 9) мог отставать или опережать его на полгода (ибо между 1 сентября и 1 марта — ровно полгода). Отставать древнерусский год мог в том случае, если он начинался позже византийского («сентябрьского») на шесть месяцев, т. е., если он был «моложе» сентябрьского на шесть месяцев. Такой древнерусский вариант года получил у историков название «мартовского года», или «мартовского стиля».

Опережать византийский «сентябрьский» год древнерусский мог в том случае, если его начало приходилось на шесть месяцев раньше, т. е. если он был «старше» сентябрьского на полгода. Такой древнерусский вариант года получил название «ультрамартовского года», или «ультрамартовского стиля».

Оба названия — «мартовский» и «ультрамартовский год» — условны, в исторических источниках, документах

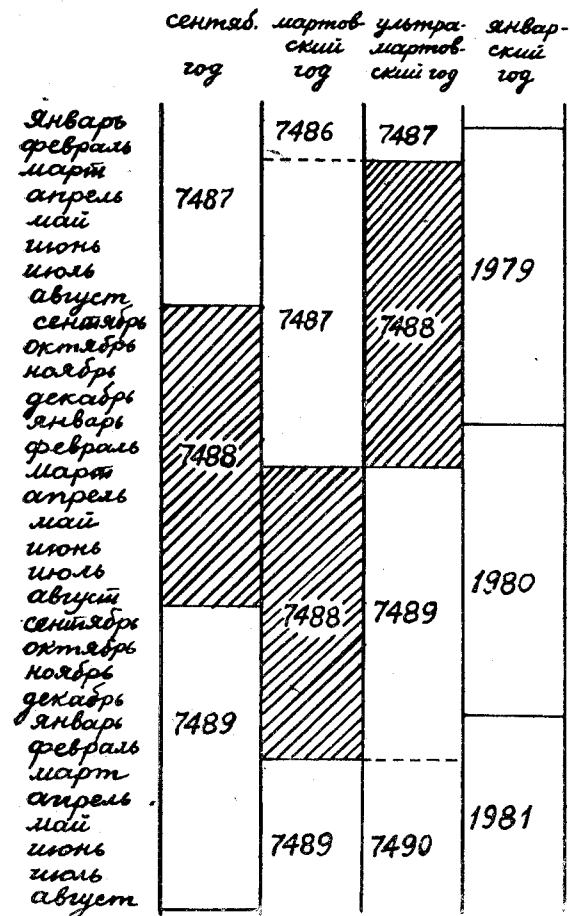


Рис. 9. Соотношение сентябрьского, мартовского и ультрамартовского годов с январским годом.

и произведениях они не встречаются. Впервые вопрос о возможности наличия двух древнерусских вариантов (или стилей) начала года (сравнительно с византийским) поставил еще в XIX в. русский ученый Н. В. Степанов, но разрешен этот вопрос был лишь в самые последние десятилетия (в 30—50-е годы) советским историком Н. Г. Бережковым (1886—1956).

Н. Г. Бережков доказал, что в Древней Руси употреблялись оба стиля — мартовский и ультрамартовский. Ему удалось разбить летописи на чередующиеся куски с мартовскими и ультрамартовскими датировками. Н. Г. Бережков установил, что такое чередование встречается во всех летописях, причем оно не везде совпадает.

Выводы Н. Г. Бережкова приблизительно сводятся к следующему. Преобладание в летописях мартовского стиля было характерно для конца X — начала XII в. (хотя и не являлось правилом). В XII—XIII вв. наблюдается сосуществование мартовского и ультрамартовского стилей. В XIV в. почти повсеместно господствует мартовский стиль. В XV в. соседствуют мартовский и сентябрьский стили. С конца XV в. (1492 г.) по конец XVII в. (1699 г.) повсеместно применяется исключительно сентябрьский счет времени.

При редукции древнерусских дат следует учитывать возможное использование любого из трех стилей (см. табл. 17).

Мартовский стиль. Мартовский год начинался позже январского на два месяца. Следовательно, если первые 10 месяцев мартовского года (с марта по декабрь) соответствуют какому-то году эры Дионисия, то январь и февраль этого же года (т. е. последние два месяца древнерусского года от «сотворения мира») будут относиться уже к следующему январскому году эры Дионисия.

Таким образом, для перевода дат мартовского стиля эры от «сотворения мира» на юлианский календарь современной эры следует пользоваться формулой:

$$D = B - 5508 + a, \quad (13)$$

где a равно нулю для марта — декабря и единице для января — февраля, D — номер года по эре Дионисия, B — номер года по византийской эре.

Ультрамартовский стиль. Ультрамартовский год старше мартовского ровно на 12 месяцев. Поэтому при переводе дат следует пользоваться формулой:

$$D = B - 5509 + a, \quad (14)$$

где значения букв те же, что и в формуле (13).

Сентябрьский стиль. Сентябрьский год опережает январский на 4 месяца (сентябрь — декабрь) и отстает от ультрамартовского на 6 месяцев. Следовательно, формула для перевода дат остается почти без изменений:

$$D = B - 5509 + a, \quad (15)$$

где a равно нулю для сентября — декабря и единице для января — августа.

Вот и вся несложная механика редукции древнерусской эры на современную. Но трудность (иногда почти непреодолимая) заключается в том, что источник никогда не указывает на характер применяемого стиля. Поэтому главным вопросом для редукции дат древнерусского календаря на современный следует считать определение применяемого стиля. Для этого необходимо использовать все возможные атрибуты научного исследования, находящиеся в руках историка (см. главу VIII).

При редукции древнерусских дат следует учитывать, что в документах, написанных после 7000 г. от «сотворения мира», указание на тысячи часто опускалось. Так, например, вместо 7136 г. писалось просто 136 г. (мы и сейчас часто говорим: в 79-м году, имея в виду 1979 г.; в 812-м году, имея в виду 1812 г. и т. д.).

§ 29. Понятие недели на Руси и принцип суточного счета часов

Одновременно с введением юлианского календаря на Руси распространилось понятие недели, состоящей из 7 дней. Но названия дней недели были чисто русские. На Руси неделя в целом (т. е. неделя в нашем современном понятии) называлась «седмичей» (так как она состоит из семи дней).

Современное воскресенье до XVI в. называлось «неделей» (т. е. днем, в который ничего не делают, «нет дел» — «неделя»). Привычное для нас название этого дня — «воскресенье» впервые на Руси появилось в конце X в. после принятия христианства. Но этим словом называли не все «недельные» дни в году, а только один день — день празднования пасхи (праздник, посвященный воскресению Христа из мертвых). В смысле назва-

ния одного из дней недели слово «воскресенье» вошло в употребление только начиная с XVI в. Одновременно слово «неделя» начало употребляться для всего семидневного периода вместо слова «седмица», но в повседневный быт вошло много позднее.

Обозначения других дней недели на Руси основаны, главным образом, на месте того или иного дня в седмице. Так, понедельник (он так и назывался у наших предков) обозначает, что этот день находится после «недели» — воскресенья. Вторник — это второй день после «недели». Среда, или середа — середина седмицы. Четверг, или четверток — четвертый день после «недели». Пятница, или пяток — это пятый день после «недели». Исключение представляет только название «суббота». Оно происходит от древнееврейского слова «*саббат*» («*шабат*») в смысле «довольно», «кончено дело». Этим словом обозначался у евреев отдых. Название это, по какой-то случайности, сохранилось и прочно вошло в обиход многих народов.

Сутки и их деление. В Древней Руси понятие суток обозначалось словом «день». Сутки четко делились на две половины — на светлую и темную, т. е. в собственном смысле слова на день и на ночь. Счет суток (дня) начинали не в полночь (как делается ныне), а почти как у древних римлян — в период пробуждения людей от сна и обращения к обычной деятельности: с рассветом, восходом Солнца.

Четкое деление суток на часы входит в употребление только приблизительно с начала XV в. Счет велся начиная со светлой части суток — с восхода Солнца и продолжался до его захода. Таким образом, количество часов в дне колебалось в зависимости от времени года: летом количество часов доходило до семнадцати, зимой уменьшалось до семи. Первый час дня в зависимости от времени года мог соответствовать по современному счету времени 3, 4, 5, 6, 7 или 8 часам. Соответственно передвигались и все другие часы¹. Современное деле-

¹ В древнерусских источниках время часто указывалось не в часах, а в церковных службах: «заутреня», «обедня», «вечерня». «Заутреня» указывает на утреннее богослужение, которое начиналось еще перед зарей и оканчивалось до восхода солнца. «Обедня» указывает на середину дня. Перед заходом солнца происходила

ние суток на часы, начиная с 12 часов ночи, было введено в России в 1722 г.

Что касается более дробного деления часа, то известно, что уже в XII в. на Руси час делили на минуты («часцы») и секунды. В часе считалось 60 «часцев», а каждый «часец» делился на 47—60 секунд.

Чтобы перевести счет часов, используемый в XVI—XVII вв. на счет часов, принятый в XVIII — начале XX вв. (обратите внимание: не сегодняшний, а именно начала века!), необходимо обратиться к специальным таблицам. Очень хорошая таблица приведена в книге Л. В. Черепнина «Русская хронология» и в книге Е. И. Каменцевой «Хронология»¹. Она составлена применительно к Москве (см. табл. 18). В других местах России счет нередко отличался от московского.

При переводе часов следует учитывать, что с 1930 г. Советский Союз использует так называемое «декретное время», которое опережает поясное на один час (см. § 11).

§ 30. Календарная реформа Петра I. Юлианский календарь в России в XVIII—XIX вв.

Важным этапом развития принципа летосчисления в России является календарная реформа конца XVII в. Это была одна из первых реформ Петра I.

Указ о реформе календаря в России был издан 19 декабря 7208 (1699) года. Эта реформа затронула два вопроса — начало года и эру. В России было введено новое начало года — 1 января (оно к этому времени было общепринятым в Европе) и новая эра — от «рождества Христова» (она к этому времени также была общепринятой в Европе). Указ предписывал день после 31 декабря 7208 г. от «сотворения мира» считать не 1 января 7208 г., а 1 января 1700 года от «рождества Христова». Сам факт введения нового календаря объяснялся в указе тем, что «во многих христианских

очередная церковная служба — «вечерня», причем время дня после «вечерни» примыкало к вечеру. (См. Л. В. Черепнин. Русская хронология. М., 1944, с. 49).

¹ См. Л. В. Черепнин. Русская хронология. М., 1944, с. 50 (табл. XI); Е. И. Каменцева. Хронология. М., 1967, с. 106—107 (табл. 13).

окрестных народах, которые православную христианскую восточную веру держат с нами согласно, лета пишут числом от рождества Христова»¹.

20 декабря 1699 г. Петр подписал указ «О праздновании Нового года». Этот указ требовал торжественного празднования при встрече нового года. Предлагалось в день 1 января «в знак веселия» поздравлять друг друга с новым годом. Для празднования рекомендовалось «по большим и проезжим знатым улицам... и у домов... перед вороты учинить некоторые украшения от древ и ветвей сосновых, елевых и можжевелевых... кому как удобнее и пристойнее». Даже «людем скудным» предписывалось «каждому хотя по древцу или ветвье на вороты или над храминою своею поставить». Празднование должно было начинаться фейерверками и салютами и продолжаться в течение недели. Указ требовал «по улицам большим, где пространство есть... по ночам огни зажигать из дров или хворосту, или соломы»².

С этого времени в нашей стране установился обычай ежегодно 1 января праздновать день Нового года, а зеленая ель, хвоя стали символом этого праздника.

Юлианский календарь, введенный Петром I с 1700 г., просуществовал в России 218 лет, вплоть до Великой Октябрьской социалистической революции.

В XVIII столетии юлианский календарь вполне устраивал Россию. Но с начала XIX в., в связи с развитием экономических, политических и культурных связей со странами Западной Европы, встал вопрос о необходимости перехода на единый общеевропейский григорианский календарь.

Попытки перейти на григорианский календарь предпринимались в XIX в. несколько раз. В конце двадцатых годов этим вопросом занималась комиссия, созданная в Академии наук, которая пришла к выводу о необходимости введения в России григорианского календаря. Предложения Академии наук не были проведены в жизнь ввиду решительной отрицательной позиции, которую занял министр народного просвещения князь

К. А. Ливен¹. Аргументы Ливена были полностью одобрены царем, и обсуждение вопроса о реформировании юлианского календаря было на несколько десятилетий отложено.

В 1860 г. к русскому правительству обратилось Берлинское астрономическое общество с призывом принять григорианский календарь. На сей раз с категорическими возражениями выступила церковь. Выступая против реформы, синод охарактеризовал григорианский календарь как «латинскую ересь» и заявил, что он не допустит нарушения чистоты православной идеологии.

Вопрос был вновь поднят в 1863 г., когда в пользу введения григорианского календаря в России выказался Международный статистический конгресс. При этом было предложено ввести в России не григорианский календарь, а календарь, составленный профессором Дерптского (ныне Тартусского) университета астрономом И. Г. Медлером (1794—1874), отличавшийся по системе високоса от григорианского и в то же время являвшийся более точным. Проект Медлера с научными обоснованиями был опубликован в его статье «О реформе календаря», напечатанной в 1864 г.² Против нового варианта реформы была открыта широкая кампания в официальной печати. Особенно усердствовала церковь. В результате проект был снят с рассмотрения.

¹ Министр народного просвещения утверждал, что вследствие невежественности народных масс неудобства, сопряженные с реформой календаря, далеко превосходят ожидаемые выгоды (см. Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона. Т. 14. Спб., 1895, с. 18).

² См. «Журнал Министерства народного просвещения», 1864, ч. 121, отд. VI, с. 9—21. Суть предложения Медлера состояла в том, чтобы каждые 128 лет в юлианском календаре считать на один високосный год меньше (так как за каждые 128 лет в календаре набегает один лишний день по сравнению с тропическим годом). Другими словами, по проекту Медлера в 128 годах должно быть не 32 високосных года (как в юлианском календаре), а только 31. Календарь Медлера должен был почти ничем не отличаться от григорианского (а часто и совпадать с ним) и вместе с тем являться более точным. Один день расхождения с тропическим годом набрался бы только за 100 тысяч лет. Недостаток календаря Медлера — довольно сложная система определения периодичности високоса. (Подробнее см.: С. И. Селешников. История календаря и хронология. М., 1977, с. 81—82).

¹ Полное собрание законов Российской империи с 1649 года. Т. 3. Спб., 1830, с. 681 (№ 1735).

² Там же, с. 681—682 (№ 1736).

Вопрос о реформировании юлианского календаря в России был поднят вновь лишь в конце XIX в. Русское астрономическое общество в 1899 г. образовало комиссию для изучения вопроса о введении в России календаря, соответствующего тропическому году. Активную роль в этой комиссии играл выдающийся русский ученый химик Д. И. Менделеев. Он высказался за обсуждение проекта Медлера. Но реформа вновь не была проведена. Работа комиссии Русского астрономического общества была парализована действиями Академии наук, которая, опираясь на мнение обер-прокурора святейшего синода, заявила о несвоевременности введения нового календаря.

Юлианский календарь продолжал употребляться в России до победы Великой Октябрьской социалистической революции и был реформирован одним из первых декретов молодого Советского правительства.

§ 31. Введение григорианского календаря в России и его развитие в Советском Союзе

Через три недели после свершения революции в Петрограде, 16 (29) ноября 1917 г. Совет Народных Комиссаров принял решение о подготовке календарной реформы в Советской республике. Проект реформы разрабатывался два с небольшим месяца, и 24 января (6 февраля) 1918 г. был принят декрет «О введении в Российской республике западноевропейского календаря». Под декретом стоит подпись председателя Совета Народных Комиссаров В. И. Ульянова-Ленина¹.

Так как к этому времени разница между старым и новым стилями составляла 13 дней, то декрет предписывал после 31 января 1918 г. (юлианского календаря) считать не 1 февраля, а 14 февраля (григорианского календаря). Этим же декретом предписывалось до 1 июля 1918 г. после числа каждого дня по григорианскому календарю (новому стилю) в скобках писать число по юлианскому календарю (старому стилю) во избежание недоразумений и ошибок в счете. В указаниях на даты до 1 февраля 1918 г., наоборот,

¹ См. Декреты Советской власти. Т. I. М., 1957, с. 404—405 (№ 272).

необходимо было указывать основную дату по старому стилю, а в скобках — дату по новому стилю: 31 января (13 февраля), 14 (1) февраля, 15 (2) февраля и т. д.

Долгожданная реформа с большим удовлетворением была встречена в стране. Только представители православной церкви отнеслись к ней враждебно. Они и до настоящего времени продолжают пользоваться юлианским календарем.

В 20-е годы была сделана попытка дальнейшего реформирования календаря, чтобы убрать из него религиозные наслоения и устаревшие формы. Устарела эра (она освящала христианство), устарели названия месяцев (основаны на именах римских богов и императоров, а также на латинских числительных, не соответствующих месту месяца в году), религиозный оттенок носила неделя (семь дней, в которые бог, якобы, «создавал» землю, включая день отдыха), устарели названия некоторых дней недели (например, «суббота», «воскресенье»).

По вопросу о необходимости реформы календаря поступило большое количество запросов трудящихся. В ответ на это при Госплане СССР в конце двадцатых годов была создана календарная комиссия, которая одобрила предложения о замене эры от «рождества Христова» эрой Великой Октябрьской социалистической революции (только началом года было предложено считать не 25 октября (7 ноября), а по-прежнему 1 января) и рекомендовала отказаться от семидневной недели. Названия месяцев, так же как и названия дней недели, комиссия сочла целесообразным оставить старые.

С тех пор в календарях, изданных в СССР, указывается, что идет такой-то год Великой Октябрьской социалистической революции. Эта эра соседствует с привычной нам эрой Дионисия, которая, по-видимому, окончательно будет отменена лишь только после победы социализма в большинстве стран мира.

Вместо семидневной недели в 1929 г. была введена пятидневная неделя (с одним выходным днем через каждые 5 дней по «скользящему» графику при непрерывном производстве — это привело к тому, что семидневная неделя стала ненужной: выходные дни приходились на самые различные дни недели). Через два

года, в 1931 г., было принято постановление об отказе от «скользящего» графика отдыха и восстановлении общего для всех трудящихся единого дня отдыха, но не один раз в семь дней, а один раз в шесть дней. Другими словами; была установлена шестидневная неделя при «прерывном» производстве. Как пятидневка, так и шестидневка полностью нарушили традиционную семидневную неделю с общим выходным днем в воскресенье.

Шестидневная неделя применялась в нашей стране около 9 лет (до середины 1940 г.). В связи с началом мировой войны, усилением внешнеполитической опасности и необходимостью укрепления обороны страны, в июне 1940 г. была восстановлена семидневная неделя. Семидневная неделя с одним выходным днем продолжала существовать до 1967 г., когда была заменена семидневной неделей с двумя выходными днями. Но это никак не затронуло внутренней структуры недельного счета дней.

Других изменений структуры календаря не было. Но Советское правительство, понимая необходимость реформы календаря, является активным участником всех международных организаций по изменению календаря. Впервые такая организация была создана при Лиге Наций в Женеве в 1923 г. Она называлась «Подготовительным комитетом по упрощенному календарю». Этот комитет рассмотрел и разработал около 200 проектов реформы календаря.

В начале 50-х годов была создана «Международная ассоциация всемирного календаря», вскоре она была включена в число неправительственных организаций при Экономическом и Социальном Совете Организации Объединенных Наций (в 1953 г.). XVIII (в 1954 г.), а затем XXI (в 1956 г.) сессии Экономического и Социального Совета ООН обсуждали проект нового календаря. В конце 50-х годов проект нового календаря был одобрен Экономическим и Социальным Советом ООН и разослан всем государствам. Многие государства, в частности Советский Союз, поддержали решение о календарной реформе, но она может быть принята ООН только после одобрения проекта большинством стран. Этого достичь пока не удалось.

ГЛАВА VII

СИСТЕМЫ ВРЕМЯСЧИСЛЕНИЯ У НАРОДОВ СССР

§ 32. Древнеармянский календарь

Первоначально, как предполагают, армянский календарь был близок к древневавилонскому лунно-солнечному календарю. После введения в Армении христианства как официальной религии (начало IV в. н. э.) получил распространение солнечный календарь.

Древнеармянский календарь («*томар*») был введен в VII в. н. э. Он был основан на древнеегипетской системе «блуждающего года» (см. § 19). Год у древних армян состоял из 12 месяцев по 30 дней в каждом. В конце года добавлялось 5 дополнительных дней. Всего, таким образом, год содержал 365 дней.

Названия месяцев древнеармянского календаря были следующие: 1) *наварди*, 2) *гори*, 3) *сахми*, 4) *тре*, 5) *кхалоц*, 6) *аратхс*, 7) *мехекани*, 8) *арег*, 9) *ахекани*, 10) *марори*, 11) *магдатх*, 12) *хротитихс*.

Так как армянский год, как и египетский, был «блуждающим», то начало года (1 *наварди*) через каждые 4 года переходило на один день вперед (наступало раньше на сутки, чем в предыдущем году), т. е. смещалось за 4 года на одни сутки¹.

За 1460 лет армянский календарь опережал юлианский ровно на год. Другими словами, 1461 армянский год равнялся 1460 юлианским. Через 1460 лет армян-

¹ См. таблицу «Новогодья древнеармянского счета времени» в кн.: Е. И. Каменцева. Хронология. М., 1967, с. 124—129, табл. 21; Л. В. Черепнин. Русская хронология. М., 1944, вклейка между с. 78—79 (табл. XXII).

ское новогодие опять приходилось на то же число юлианского календаря. Совпадение армянского нового года с юлианским наблюдалось в 1317—1320 гг. эры Дионисия.

Эра. Счисление времени в древней Армении велось по так называемой армянской эре (начальный отсчет — с 11 июля 552 г. н. э.). Христианская церковь неоднократно делала попытки перейти на эру Дионисия и юлианскую систему. Но длительное время сделать это не удавалось. Замена древнеармянского календаря юлианским произошла лишь в XV—XVI вв. Одновременно была принята эра Дионисия.

Редукция. Обычно приводимая формула редукции дат с древнеармянского календаря на юлианский дает в некоторых случаях ошибку в 1—2 дня. Поэтому автор предлагает свой способ, по его мнению, свободный от этих недостатков:

$$D = 551 + A,$$

$$S = 191 - \left[\frac{A-2}{4} \right] + a, \quad (16)$$

где A — номер года по древнеармянской эре, a — количество дней от начала армянского года (1 навасарди) до определяемой даты включительно, D — номер года по эре Дионисия, S — количество дней от начала юлианского года до определяемой даты включительно¹.

S может получиться больше 365 или меньше нуля. Этого не следует пугаться.

Если $S > 365$ (366), то, следовательно, дата приходится на следующий год, и D необходимо увеличить на единицу ($D + 1 = D_1$), а из S вычесть 365 в случае невисокосного D или 366 в случае високосного D ($S - 365$ (366) = S_1).

Если $S \leq 0$, то, следовательно, дата приходится на предыдущий год. Тогда: $D - 1 = D_1$; $365 - S = S_1$ (в случае невисокосного D_1); $366 - S = S_1$ (в случае високосного D_1). В обоих случаях D_1 будет обозначать искомый номер года по эре Дионисия, а S_1 по-

¹ Единственное неудобство этой формулы заключается в том, что для самого первого года по армянской эре выражение в квадратных скобках оказывается отрицательным и формула теряет смысл. Поэтому при $A = 1$ $S = 192 + a$.

кажет количество дней от начала года до определяемой даты включительно, что легко поможет определить конкретное число по табл. 33.

Примеры перевода дат

1. Перевести дату 30 *хротитихс* 828 года. $D = 551 + 828 = 1379$. $S = 191 - 206 + 360 = 345$, т. е. получаем дату 11 декабря 1379 года.

2. Перевести дату 1 *навасарди* 838 года. $D = 551 + 838 = 1389$. $S = 191 - 209 + 1 = -17$. Значит, $D_1 = 1388$, а этот год был високосным и потому $S_1 = 366 - 17 = 349$, т. е. получаем дату 14 декабря 1388 года.

§ 33. Древнегрузинский календарь

Первоначально грузинский календарь был основан на лунном принципе. Не позднее первых веков нашей эры установился солнечный (юлианский) тип календаря. Он был основан на александрийском «постоянном годе» (см. § 21).

Солнечный грузинский год состоял из 12 месяцев по 30 дней каждый (360 дней) и пяти добавочных дней в простом году или шести — в високосном. Месяцы года очень рано, уже с VII в., стали получать привычные нам римские названия: *январи, тебервали, марти, априли, майси, ивниси, ивлиси, августо, сектембери, октомбери, ноембери, декаембери*.

Началом года сначала считался день 6 августа (так называемый, «августовский» год). В дальнейшем произошло изменение начала года: в VIII в. оно приходилось на 1 марта, а с X в. — на 1 января. При редукции дат необходимо учитывать, что «августовский», «мартовский» и «январский» годы долгое время употреблялись параллельно (наподобие того, как в древнерусских источниках могли использоваться «мартовский», «ультрамартовский» или «сентябрьский» стиль).

Эра. В древнегрузинском летосчислении использовалась эра от «сотворения мира». Ее началом считался 5605 г. до н. э. Иногда в древней Грузии встречался и счет лет по византийской эре от «сотворения мира» (с 5509 г. до н. э.).

В VIII в., кроме счета лет по эре от «сотворения мира», стал широко использоваться счет лет по «хрониконам» (или «корониконам»). Хроникон представлял собой цикл в 532 года (так называемый «великий индиктион», или «пасхальный» цикл — см. § 24). Летосчисление по хрониконам было введено с 781 г. н. э. — с начала 13-го 532-летнего цикла, начиная с грузинской эры от «сотворения мира» (780 г. был последним годом 12-го хроникона; следующий 781 г. являлся первым годом 13-го хроникона: $532 \times 12 = 6384$, $6384 - 5604 = 780$).

Счет лет по хрониконам часто совмещался со счетом лет по эре от «сотворения мира». Грузинские даты периода от VIII до XIX в. часто содержат двойное число: указание на номер года от «сотворения мира» и на порядковое место года в идущем хрониконе. Эра от «сотворения мира» и счет лет по хрониконам применялись до присоединения Грузии к России в начале XIX в., после чего была введена привычная нам эра Дионисия.

В грузинских документах встречается и летосчисление по годам правления грузинских царей, иранских шахов и византийских императоров.

Определенное распространение получила в Грузии и мусульманская система счета времени — хиджра. Счет лет по хиджре употреблялся в Грузии в период ее зависимости от арабов (хотя мусульманство как религия не получило распространения в Грузии).

Редукция дат. Для перевода дат по грузинской эре следует пользоваться следующими формулами: при августовском стиле:

$$D = G - 5605 + a, \quad (17)$$

где $a = 0$ для августа — декабря; $a = 1$ для января — июля; D — номер года по эре Дионисия, G — номер года по грузинской эре;

при мартовском стиле:

$$D = G - 5604 + a, \quad (18)$$

где $a = 0$ для марта — декабря; $a = 1$ для января — февраля;

при январском стиле:

$$D = G - 5604. \quad (19)$$

Указание на хроникон дает возможность уточнить и проверить дату. Для этого номер года следует разделить на 532 — частное покажет количество прошедших хрониконов, а остаток — порядковый номер года в текущем хрониконе.

$$X = \left[\frac{G}{532} \right]; X_1 = \left| \frac{G}{532} \right|,$$

где X — количество прошедших хрониконов, X_1 — порядковый номер года в текущем хрониконе.

Для перевода дат грузинской эры существуют и специальные таблицы¹.

§ 34. Мусульманский календарь

Для специалистов по истории народов СССР большое значение имеет знание мусульманской системы летосчисления. До Великой Октябрьской социалистической революции мусульманский лунный календарь имел широкое распространение среди нерусских народов, входивших в состав Российской империи. Его использовали народы Средней Азии и Кавказа, которые приняли мусульманскую религию (особенно широкое распространение он получил в Средней Азии). Его употребляли в Казахстане, Узбекистане, Таджикистане, Азербайджане, Дагестане, Аджарии, Татарии, Башкирии и ряде других областей и районов территории России.

Мусульманский календарь, применявшийся народами нашей страны, полностью соответствовал структуре древнеарабского лунного календаря, построенного на «арабском цикле» (см. § 15). Месяцы носили уже известные нам названия: *мухarrам, сафар, раби I, раби II, джумада I, джумада II, раджаб, шаабан, рамадан, шавваль, зу-ль-каада, зу-ль-хиджжа* (см. табл. 5). Месяцы поочередно имели 30 и 29 дней, дополнительный день в високосном году присоединялся к последнему месяцу. Система високосных лет была построена на 30-летней периодичности. Начальным отсчетом мусульманской эры является день 16 июля 622 г. Перевод дат

¹ См. Е. И. Каменцева. Хронология. М., 1967, с. 118—121, табл. 19; Л. В. Черепнин. Русская хронология. М., 1944, с. 76—77, вклейка — табл. 21.

с мусульманского летосчисления («лунной хиджры») осуществляется по формуле (4) ¹.

Кроме «лунной хиджры», у некоторых народов использовался мусульманский зодиакальный календарь («солнечная хиджра»). Этот календарь был основан на солнечном годе в 365 (простой год) или 366 дней (високосный год). Начало нового года приурочено к дню весеннего равноденствия (21 марта) (см. § 22).

Месяцы имели названия по именам тех зодиакальных созвездий, в которых в тот или иной момент находилось Солнце (см. табл. 10): 1) *хамель* (созвездие Овна), 2) *соур* (Тельца), 3) *дзоуза* (Близнецов), 4) *саратан* (Рака), 5) *асад* (Льва), 6) *сомболе* (Девы), 7) *мизан* (Весов), 8) *акраб* (Скорпиона), 9) *коус* (Стрельца), 10) *джади* (Козерога), 11) *далъв* (Водолея), 12) *хут* (Рыбы).

Зодиакальный мусульманский календарь использовал ту же эру, что и лунный — хиджру (исходный день — 16 июля 622 г.). Перевод дат с этой системы не представляет никакой трудности: он осуществляется по формуле 11.

§ 35. Тюрко-монгольский календарь

У народов Средней Азии и некоторых других районов территории нашей страны, кроме мусульманского лунного календаря, был широко распространен тюрко-монгольский счет времени (так называемый «календарь животного цикла»).

Тюрко-монгольский календарь основан на лунно-солнечном годе. В нем используется цикл Метона (19-летний цикл с 12 простыми и 7 эмболическими годами). В основе системы счета лет лежат принципы «циклического» календаря, подобного древнекитайскому (см. § 14). Но в отличие от древнекитайского календаря в тюрко-монгольском используется только 12 «земных ветвей», которые называются «животными» (от этого и сам календарь носит название «животного цикла»): 1) год мыши, 2) год коровы, 3) год тигра, 4) год зайца, 5) год дракона, 6) год змеи, 7) год лошади,

¹ Метод точного перевода дат с лунной хиджры приведен в прил. VIII и IX.

8) год овцы, 9) год обезьяны, 10) год курицы, 11) год собаки, 12) год свиньи.

12-летний «животный цикл» является основой тюрко-монгольского календаря. Он был распространен в быту и употреблялся в гражданских и духовных документах. Специалисты календарей Востока (В. В. Цыбульский, Н. Ф. Катанов и др.), а также исследователи-востоковеды (М. А. Усманов) отмечают, что в тюрко-монгольском календаре к названиям животных никаких прилагательных и дополнений не добавлялось. Так, Н. Ф. Катанов прямо писал, что «у древних тюрков и монголов другого календаря, кроме циклического по 12 животным не было» ¹. Об этом же говорит В. В. Цыбульский: «годы сводят... в 12-летние циклы, причем каждый год носит название определенного животного» ².

В других странах Центральной Азии, например, Монголии, наряду с «животным» циклом в научной литературе и астрономических наблюдениях использовался 60-летний круг, построенный на основе циклического календаря народов Древнего Востока. «Земные», или «животные» ветви дополнялись «небесными». Некоторые исследователи (например, Л. В. Черепнин) распространяют эту систему и на тюрко-монгольский календарь ³.

При пользовании 60-летним кругом (так называемым «кругом огня и зайца») следует учитывать, что древнекитайские названия «небесных ветвей» (дерево, огонь, земля, железо, вода) часто заменялись названиями пяти цветов: синий, красный, желтый, белый, черный. Понятие рода (мужского или женского), не существовавшее в монгольском языке, заменялось обозначением оттенков цветов: синий, синеватый; красный, красноватый; желтый, желтоватый; белый, беловатый; черный, черноватый.

Месяцы в тюрко-монгольском календаре (в простом году 12 месяцев, в эмболическом — 13), как и месяцы в древнекитайском «циклическом» календаре, не имеют отличительных друг от друга названий, а име-

¹ Н. Ф. Катанов. Восточная хронология. Казань, 1920, с. 98.

² В. В. Цыбульский. Современные календари стран Ближнего и Среднего Востока. М., 1964, с. 207.

³ См. Л. В. Черепнин. Русская хронология. М., 1944, с. 83—84.

нуются «лунами» и считаются по порядку: «первая луна», «вторая луна» и т. д. Месяц делился на две половины («новая луна» и «старая», или «ветхая луна»). Месяцы состояли поочередно из 30 и 29 дней. Начало месяцев приурочивалось к наступлению новолуний.

Счет месяцев мог вестись также по сезонам (временам года). В году было четыре сезона (весна, лето, осень, зима), а каждый сезон подразделялся на «три луны» (месяца). При таком счете месяцы имели порядковую нумерацию не внутри года, а внутри сезона (т. е. в каждом сезоне счет месяцев начинался снова): «первая зимняя луна», «вторая весенняя луна» и т. д. Первым сезоном года считался весенний, а началом года было мартовское новолуние (около дня весеннего равноденствия)¹.

Эра. Тюрко-монгольский календарь был основан на так называемой «тибетской эре» — «рабчжун». Начало этой эры относилось к 1027 г. н. э. (приходилось на год огня и зайца 62-го цикла китайского циклического календаря)².

Редукция дат. Перевод номера года тюрко-монгольской системы на современное летосчисление производится по формуле:

$$D = (1027 - 4) + 60 C + N, \quad (20)$$

где D — номер года по эре Дионисия, N — порядковое число определяемого года тюрко-монгольского календаря внутри 60-летнего круга, C — количество прошедших кругов от начала эры рабчжун (1027 г.) до начала текущего круга.

Если неизвестно значение C (в источниках оно, как правило, не указывается), то перевод даты становится достаточно сложным. В этом случае помогают спе-

¹ Л. В. Череннин ошибается, когда говорит, что «первый весенний месяц соответствовал нашему январю или февралю» (см. Л. В. Череннин. Русская хронология. М., 1944, с. 83).

² Действительно, 61-й цикл китайской эры закончился в 1023 г. Год огня и зайца является четвертым по счету внутри цикла. Следовательно, это 1027 год ($1023 + 4 = 1027$) юлианского календаря. Поэтому цикл монгольского календаря иногда называют «циклом (кругом) огня и зайца» (например, «год желтоватой овцы в шестнадцатом круге огня и зайца» — это 1979 год по эре Дионисия).

циальные таблицы для перевода дат тюрко-монгольской системы (см. табл. 19).

Таблица 19 позволяет осуществлять перевод дат с тюрко-монгольского летосчисления на современное (эру Дионисия) без математических расчетов. Для перевода нужно в левой вертикальной графе найти соответствующее определяемому году наименование тюрко-монгольского календаря. Номера годов эры Дионисия находятся в правой части таблицы в 17 вертикальных графах. Номера лет эры Дионисия, находящиеся на горизонтальной определяемого тюрко-монгольского года, и будут соответствовать ему. По этой же таблице легко перевести номер юлианского года эры Дионисия в тюрко-монгольское название.

Можно определить «животное» название года эры Дионисия и путем несложных арифметических подсчетов. Для этого номер юлианского года надо разделить на 12. Число, равное остатку, будет соответствовать: 1 — году курицы, 2 — году собаки, 3 — году свиньи, 4 — году мыши, 5 — году коровы, 6 — году тигра, 7 — году зайца, 8 — году дракона, 9 — году змеи, 10 — году лошади, 11 — году овцы, 0 — году обезьяны¹. Например, 1981 год является годом курицы, ибо деление числа 1981 на 12 дает остаток, равный единице.

Если в тюрко-монгольской дате помимо названия года указаны месяц и число, то для точного перевода необходимо установить юлианский день начала определяемого года, т. е. определить момент мартовского новолуния (см. прил. IV), затем определить количество дней, прошедших с начала тюрко-монгольского года до определяемой даты (исключая ее), и прибавить это число к номеру юлианского дня, которым начинается данный тюрко-монгольский год.

Перевод даты тюрко-мусульманских памятников часто облегчается тем, что дату «животного цикла» сопровождает номер года по лунной хиджре. В монографии М. А. Усманова «Жалованные акты Джучиева Улуса XIV—XVI вв.» приводится много тюрко-мусульманских документов с такой датировкой. Например, ярлык — послание Тохтамыша литовскому князю Ягай-

¹ См. В. В. Цыбульский. Современные календари стран Ближнего и Среднего Востока. М., 1964, с. 208.

лу датирован «годом курицы, 8-м днем месяца *раджаба* 795 г. хиджры», что соответствует 20 мая 1393 г. Его другой ярлык выдан 24 *зу-ль-каада* 794 г. «в год обезьяны». Эта дата соответствует 12 октября 1392 г.¹

Двойные датировки помогают вести комбинированный, или перекрестный анализ. Иногда такой анализ помогает уточнить датировку документа. Тот же исследователь неоднократно использует это на практике. Так, ярлык хана Туляка русским митрополитам датирован «в овечье лето 708 года». Проверка показала, что 708 год лунной хиджры соответствует 1308 г. эры Дионисия, но этот год (1308 г.) является не годом овцы, а годом обезьяны. Всесторонний анализ документа позволил найти описку переписчика — вместо 780 было написано 708. 780 год хиджры соответствует по эре Дионисия периоду с 30 апреля 1378 г. по 18 апреля 1379 г. 1378 г. являлся годом лошади, а 1379 г. — годом овцы². Не трудно определить (по прил. IV), что год овцы начался 19 марта 1379 г. (мартовское новолуние). Очевидно, что это помогает сузить рамки возможного составления документа: не ранее 19 марта и не позднее 18 апреля 1379 г.

Другой пример. В одном из татарских документов написано: «в 1091 году... в год собаки среди башкирского народа появился один мусульманский хан, который призвал народ к вере... Именовали этого хана Сайид-Джаграф-ханом»³. 1091 год лунной хиджры соответствовал периоду со 2 февраля 1680 г. по 20 января 1681 г. эры Дионисия. 1680 год юлианского календаря являлся годом обезьяны, а 1681 год — годом курицы. Годом собаки был лишь следующий, 1682 год. Следовательно, автор документа наверняка ошибся в своих хронологических подсчетах⁴.

Эти примеры наглядно показывают методы работы по уточнению и проверке датировок тюрко-мусульманских памятников.

§ 36. Особенности счета времени у народов Прибалтики, Украины и Белоруссии

На территории Ливонии (Латвии и Эстонии), а также в Литве уже в XIII веке использовался юлианский календарь с эрой от «рождества Христова». Но следует учитывать, что в странах Прибалтики сначала применялся календарь не с январским новым годом (начало года — 1 января), а с «благовещенским» новым годом (начало нового года — в день празднования благовещения, 25 марта). «Благовещенский» календарный стиль вскоре стал заменяться «рождественским» (новый год — в день празднования рождества, 25 декабря), а затем январским календарным стилем. Этот процесс охватывал период с конца XIII до XVI в. (см. § 9).

Поэтому при изучении документов по истории Ливонии или русско-ливонских отношений необходимо, прежде всего, выяснить, по какому календарному стилю дается датировка: благовещенскому, рождественскому или январскому. Следует иметь в виду также, что в период между 25 марта и 25 декабря все три стиля дают один и тот же год. В пределах же от 1 января до 25 марта и от 25 декабря до 1 января возможны расхождения даты документа с современным нам годом (юлианского календаря) на ± 1 год. В этом случае гарантированная датировка документа возможна только на основании дополнительных признаков (чаще всего указания на дни недели — см. § 39).

На территориях Украины и Белоруссии, вошедших в XIV — первой половине XVII в. в состав Великого княжества Литовского и Речи Посполитой, в конце XVI в. был введен григорианский календарь. После воссоединения украинских и белорусских земель с Россией (середина XVII в.) там был восстановлен юлианский календарь. По мере дальнейшего возвращения к России западноукраинских и западнобелорусских земель там также отменялся григорианский календарь. Юлианский календарь был введен и на всех территориях, отошед-

¹ М. А. Усманов. Жалованные акты Джучиева Улуса XIV—XVI вв. Казань, Изд-во Казанского университета, 1979, с. 261.

² См. там же, с. 262.

³ М. А. Усманов. Татарские исторические источники XVII—XVIII вв. Казань, Изд-во Казанского университета, 1972, с. 122.

⁴ Анализ документа позволил М. А. Усманову сделать примечание: «автор, когда он оперирует лунным календарем, ошибается на 1—2 года» (см. там же).

ших к России по разделам Речи Посполитой в конце XVIII в.

Окончательный переход к григорианскому календарю в Прибалтике произошел в 1915—1918 гг. (Литва — в 1915 г., Латвия — в основном, в 1917 г., Эстония — в 1918 г.). На всей остальной территории Советской республики (в том числе, в Белоруссии и на Украине) григорианский календарь был введен по декрету Совета Народных Комиссаров от 24 января 1918 г. (см. § 31).

ГЛАВА VIII

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОВЕРКИ И УТОЧНЕНИЯ ДАТ ДРЕВНЕРУССКОЙ СИСТЕМЫ СЧЕТА ВРЕМЕНИ

§ 37. Уточнение даты по сопровождающим ее дополнительным признакам

Как уже отмечалось, древнерусские источники использовали три различных стиля (мартовский, ультрамартовский и сентябрьский), и поэтому для перевода дат нужно прежде всего установить стиль, по которому велся счет в данное время и в данном документе. Но это не всегда просто сделать. Иногда датировка требует комплексных исследований.

При датировке событий и документов необходимо использовать все возможные приемы и методы. Прежде всего представляют наибольший интерес различные дополнительные признаки, которые нередко сопровождают дату. Такими признаками могут быть указания на астрономические явления, происшедшие применительно к интересующей нас дате (солнечные и лунные затмения, появление комет и т. д.); указания на византийский (древнеримский) метод счета времени индиктами; указания на дни недели; на церковные праздники и даты и т. д. Большую помощь при датировке или при уточнении датировки оказывают упоминания известных по другим документам политических, церковных и других деятелей или четко датируемых событий. Необходимо также сопоставить датировку в данном документе с другими источниками, где возможно прямое или косвенное указание на интересующее нас событие.

Дело это трудоемкое, а подчас и очень сложное. Оно требует большой эрудиции историка, а нередко и скрупулезных математических расчетов.

Основными пособиями по датировке документов древнерусской истории могут быть следующие: П. М. Строев. Списки иерархов и настоятелей монастырей российской церкви. Спб., 1877; А. В. Экземплярский. Великие и удельные князья Северной Руси в татарский период с 1238 г. по 1505 г. Т. 1—2. Спб., 1889—1891; А. Барсуков. Списки городских воевод и других лиц воеводского управления Московского государства XVII столетия по напечатанным правительственным актам. Спб., 1902; С. К. Богоявленский. Приказные судья XVII века. М.—Л., изд. АН СССР, 1946; С. Б. Веселовский. Дьяки и подьячие XV—XVII вв. М., «Наука», 1975 и др.

§ 38. Понятия, используемые при уточнении дат

При работе над датами историку часто приходится встречаться с такими понятиями как круг Солнца, круг Луны, вруцелето.

Круг Солнца. Календарный год не содержит в себе полного количества недель: в простом году он имеет 52 недели и один день ($365 : 7 = 52$, в остатке 1), в високосном — 52 недели и два дня ($366 : 7 = 52$, в остатке 2). Таким образом, каждый простой год заканчивается тем же днем недели, что и тот, с которого он начинается. Следующий после простого год начинается днем недели, следующим за тем днем, с которого начался предыдущий год. Если же год високосный, то в следующем за ним году все числа перемещаются на два дня недели вперед.

Если бы все годы состояли только из 365 дней, то повторяемость полной смены дней недели по числам происходила бы через каждые 7 лет. Но високосные годы нарушают эту ритмичность и увеличивают срок повторяемости до 28 лет (четыре семилетия). Таким образом, через каждые 28 лет полностью повторяется последовательность смены дней недели по числам (см. табл. 20). Вот этот 28-летний период получил название «солнечного цикла», а место, занимаемое тем

или иным годом в пределах какого-либо солнечного цикла, называется «кругом Солнца».

Для определения круга Солнца необходимо число года по византийской эре «от сотворения мира» разделить на 28. Остаток от деления покажет круг Солнца данного года. Для определения круга Солнца года юлианского календаря эры Дионисия нужно к номеру года прибавить 20 и сумму разделить на 28. Остаток покажет круг Солнца.

Следовательно, для определения круга Солнца следует произвести действия: в годах византийской эры —

$$Q_B = \left| \frac{B}{28} \right|, \quad (21)$$

в годах эры Дионисия (юлианский календарь) —

$$Q_D = \left| \frac{D + 20}{28} \right|, \quad (21a)$$

где Q — круг Солнца.

Определить круг Солнца можно и по специальной таблице (см. табл. 21). Для этого надо отделить число сотен номера определяемого года (по византийской эре или эре Дионисия) от числа десятков и единиц, найти их соответственно в верхней и левой частях таблицы. На пересечении линий от числа сотен и числа десятков и единиц будет находиться номер круга Солнца.

Круг Луны. Фазы Луны ежегодно приходятся на разные числа календарного года. Но через каждые 19 юлианских лет происходит полное повторение начала лунных фаз в одни и те же числа месяцев солнечного календаря, ибо 19 солнечных лет содержат в себе 235 полных синодических месяцев (см. § 7).

Этот 19-летний период, в который Луна как бы завершает свой круг и возвращается к исходной точке солнечного календаря, получил название «лунного» или «метонова цикла»¹. Порядковое место юлианского года в пределах 19-летнего лунного цикла и назы-

¹ «Метоновым» лунный цикл называется по имени греческого астронома Метона, обосновавшего математическую теорию этого цикла (см. § 7).

вается кругом Луны. Для того, чтобы высчитать круг Луны даты византийской эры от «сотворения мира», нужно номер года разделить на 19. Остаток покажет круг Луны. Для определения круга Луны даты юлианского календаря эры Дионисия нужно из номера года вычесть 2 и разницу разделить на 19.

Следовательно, для определения круга Луны следует произвести действия: в годах византийской эры —

$$L_B = \left| \frac{B}{19} \right|, \quad (22)$$

в годах эры Дионисия (юлианский календарь) —

$$L_D = \left| \frac{D-2}{19} \right|, \quad (22a)$$

где L — круг Луны.

Можно использовать и специальную таблицу определения круга Луны (см. табл. 22). Для определения круга Луны надо отделить число сотен номера определяемого года от числа десятков и единиц, найти их соответственно в верхней и левой частях таблицы. На пересечении линий от числа сотен и числа десятков и единиц будет находиться круг Луны определяемого года.

Вруцелето. В церковных календарях (или месяцесловах) каждому дню года обычно приписывалась (в зависимости от круга Солнца) одна из семи букв славянского алфавита: A (аз), B (веди), Γ (глаголь), D (добро), E (есть), S (зело), 3 (земля). Они называются вруцелетными буквами.

В соответствии с религиозными канонами считалось, что первым днем от «сотворения мира» была пятница 1 марта. Этому дню, на основании некоторых соображений, касающихся библейских «дней творения», была приписана буква Γ (глаголь). Следующий день 2 марта обозначен предыдущей по алфавиту буквой B (веди), в 1-м году от СМ это была суббота; 3 марта — A (аз), в 1-м году от СМ это было воскресенье. Последующие дни — буквами: 4 марта — седьмой по алфавиту буквой 3 (земля), это был понедельник; 5 марта — шестой буквой S (зело), это был вторник; 6 марта — E (есть), это среда; 7 марта — D (добро), это четверг; 8 марта — опять Γ (глаголь), пятница; и т. д. Другими

словами, каждое число года, начиная с 1 марта, обозначено одной из упомянутых семи букв алфавита.

Поскольку в году 52 недели и один (в простом) или два (в високосном) дня, то в каждый следующий год на воскресенье будет приходиться другая буква (по правилам солнечного цикла, в зависимости от круга Солнца). Буква, которой соответствуют в данном году воскресные дни, называется вруцелетом. Таким образом, вруцелето указывает на воскресные дни года.

Если в первом году от «сотворения мира» все воскресенье приходилось на букву A (аз), которая и была вруцелетом этого года, то во втором году эры от «сотворения мира» вруцелетом была буква B (веди). Действительно, во втором году 1 марта, обозначенное буквой Γ (глаголь), было субботой, а следующий день — 2 марта, воскресенье, приходился на букву B (веди), которая и была вруцелетом этого года. В третьем году эры от «сотворения мира» 1 марта приходилось на воскресенье, и, следовательно, вруцелето третьего года обозначалось буквой Γ (глаголь) и т. д.

Зная вруцелета и имея роспись всех дней года по вруцелетным буквам, легко можно узнать день недели для любого числа года.

Определить вруцелето очень легко по кругу Солнца. Для этого существует специальная таблица (см. табл. 23). Но существует и таблица, по которой вруцелето определяется сразу же без промежуточного определения круга Солнца (см. табл. 24). Для определения вруцелета надо отделить число сотен номера определяемого года от числа десятков и единиц, найти их соответственно в левой и верхней частях таблицы. На пересечении линий от числа сотен и числа десятков и единиц будет находиться вруцелето определяемого года.

Найти вруцелето года можно и без таблиц. Для этого существуют специальные формулы для юлианского календаря по византийской эре от «сотворения мира» и для юлианского календаря по эре Дионисия (а также серия поправок для перевода вруцелета на григорианский календарь XVII—XX вв.)¹

¹ Этот метод арифметического расчета вруцелета заимствован нами из кн.: М. Я. Сюзюмов. Хронология всеобщая. Свердловск, 1971, с. 80.

Формула определения вруцелета для юлианского календаря византийской эры от «сотворения мира»:

$$W_B = \left\lfloor \frac{B + \left\lceil \frac{B}{4} \right\rceil}{7} \right\rfloor, \quad (23)$$

где W — вруцелето данного года в цифровом выражении, B — номер года по византийской эре.

Формула определения вруцелета для юлианского календаря эры Дионисия:

$$W_D = \left\lfloor \frac{D + \left\lceil \frac{D}{4} \right\rceil + 25}{7} \right\rfloor, \quad (23a)$$

где D — номер года по эре Дионисия.

При этом числовые значения вруцелета (W) будут относиться к следующим буквенным обозначениям: A (аз) — 1, B (веди) — 2, Γ (глаголь) — 3, D (добро) — 4, E (есть) — 5, S (зело) — 6, Z (земля) — 0.

Для определения вруцелета григорианского календаря значение W надо увеличивать: для XVII в. — на 4, для XVIII в. — на 3, для XIX в. — на 2, для XX в. — на 1.

§ 39. Уточнение даты по указанию на дни недели

В древнерусских источниках, наряду с обозначением числа, очень часто указывается день недели. Поэтому для историка важно уметь определять день недели любой даты.

а) Определение дня недели по формулам

Существует большое количество математических формул для определения дней недели. В данном пособии отобраны и приведены лишь некоторые из них. Все приведенные здесь формулы составлены применительно к юлианскому календарю, почти все основаны на январском годе и использовании эры Дионисия.

В приводимых ниже формулах используются следующие символы и сокращения.

Дни недели обозначаются цифрами: воскресенье — 1, понедельник — 2, вторник — 3, среда — 4, четверг — 5, пятница — 6, суббота — 0. Такая условная цифровая система обозначения дней недели называется «опережающей» нумерацией, так как здесь воскресенье, ныне фактически заканчивающее неделю, стоит в ее начале (нумерация дней недели, начиная с понедельника, называется «натуральной»).

Символ [] (квадратные скобки) означает, что берется только целая часть частного, а остаток отбрасывается; символ || (прямые скобки) означает, что берется только остаток, а целая часть частного отбрасывается.

Буквенные символы означают:¹

Σ — некоторое промежуточное число для определения дня недели;

d — условное число, обозначающее день недели (по «опережающей» нумерации);

N — порядковый номер текущего года;

A — порядковый номер текущего года в пределах столетия;

C — число прошедших столетий;

m — порядковый номер месяца в январском году;

t — календарное число месяца;

S — суммарное число дней от начала года до данного календарного числа включительно;

k — условное число, обозначающее постоянный «месячный коэффициент».

P и R — коэффициенты для стили календаря.

При пользовании формулами сначала необходимо определить значение Σ , а потом — значение d , которое показывает порядковый номер дня недели по «опережающей» нумерации².

¹ Необходимо обратить внимание на то, что некоторые повторяющиеся сравнительно с предшествующими формулами в настоящем пособии символы обозначают новые понятия и применимы только для формул определения дня недели.

² Формулы I, II, V, VI заимствованы из книги: Е. И. Каменцева. Хронология. М., 1967, с. 93—97; формулы II, III, IV — из книги: А. В. Буткевич, М. С. Зеликсон. Вечные календари. М., 1969, с. 94—97. В формулах в отдельных случаях изменены символы, что сделано автором пособия с целью их унификации.

I. Формула Д. М. Перевощикова:

$$\Sigma = (N-1) + \left[\frac{N-1}{4} \right] + (S-1),$$

$$d = \left\lfloor \frac{\Sigma}{7} \right\rfloor \quad (24)$$

II. Формула Е. Ф. Карского (С. Дроздова):

$$\Sigma = N + \left[\frac{N-1}{4} \right] + 5 + S,$$

$$d = \left\lfloor \frac{\Sigma}{7} \right\rfloor \quad (25)$$

III. Формула Х. Целлера:

$$\Sigma = t + \left[\frac{(m+1)26}{10} \right] + A + \left[\frac{A}{4} \right] + 5 - C,$$

$$d = \left\lfloor \frac{\Sigma}{7} \right\rfloor \quad (26)$$

Примечание. Месяцы январь и февраль в формуле Целлера (26) считаются как 13-й и 14-й месяцы предыдущего года (в январе $m = 13$, в феврале $m = 14$). В обоих случаях значение A надо уменьшать на единицу (так как год условно считается предыдущим), т. е. расчетный номер года, подставляемый в формулу, в этом случае будет: $A - 1$.

IV. Формула Х. Целлера — Н. Каменьщикова:

$$\Sigma = t + 2m + \left[\frac{3(m+1)}{5} \right] + N + \left[\frac{N}{4} \right],$$

$$d = \left\lfloor \frac{\Sigma}{7} \right\rfloor \quad (27)$$

Эта формула создана Каменьщиковым на основе формулы Целлера (26), и потому для нее остается в силе примечание, сделанное к формуле Целлера.

V. Формула Н. И. Черухина:

$$\Sigma = \left[\frac{5N}{4} \right] + k + t,$$

$$d = \left\lfloor \frac{\Sigma}{7} \right\rfloor + 1 \quad (28)$$

Примечание. Значение « k » определяется по следующей таблице месячных коэффициентов (в скобках даны коэффициенты для високосных лет):

Месяцы	Янв.	Февр.	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сент.	Окт.	Ноябрь	Дек.
Значение „ k “	4(3)	0(6)	0	3	5	1	3	6	2	4	0	2

VI. Формула Н. Г. Бережкова:

$$\Sigma = N + \left[\frac{N-P}{4} \right] + S + R,$$

$$d = \left\lfloor \frac{\Sigma}{7} \right\rfloor \quad (29)$$

Особенностью и преимуществом формулы Бережкова является то, что по ней можно определить день недели как для январского года по эре Дионисия, так и для любого древнерусского стиля (мартовского, ультрамартовского, сентябрьского) по византийской эре от «сотворения мира».

Примечание 1. Значения P и R определяются по следующей таблице:

Стиль	Значение P	Значение R
Мартовский год	0	4
Ультрамартовский год	1	3
Сентябрьский год	1	5
Январский год	1	5

Примечание 2. В формуле Бережкова (29) значение S надо определять в зависимости от характера стиля (в январском году с 1 января, в мартовском и

ультрамартовском годах — с 1 марта, в сентябрьском — с 1 сентября), а значение N — в зависимости от эры (византийской или Дионисия).

* * *

Для определения дня недели может быть использована любая из приведенных формул, но самой универсальной является формула Бережкова, ценность которой состоит в том, что с ее помощью можно работать над источниками, использующими любой из применяемых на Руси стилей, а также над современными документами. Но не следует забывать, что формула Бережкова (как и все другие приведенные формулы) дает возможность определять дни недели только по юлианскому (а не григорианскому!) календарю. Поэтому если нужно определить день недели даты григорианского календаря, ее предварительно нужно перевести на юлианский¹.

б) Определение дня недели по таблицам

Для определения дня недели можно пользоваться не только формулами, но и специальными таблицами. При работе с таблицами надо применять такие понятия как «круг Солнца» и «вруцелето» (см. § 38). Таблица 25 позволяет определить день недели по мартовскому, ультрамартовскому, сентябрьскому и январскому годам² (но календарь при этом используется только юлианский и эра только Дионисия и только в годах н. э.).

Для использования таблицы 25 необходимо знать стиль, по которому указан год определяемой даты, и вруцелето года. В левой части таблицы следует найти вруцелето года; в правой верхней части — месяц; в правой нижней части — искомое число. На пересечении ли-

¹ Существуют и специальные формулы для григорианского календаря, но они в данном пособии не приводятся ввиду того, что историку при датировке чаще всего приходится работать с датами юлианского календаря, а перевод дат с юлианского на григорианский календарь не представляет никакого труда (см. § 25).

² Даты ультрамартовского года следует перевести на мартовский или январский, чтобы по ним определить название дня недели даты ультрамартовского года.

ний числа, месяца и вруцелета находится обозначение искомого дня недели.

Если известны год, месяц, число и день недели, то таблица помогает определить стиль датировки. Но определить стиль по дню недели можно не для всех месяцев, а только для тех, которые в мартовском и сентябрьском году, в ультрамартовском и сентябрьском году не совпадают.

С. И. Селешников разработал более универсальную таблицу, которая позволяет определить день недели любой календарной даты юлианского или григорианского календаря как нашей, так и до нашей эры (см. прил. III). Но эта таблица (или «вечный табель-календарь», как назвал ее Селешников) не позволяет работать с мартовским, ультрамартовским и сентябрьским годами. Поэтому при всей своей «универсальности» историку России она не всегда может помочь.

§ 40. Уточнение даты по указанию на церковные праздники

В древнерусских источниках события обозначались часто не датами, а указаниями на церковные праздники, бывшие в эти дни. Иногда и конкретная дата сопровождается указанием на церковный праздник, приходившийся на этот день. Поэтому историку, чтобы уточнить, а иногда и определить дату события, постоянно приходится иметь дело с определением чисел, на которые падает та или иная дата церковного календаря.

Церковные праздники бывают двух видов: непереходящие и переходящие. Непереходящими называются такие праздники, которые имеют постоянную (зафиксированную) дату. Переходящими называются такие праздники, которые не имеют конкретных фиксированных дат и каждый год отмечаются в разные числа.

Причина подразделения церковных праздников на непереходящие и переходящие заключается в том, что одни из них (непереходящие) по своему происхождению полностью связаны с солнечным счетом времени, а другие (переходящие) — с изменениями лунных фаз (поэтому в солнечном календаре они приходились каждый год на разные числа).

а) Непереходящие праздники и даты

Определять даты по непереходящим праздникам очень просто. Для этого нужно просто знать числа, к которым относится тот или иной праздник. Перечислим наиболее крупные церковные праздники, указания на которые особенно часто встречаются в источниках (все даты даны по юлианскому календарю):

Январь: обречение господне — 1, богоявление (крещение) — 6.

Февраль: сретенье — 2.

Март: благовещение — 25.

Апрель: память великомученика Георгия (Юрьев день весенний, или Егорий вешний) — 23.

Май: Николин день весенний («Никола вешний», «Никола Чудотворец») — 9.

Июнь: рождество Иоанна Предтечи («Иван Купала») — 24, Петров день (день апостолов Петра и Павла) — 29.

Июль: Ильин день (день «пророка Илии») — 20.

Август: первый, или медовый спас — 1, «Успенский пост» — с 1 до 15-го, преображение (второй, или яблочный спас) — 6, усупение (третий спас), или «госпожин день» — 15, «усекновение главы Иоанна Предтечи», или «Иван Постный» — 29.

Сентябрь: Семенов день («Симеон-столпник») — 1, рождество богородицы («малая пречистая») — 8, воздвижение — 14.

Октябрь: покров — 1.

Ноябрь: Филиппов день («Филиппово заговенье») — 14, «Рождественский («Филиппов») пост» — с 15 ноября (до 25 декабря), введение — 21, Юрьев день осенний («Егорий осенний») — 26.

Декабрь: Николин день осенний, или зимний («Никола зимний») — 6, рождество Христово — 25.

Здесь приведены лишь основные, наиболее популярные и часто встречаемые в источниках непереходящие праздники. А вообще в церковном календаре нет ни одного дня, который бы не был посвящен какому-либо святому¹.

¹ См. С. Ф. Алмазов, П. Я. Питерский. Праздники православной церкви. М., Госполитиздат, 1962, с. 3.

б) Переходящие праздники

Кроме твердо установленных по числам календаря церковных дат непереходящих праздников, большое значение в церковном календаре имеют переходящие праздники, которые каждый год приходятся на разные числа и взаимодействуют между собой по особым принципам. Как уже отмечалось, переходящие праздники своим происхождением связаны с лунным календарем.

Главным из переходящих праздников является пасха. Все остальные переходящие праздники и даты находятся в том или ином взаимодействии с этим праздником (пасхой). Существуют церковные праздники «до пасхи» и «после пасхи».

Церковные даты до пасхи. Перед пасхой в течение 48 дней (почти 7 недель-«седмиц») идет «великий пост». Наиболее крупными подвижными датами до начала «великого поста» являются «неделя о мытаре и фарисее» — воскресный день за 70 дней до пасхи, «неделя о блудном сыне» — воскресный день за 63 дня до пасхи, «неделя мясопустная» («мясопуст великий») — воскресный день за 56 дней до пасхи, «неделя сыропустная» («заговенье», или «сыропуст») — воскресный день за 49 дней до пасхи.

При этом каждая седмица¹ имеет свое название (эти названия часто фигурируют в источниках и потому специалист-историк должен быть знаком с ними). После дня «мытаря и фарисея» начинается седмица «сплошная», или «черкисова» (иногда ее называют «всеядной»); после «недели о блудном сыне» — седмица «мясопустная», или «пестрая»; после «недели мясопустной» идет седмица «сыропустная», или «сырная» (так называемая масленица).

Седмицы «великого поста» называются: 1) «федорова», 2) «православия», 3) «безымянная», 4) «крестопоклонная», 5) «похвальная», 6) «вербная», 7) «вели-

¹ В церковном календаре счет недель (седмиц) до пасхи ведется с понедельника по воскресенье включительно; начиная с пасхи недели открываются воскресеньем и закрываются субботой; после троицы начало недель снова переходит на понедельник (см. Л. В. Черепнин. Русская хронология. М., 1944, с. 63).

кая», или «страстная» (состоит только из 6 дней, ибо воскресный день этой седмицы — это уже пасха).

В течение «великого поста» православная церковь отмечала широко следующие дни, названия которых нередко встречаются в источниках: «соборная неделя», или «сбор», «збор» (воскресный день 1-й недели «великого поста», т. е. за 42 дня до пасхи); «крестопоклонная», или «средокрестная» неделя (воскресный день 3-й недели «великого поста», т. е. за 28 дней до пасхи); «вербная неделя» (последний воскресный день перед пасхой, за 7 дней до нее).

Подвижные церковные даты после пасхи. Особо отмечается в церковном календаре период в 50 дней после пасхи (считая день пасхи первым днем). Как и до пасхи, каждая седмица имела свое название: 1) «святая», или «светлая», 2) «фомина», 3) «мироносиц», 4) «о расслабленном», 5) «о самарянине», 6) «о слепом», 7) «святых отцов».

Из наиболее крупных подвижных дат внутри этого периода необходимо назвать следующие: «антипоклонная неделя», или «фомина неделя» (в народе она часто называлась «красная горка») — 8-й день после пасхи (считая пасху первым днем); «радуница» (вторник 2-й седмицы, т. е. 10-й день); «преполовление» (среда 4-й седмицы, т. е. 25-й день); «вознесение» (четверг 6-й седмицы, т. е. 40-й день); «семик» (четверг 7-й седмицы, т. е. 47-й день); «родительская» (суббота 7-й седмицы, т. е. 49-й день); «троицын день», или «пятидесятница» (воскресный день после 7-й седмицы, т. е. 50-й день после пасхи; этот день также назывался «светлым христовым воскресеньем»). Все эти названия нередко встречаются в источниках, помогают уточнить дату, а иногда являются единственной возможностью определить ее. На следующий день после «троицы» (в понедельник) отмечался «духов день», а через неделю после него (со следующего понедельника) начинался «петров», или «апостольский» пост, который продолжался до непереходящего праздника — «петрова дня» (29 июня).

Следовательно, основным вопросом для числового выражения любой подвижной даты церковного календаря является определение конкретного дня пасхи для данного года. По церковным правилам христианская

пасха празднуется в первое воскресенье после первого весеннего равноденствия (этим днем в церкви считается 21 марта¹) и полнолуния, т. е. того полнолуния, которое происходит в день весеннего равноденствия или после него.

Таким образом, самым ранним днем пасхи может быть 22 марта², а самым поздним — 25 апреля³. Период времени с 22 марта по 25 апреля называется «пасхальным пределом» (он включает в себя 35 дней).

Практическое определение дня пасхи. Для определения дня пасхи можно использовать специальные таблицы или математические формулы.

Для определения дня пасхи по таблице необходимо предварительно узнать круг Луны и вращение данного года (см. § 38). Затем по таблице 26 определяется число, на которое приходится в данном году пасха. Число пасхи находится в строчке совпадения круга Луны и вращение данного года.

Можно определить день пасхи и путем арифметических подсчетов. Наиболее простыми и удобными являются формулы Гаусса⁴. Для вычисления дня христианской пасхи по формулам Гаусса необходимо определить значение математических величин, условно обозначенных буквами a , b , c , d , e , где:

$$a = \left\lfloor \frac{D}{19} \right\rfloor; \quad b = \left\lfloor \frac{D}{4} \right\rfloor; \quad c = \left\lfloor \frac{D}{7} \right\rfloor; \quad d = \left\lfloor \frac{19a + 15}{30} \right\rfloor; \\ e = \left\lfloor \frac{2b + 4c + 6d + 6}{7} \right\rfloor \quad (30)$$

При этом, если $d + e \leq 9$, то день пасхи: $d + e + 22 =$ дата марта; если $d + e > 9$, то день пасхи: $d + e - 9 =$ дата апреля.

¹ Разумеется, старого стиля; вообще все даты церковных праздников, как правило, определяются по юлианскому календарю.

² В том случае, если день полнолуния приходится на 21 марта, а воскресенье — на 22 марта.

³ Если полнолуние произошло 20 марта, а воскресенье приходится на 21 марта, тогда день первого весеннего полнолуния придется на 18 апреля, а первое воскресенье после первого весеннего полнолуния — на 25 апреля.

⁴ Немецкий математик К. Ф. Гаусс (1775—1855) опубликовал свои формулы в 1800 г. без приведения их доказательства. Полное

Следует помнить, что формулы Гаусса применимы только для расчетов по юлианскому календарю эры Дионисия. Поэтому для вычисления дня пасхи для древнерусского или григорианского календаря дату предварительно нужно перевести на юлианский календарь.

«Ключ границ». «Ключом границ» называется число дней между 21 марта и днем пасхи данного года. Из формулы Гаусса следует, что «ключ границ» (K):

$$K = d + e + 1. \quad (31)$$

Так как «пасхальный период» состоит из 35 дней, то «ключ границ» не может быть больше значения 35 (см. табл. 27).

«Ключ границ» помогает определить основные переходящие даты церковного календаря (см. табл. 28). Это же можно сделать и путем арифметических действий с датой пасхи (см. там же), если с помощью табл. 33 переведем ее в порядковый номер дня в году.

§ 41. Уточнение даты по указанию на астрономические явления

Часто дата сопровождается упоминанием о поразивших современников явлениях природы, происшедших в одно время с тем или иным историческим событием. Чаще всего такими природными явлениями были затмения (солнечные или лунные), а также появление на небе комет. Эти указания не должны игнорироваться, ибо, с одной стороны, по ним легко проверить дату (необходимо только выяснить, могло ли быть в данное время указанное явление), с другой стороны, с помощью указаний на астрономические явления легко определить стиль (мартовский, ультрамартовский или сентябрьский), по которому дана дата.

Наиболее наглядный и часто встречаемый в литературе пример. Многие летописцы сообщают о походе новгород-северского князя Игоря Святославича против половцев, получившем большую популярность, благода-

ря высокохудожественному отображению его в замечательном произведении древнерусской литературы — «Слове о полку Игореве». Но одни летописи относят этот поход к 6693 г. (Новгородская I летопись, Новгородская II, Псковская I, Ипатьевская), а другие — к 6694 г. (Лаврентьевская и Никоновская летописи). Одновременно почти во всех летописях упоминается поразившее современников событие — затмение солнца, происшедшее в этом же году 1 мая, в среду.

Вот как, например, об этом событии сообщает Никоновская, или Патриаршая летопись: «В лето 6694... **Того же лета, месяца мая в 1 день**, на память святого пророка Еремиа, **в среду** на вечерни, бысть затмение в солнце, темно бысть велми, и сие бысть болши часа, яко и звезды видети, и во очию бе у человек зелено, а солнце сотворися аки месяц, и из рог его яко огонь палящ исхожаше; и бе видети зело страшно и ужаса исполнено знамение... **Того же** лета совещахся Олгови внуци поидоша на половцы, и сняхся у Переяславля: Игорь Святославич со двема сыны из Новагорода из Северскаго, и Всеволод ис Трубческа, и брат его Святослав Олговичь из Рылска, и сыновець их и Чръниговская помощь, и придоша в землю Половецкую»¹.

Следовательно, для определения года похода новгород-северского князя против половцев необходимо узнать, когда в русских землях произошло 1 мая солнечное затмение — в 6693 или 6694 гг. (при мартовском стиле эти даты должны соответствовать 1185 или 1186 гг., при ультрамартовском стиле — 1184 или 1185 гг.). Проверить дату мы можем и по указанию на то, что 1 мая в тот год пришлось на среду.

Для определения даты солнечного (или лунного) затмения существуют специальные астрономические таблицы, которые дают возможность установить, может ли произойти затмение Солнца или Луны в данный день известного месяца и года по современной эре (приблизительно к юлианскому календарю)².

С помощью этих таблиц легко выяснить, что солнечное затмение произошло 1 мая 1185 г. По другим таб-

¹ Полное собрание русских летописей. Т. 10, М., «Наука», 1965, с. 12. Подчеркнуто нами.

² См. прил. V.

доказательство их было дано профессором математики Базельского университета Г. Кинкельным лишь в 1870 г. (см. Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона. Т. 22. Спб., 1899, с. 954).

лицам (или формулам) (см. § 39) устанавливаем, что 1 мая в 1185 г. было средой. Следовательно, годом похода Игоря Святославича против половцев был 6693 год по мартовскому стилю (или 6694 г. по ультрамартовскому стилю). Отсюда мы делаем другой важный вывод: летописи Новгородская I и II, Псковская I, Ипатьевская вели счет времени в конце XII в. по мартовскому стилю, а летописи Лаврентьевская и Никоновская — по ультрамартовскому.

Нередко в летописях имеются указания на появления комет (особенно кометы Галлея). Это также помогает уточнять и проверять датировку событий. Периодичность прохождения кометы Галлея через перигелий (ближайшую к Солнцу точку орбиты кометы) составляет, примерно, 76 лет. С помощью астрономических вычислений можно определить время перигелия любой кометы с выявленной орбитой (см. табл. 29).

§ 42. Уточнение даты по указанию на индикт года

Некоторые даты в древнерусских источниках сопровождаются указанием на индикт года. Индиктный счет времени — это остаток древневизантийского счета времени 15-летними отрезками (периодами). Индиктом года назывался номер года по своему месту в 15-летнем цикле (т. е. индикт — это порядковое место года в пределах 15-летнего периода).

Объяснение происхождения традиции считать время 15-летними отрезками вызывает определенные трудности. По-видимому, этот обычай установился в налоговой практике Римской империи, где существовало правило проверять налоговые списки через каждые 15 лет. В Византии был перенят обычай обозначать иногда год цифрой, показывающей его место в ряду лет, прошедших со времени последней переписи. В дальнейшем, по-видимому, вне зависимости от прошедшей переписи, стали считать время 15-летними отрезками (индиктионами).

Определить индикт года можно путем деления числа года сентябрьского календаря византийской эры на цифру 15. Полученное частное покажет число целых 15-летних циклов (прошедших циклов), а остаток от де-

ления — индикт данного года (если остатка не получится, то индикт будет равен 15):

$$I = \left\lfloor \frac{B}{15} \right\rfloor, \quad (32)$$

где I — индикт года.

Имеются и специальные таблицы определения индикта (см. табл. 30). Для определения индикта по таблице нужно отделить число сотен номера определяемого года от числа десятков и единиц, найти их соответственно в верхней и боковых частях таблицы. На пересечении линий от числа сотен и числа десятков и единиц будет находиться индикт определяемого года.

Индикты всегда считались или по римскому обычаю (с 1 января), или по византийскому (с 1 сентября). В древней Руси был принят византийский метод счета индиктов¹.

Пример уточнения даты по указанию на индикт дает известная надпись на Тмутараканском камне: «В лето 6576 индикта 6 Глеб князь мерил море по льду от Тмутарокана до Кърчева 10 000 и 4000 сажен».

Дата могла быть дана по мартовскому или ультрамартовскому стилю. При использовании мартовского стиля она соответствовала бы 1068/69 гг. (периоду с марта 1068 г. по февраль 1069 г.), при ультрамартовском стиле — 1067/68 гг. (периоду с марта 1067 г. по февраль 1068 г.). Проверка показывает, что год 6576 является шестым индиктом 438-го цикла. Это соответствует по сентябрьскому стилю 1067/68 гг. (периоду с сентября 1067 г. по август 1068 г.). По льду можно было передвигаться только в декабре — феврале. Следовательно, событие, описанное на Тмутараканском

¹ Поэтому лишь месяцы сентябрьского года имели один индикт. Каждый январский год имеет два индикта: а) с января по август (включительно) индикт сентябрьского стиля этого года; б) с сентября по декабрь (включительно) индикт больше полученного на 1. Каждый мартовский год имеет также два индикта: а) с марта по август (включительно) индикт сентябрьского стиля этого года; б) с сентября по февраль (включительно) индикт больше полученного на 1. Каждый ультрамартовский год тоже имеет два индикта: а) с сентября по февраль (включительно) индикт сентябрьского стиля этого года; б) с марта по август (включительно) индикт меньше полученного на 1. (См. Е. И. Каменцева. Хронология. М., 1967, с. 82.)

камне, происходило в декабре 1067 г. или январе — феврале 1068 г. Значит, при датировке использован ультрамартровский стиль. Конечно, не следует упускать из вида, что дата могла быть дана и по сентябрьскому стилю, но это не меняет дела в плане уточнения времени события.

В тексте дефектного списка документа указание на индикт часто помогает установить дату. Два наглядных примера такого использования указания на индикт приводит Е. И. Каменцева¹.

В сборнике «Грамоты Великого Новгорода и Пскова» (М.—Л., 1949, № 63) помещена договорная грамота очень плохой сохранности литовского великого князя Свидригайло с Великим Новгородом. В тексте документа от написанной даты сохранилась лишь часть: «А писана у Вилни в лето шестысячное девятисотое и тридц... индикта 9 генваря 25». Свидригайло княжил в 1430—1440 гг.; 9-й индикт в период княжения Свидригайло приходился на 6939 год (с сентября 1430 по август 1431 г.). Следовательно, дата грамоты — 25 января 1431 г.

В сборнике «Акты социально-экономической истории Северо-Восточной Руси» (т. I. М., 1952, № 113) помещена «данная» ростовского архимандрита Ефрема Троице-Сергиеву монастырю. В примечаниях к акту указано, что в дате цифра десятков написана неясно и не имеет титла. Составители прочитали дату так: «И писана грамота на Москве месяца июля 17 день в лето 6942 г., индикта 7».

Проверка показала, что 6942 г. не является седьмым индиктом. Он приходится на 12-й индикт. Уточнить дату помогают упоминаемые в документе лица: ростовский архиепископ Ефрем и игумен Троице-Сергиева монастыря Зиновий. Нетрудно узнать, что Ефрем был епископом с 1427 г. по март 1454 г., а Зиновий был игуменом с 1432 по начало 1445 г. Следовательно, оба эти лица могли одновременно действовать в указанных должностях в период между 1432 (6940) и 1445 (6953) гг. В этом периоде индикт 7-й приходился только на 6952 г.

Составители, прочитав неясно написанный год как 6942, датировали грамоту 1434 годом, в то время как грамота была составлена в 6952 году и должна быть датирована 1444 годом.

Заключение

Историческая хронология, как и любая другая вспомогательная историческая дисциплина, имеет для ученого-исследователя прикладное значение. Но вместе с тем владение методикой определения, уточнения и проверки датировки документов и событий исторического прошлого делает хронологию важнейшим элементом в творческой лаборатории исследователя, позволяет говорить о самостоятельном значении хронологических определений. Деятельность ряда советских историков (и, прежде всего, Н. Г. Бережкова) — наглядное тому подтверждение.

Особенно важное значение хронологических исследований определяется тем, что без них невозможно составить периодизацию всемирно-исторического процесса как в национальном или региональном, так и во всемирном масштабе, а также хронологические или синхронистические таблицы.

Студенты-историки должны освоить материал курса «Историческая хронология», чтобы, наряду с другими курсами цикла вспомогательных исторических дисциплин, овладеть основами методики и техники исторического исследования. Высококвалифицированный специалист — историк сегодняшнего дня — не мыслим без знания основных вспомогательных исторических дисциплин, без овладения методикой и техникой исторического исследования.

¹ См. Е. И. Каменцева. Хронология. М., 1967, с. 156—157.

Таблица 1

Зодиакальные созвездия и связанные с ними месяцы

Название созвездия	Месяц, соответствующий созвездию*	Прохождение Солнца через созвездие**
Водолей	Январь	16 февраля — 12 марта
Рыбы	Февраль	12 марта — 18 апреля
Овен	Март	18 апреля — 14 мая
Телец	Апрель	14 мая — 21 июня
Близнецы	Май	21 июня — 20 июля
Рак	Июнь	20 июля — 11 августа
Лев	Июль	11 августа — 17 сентября
Дева	Август	17 сентября — 31 октября
Весы	Сентябрь	31 октября — 22 ноября
Скорпион	Октябрь	22 ноября — 30 ноября***
Стрелец	Ноябрь	18 декабря — 19 января
Козерог	Декабрь	19 января — 16 февраля

Примечания:

* Названия месяцев соответствуют античному времени, когда Солнце действительно в январе проходило созвездие Водолея, в феврале — созвездие Рыб и т. д.

** В третьей графе таблицы приведены даты, в пределах которых Солнце проходит то или иное зодиакальное созвездие в современную эпоху (по григорианскому календарю).

*** Небольшую часть пути Солнце проходит по созвездию Змееносца (с 30 ноября по 18 декабря), не входящего в число зодиакальных созвездий.

Таблица 2

Продолжительность месяцев древнееврейского календаря (после III века до н. э.)

Порядковый номер месяца	Названия месяцев	Количество дней в месяцах простых лет			Количество дней в месяцах эмболисмических лет		
		правильных (нормальных)	кратких (недостаточных)	полных (избыточных)	правильных (нормальных)	кратких (недостаточных)	полных (избыточных)
1	Тишри	30	30	30	30	30	30
2	Хешвон	29	29	30	29	29	30
3	Кислев	30	29	30	30	29	30
4	Тейвас	29	29	29	29	29	29
5	Шват	30	30	30	30	30	30

ТАБЛИЦЫ

Таблицы составлены на основании следующих источников:

Бикерман Э. Хронология древнего мира. М., 1976 — № 36;
Каменцева Е. И. Хронология. М., 1967 — №№ 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 37, 38, 39;

Лалош М. Н. Сравнительный календарь древних и новых народов. Спб., 1869 — №№ 27, 40, 41;

Мамедбейли Г. Д. Синхронические таблицы для перевода дат. Баку, 1972 — № 46;

Никольский В. К. Происхождение нашего летосчисления. М., 1938 — № 45;

Пронштейн А. П., Княшко В. Я. Вспомогательные исторические дисциплины. М., 1973 — № 17;

Селешников С. И. История календаря и хронология. М., 1977 — №№ 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 31, 32, 33, 34, 35, 47;

Сюзюмов М. Я. Хронология всеобщая. Свердловск, 1971 — №№ 4, 9, 16;

Цыбульский В. В. Современные календари стран Ближнего и Среднего Востока. М., 1964 — №№ 9, 10, 11, 39а, 42, 43, 44;

Черепнин Л. В. Русская хронология. М., 1944 — №№ 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 28, 29, 30, 37, 38, 39.

Составление отдельных таблиц, расположение материала, включение дополнительных данных произведено автором самостоятельно. В составлении таблицы № 1 принимал участие доцент кафедры астрономии Казанского университета М. А. Вайсов.

Перечень лет, оканчивающих полные циклы китайского „циклического“ календаря

Номер цикла	Конечный год цикла	Номер цикла	Конечный год цикла	Номер цикла	Конечный год цикла
1	2578 до н. э.	27	1018 до н. э.	53	543 н. э.
2	2518	28	958	54	603
3	2458	29	898	55	663
4	2398	30	838	56	723
5	2338	31	778	57	783
6	2278	32	718	58	843
7	2218	33	658	59	903
8	2158	34	598	60	963
9	2098	35	538	61	1023
10	2038	36	478	62	1083
11	1978	37	418	63	1143
12	1918	38	358	64	1203
13	1858	39	298	65	1263
14	1798	40	238	66	1323
15	1738	41	178	67	1383
16	1678	42	118	68	1443
17	1618	43	58	69	1503
18	1558	44	3 н. э.	70	1563
19	1498	45	63	71	1623
20	1438	46	123	72	1683
21	1378	47	183	73	1743
22	1318	48	243	74	1803
23	1258	49	303	75	1863
24	1198	50	363	76	1923
25	1138	51	423	77	1983
26	1078	52	483	78	2043

Продолжение таблицы 2

Порядковый номер месяца	Названия месяцев	Количество дней в месяцах простых лет			Количество дней в месяцах эмболосмических лет		
		правильных (нормальных)	кратких (недостаточных)	полных (избыточных)	правильных (нормальных)	кратких (недостаточных)	полных (избыточных)
6	Адар	29	29	29	30	30	30
6a	Веадар	—	—	—	29	29	29
7	Нисан	30	30	30	30	30	30
8	Ияр	29	29	29	29	29	29
9	Сивон	30	30	30	30	30	30
10	Тамуз	29	29	29	29	29	29
11	Ов	30	30	30	30	30	30
12	Элуд	29	29	29	29	29	29
Общее количество дней в году: . . .		354	353	355	384	383	385

Примечание: Выделены цифры, обозначающие количество дней в тех месяцах, которые нарушают обычное чередование „полных“ (в 30 дней) и „пустых“ (в 29 дней) месяцев лунного календаря.

Таблица 3
Структура древнекитайского „циклического“ календаря

„Земные ветви“	Циклический знак	„Небесные ветви“									
		Дерево		Огонь		Земля		Металл		Вода	
		муж. род	жен. род	муж. род	жен. род	муж. род	жен. род	муж. род	жен. род	муж. род	жен. род
		Цзя	И	Бин	Дин	У	Цзи	Гэн	Синь	Жэнь	Гуй
Мышь	Цзы	1		13		25		37		49	
Корова	Чоу		2		14		26		38		50
Тигр	Инь	51		3		15		27		39	
Заяц	Мао		52		4		16		28		40
Дракон	Чэнь	41		53		5		17		29	
Змея	Сы		42		54		6		18		30
Конь	У	31		43		55		7		19	
Овца	Вэй		32		44		56		8		20
Обезьяна	Шэнь	21		33		45		57		9	
Курица	Ю		22		34		46		58		10
Собака	Сюй	11		23		35		47		59	
Свинья	Хай		12		24		36		48		60

Примечание. Цифры в графах обозначают номера лет внутри 60-летнего цикла древнекитайского календаря.

Таблица 5

Месяцы мусульманского календаря

Порядковый номер месяца	Названия месяцев	Количество дней	Порядковый номер месяца	Названия месяцев	Количество дней
1	Мухаррам	30	7	Раджаб	30
2	Сафар	29	8	Шаабан	29
3	Раби I	30	9	Рамадан	30
4	Раби II	29	10	Шавваль	29
5	Джумада I	30	11	Зу-ль-каада	30
6	Джумада II	29	12	Зу-ль-хиджжа	29

Примечание. В високосном году последний месяц „Зу-ль-хиджжа“ имеет 30 дней.

Таблица 6

Древнеримский календарь

Названия и продолжительность месяцев

Порядковый номер месяца	Названия месяцев	Количество дней в месяце					
		VIII в. до н. э. ("год Ромула")		VII в. до н. э. ("год Нумы")		VI в. до н. э.	
		V в. до н. э. ("год децемвиров")	46 г. до н. э.	начало н. э.	юлианский год		
1	Мартиус	31	31	31	31	31	31
2	Априлис	30	29	29	29	30	30
3	Майюс	31	31	31	31	31	31
4	Июниус	30	29	29	29	30	30
5	Квинтилис (Июлиус)	31	31	31	31	31	31
6	Секстилис (Аугустус)	30	29	29	29	30	31
7	Септембер	30	29	29	29	31	30
8	Окtober	31	31	31	31	30	31
9	Новембер	30	29	29	29	31	30
10	Децембер	30	29	29	29	30	31
11	Януариус	—	29	29	29	31	31
12	Фебруариус	—	23+5	23+5	23+5	29(30)	28(29)
13	Марцедониус	—	—	20	23(22)	—	—
Общее количество дней в году:		304	355	365	366,25	365,25	365,25

Примечания: 1) В скобках указано количество дней месяца в високосные годы; 2) по реформе V в. до н. э. был установлен 4-летний цикл с дополнением года месяцем марцедониус во второй год (23 дня) и в четвертый год (22 дня); 3) последовательность месяцев была изменена в 46 г. до н. э. (первым месяцем года стал януариус).

Таблица 7

Древнеримский календарь (счет дней)

Числа	Названия месяцев			
	мартиус, майюс, квинтилис (июлиус), октябрь	януариус, секстилис, (аугустус), децембер	априлис, июниус, септембер, новембер	фебруариус
1	Календы	Календы	Календы	Календы
2	VI день	IV день	IV день	IV день
3	V день	III день	III день	III день
4	IV день	Канун	Канун	Канун
5	III день	Ноны	Ноны	Ноны
6	Канун	VIII день	VIII день	VIII день
7	Ноны	VII день	VII день	VII день
8	VIII день	VI день	VI день	VI день
9	VII день	V день	V день	V день
10	VI день	IV день	IV день	IV день
11	V день	III день	III день	III день
12	IV день	Канун	Канун	Канун
13	III день	Иды	Иды	Иды
14	Канун	XIX день	XVIII день	XVI день
15	Иды	XVIII день	XVII день	XV день
16	XVII день	XVII день	XVI день	XIV день
17	XVI день	XVI день	XV день	XIII день
18	XV день	XV день	XIV день	XII день
19	XIV день	XIV день	XIII день	XI день
20	XIII день	XIII день	XII день	X день
21	XII день	XII день	XI день	IX день
22	XI день	XI день	X день	VIII день
23	X день	X день	IX день	VII день
24	IX день	IX день	VIII день	VI день
25	VIII день	VIII день	VII день	V день
26	VII день	VII день	VI день	IV день
27	VI день	VI день	V день	III день
28	V день	V день	IV день	Канун
29	IV день	IV день	III день	
30	III день	III день	Канун	
31	Канун	Канун		

Примечание. Счет дней основан на древнеримском календаре до реформ Юлия Цезаря и Августа. Реформы 46 г. до н. э. и 8 г. до н. э. не изменили порядка счета.

Таблица 8

Состав последнего года древнеримского календаря
перед введением юлианского

(так называемый „год замешательства“)

Древнеримский календарь		Начало и конец месяца (в переводе на юлианский календарь эры Дионисия)
Названия месяцев	Количество дней в месяце	
Януариус	29	30 октября — 10 ноября 47 г. до н. э.
Фебруариус	23	11 ноября — 3 декабря "
Марцедониус	23	4 декабря — 26 декабря "
Последние дни фебруариуса	5	27 декабря — 31 декабря "
Мартиус	31	1 января — 31 января 46 г. до н. э.
Априлис	29	1 февраля — 1 марта "
Майюс	31	2 марта — 1 апреля "
Июниус	29	2 апреля — 30 апреля "
Квинтилис	31	1 мая — 31 мая "
Секстилис	29	1 июня — 29 июня "
Септембер	29	30 июня — 28 июля "
Окtober	31	29 июля — 28 августа "
Новембер	29	29 августа — 26 сентября "
Два дополнительных (вставочных) месяца	67	27 сентября — 2 декабря "
Децембер	29	3 декабря — 31 декабря "
Общее количество дней в году: 445		

Таблица 9

Соотношение александрийского (коптского) года с юлианским

Древнеегипетские названия месяцев	Современные названия месяцев	Количество дней в месяце	Число юлианского календаря, которое соответствует 1-му числу месяца александрийского (коптского) календаря
Тот	Тот	30	29 (30) августа
Фаофи	Бабэ	30	28 (29) сентября
Атир	Хатур	30	28 (29) октября
Хойяк	Кихак	30	27 (28) ноября
Тиби	Тубэ	30	27 (28) декабря
Мехир	Амшир	30	26 (27) января
Фаменот	Барамхат	30	25 (26) февраля
Фармути	Бармуда	30	27 марта
Пахон	Башнас	30	26 апреля
Пайни	Бауна	30	26 мая
Эпифи	Абиб	30	25 июня
Месори	Мисра	30	25 июля
Дополнительные дни (совр. наси)		5(6)	24 августа

Всего дней в году: 365 (366)

Примечание. В скобках указаны даты юлианского календаря для коптского года, следующего после коптского високоса (этот год, как правило, начинается в простом юлианском году, а заканчивается в високосном).

Таблица 10

Календарь солнечной хиджры (календарь Борджи)

(Названия месяцев и число дней в месяцах)

Порядковый номер месяца	Названия созвездий зодиака	Арабские названия созвездий зодиака	Количество дней в месяце	Соответствие григорианскому календарю
1	Овен	Хамель	30—31	март—апрель
2	Телец	Соур	31—32	апрель—май
3	Близнецы	Джоуза	31—32	май—июнь
4	Рак	Саратан	31—32	июнь—июль
5	Лев	Асад	31—32	июль—август
6	Дева	Сонболе	30—31	август—сентябрь
7	Весы	Мизан	30—31	сентябрь—октябрь
8	Скорпион	Акраб	29—30	октябрь—ноябрь
9	Стрелец	Коус	29—30	ноябрь—декабрь
10	Козерог	Джади	29—30	декабрь—январь
11	Водолей	Дальв	29—30	январь—февраль
12	Рыбы	Хут	29—30	февраль—март

Таблица 11

Современный иранский зодиакальный календарь
(Название месяцев, число дней в месяцах и их соответствие григорианскому календарю)

Порядковый номер месяца	Название месяцев	Количество дней		Первый день месяца по григорианскому календарю		
		в месяце	с начала года до конца месяца	оба года простых или високосных	иранский год — простой, григорианский — високосный	иранский год — високосный, григорианский — простой
1	Фервердин	31	31	21.III	20.III	22.III
2	Ордибехешт	31	62	21.IV	20.IV	22.IV
3	Хордад	31	93	22.V	21.V	23.V
4	Тир	31	124	22.VI	21.VI	23.VI
5	Мордад	31	155	23.VII	22.VII	24.VII
6	Шехривар	31	186	23.VIII	22.VIII	24.VIII
7	Шахр	30	216	23.IX	22.IX	24.IX
8	Абан	30	246	23.X	22.X	24.X
9	Азер	30	276	22.XI	21.XI	23.XI
10	Дей	30	306	22.XII	21.XII	23.XII
11	Бехмен	30	336	21.I	20.I	22.I
12	Эсфенд	29 (30)	365 (366)	20.II	19.II	21.II

Таблица 12

Индийский календарь Сака

Номера сезонов	Названия сезонов	Номера месяцев	Названия месяцев	Количество дней в месяце	Соответствие григорианскому календарю
1	Весна (васант)	1	Чайтра	30	март—апрель
2	Лето (гришма)	2	Ваисакха	31	апрель—май
		3	Джайшхта	31—32	май—июнь
3	Дожди (варша)	4	Асадха	32	июнь—июль
		5	Сравана	31—32	июль—август
4	Осень (шарат)	6	Бхадра	31—32	август—сентябрь
		7	Азвина	30—31	сентябрь—октябрь
5	Зима (хеманта)	8	Картика	30	октябрь—ноябрь
		9	Аграхайана	29	ноябрь—декабрь
6	Прохлада (шишира)	10	Пауза	29—30	декабрь—январь
		11	Магха	29—30	январь—февраль
		12	Пхалгуна	30	февраль—март

Таблица 13

Единый национальный календарь Индии
(Названия и продолжительность месяцев)

Порядковый номер месяца	Названия месяцев	Количество дней в месяце	Соответствие датам григорианского календаря
1	Чайтра	30 (31)	22 (21) марта — 20 апреля
2	Ваисакха	31	21 апреля — 21 мая
3	Джайшхта	31	22 мая — 21 июня
4	Асадха	31	22 июня — 22 июля
5	Сравана	31	23 июля — 22 августа
6	Бхадра	31	23 августа — 22 сентября
7	Азвина	30	23 сентября — 22 октября
8	Картика	30	23 октября — 21 ноября
9	Аграхайана	30	22 ноября — 21 декабря
10	Пауза	30	22 декабря — 20 января
11	Магха	30	21 января — 19 февраля
12	Пхалгуна	30	20 февраля — 20 марта

Таблица 14

Хронология введения григорианского календаря в отдельных странах

Страна	Дата последнего дня юлианского календаря	Дата первого дня григорианского календаря
Италия	4 октября 1582 г.	15 октября 1582 г.
Испания	"	"
Португалия	"	"
Польша	"	"
Франция	9 декабря 1582 г.	20 декабря 1582 г.
Люксембург	21 декабря 1582 г.	1 января 1583 г.
Голландия	"	"
Бавария	5 октября 1583 г.	16 октября 1583 г.
Австрия	6 января 1584 г.	17 января 1584 г.
Швейцария	11 января 1584 г.	22 января 1584 г.
Венгрия	21 октября 1587 г.	1 ноября 1587 г.
Пруссия	22 августа 1610 г.	2 сентября 1610 г.
Германия (протестантская)	18 февраля 1700 г.	1 марта 1700 г.
Норвегия	"	"
Дания	"	"
Великобритания	2 сентября 1752 г.	14 сентября 1752 г.
Швеция	17 февраля 1753 г.	1 марта 1753 г.

Продолжение таблицы 14

Страна	Дата последнего дня юлианского календаря	Дата первого дня григорианского календаря
Финляндия	17 февраля 1753 г.	1 марта 1753 г.
Япония	—	1 января 1873 г.
Китай	—	20 ноября 1911 г.
Болгария	31 марта 1916 г.	14 апреля 1916 г.
Советская Россия	31 января 1918 г.	14 февраля 1918 г.
Сербия	18 января 1919 г.	1 февраля 1919 г.
Румыния	—	—
Греция	9 марта 1924 г.	23 марта 1924 г.
Турция	18 декабря 1925 г.	1 января 1926 г.
Египет	17 сентября 1928 г.	1 октября 1928 г.

Примечание. В некоторых германских княжествах и городах (Вестфалия, Вюрцбург, Кельн, Майнц, Фрейбург и др.), где преобладало влияние католицизма, новый календарь был введен в разные месяцы 1583—1584 гг.

Таблица 15

Таблица поправок для пересчета дат юлианского календаря на григорианский

Промежутки времени (по юлианскому календарю)	Век	Поправка (в днях)
От 1 марта 300 г. по 29 февраля 400 г.	IV	0
" 400 г. "	V	+ 1
" 500 г. "	VI	+ 2
" 600 г. "	VII	+ 3
" 700 г. "	VIII, IX	+ 4
" 900 г. "	X	+ 5
" 1000 г. "	XI	+ 6
" 1100 г. "	XII, XIII	+ 7
" 1300 г. "	XIV	+ 8
" 1400 г. "	XV	+ 9
" 1500 г. "	XVI, XVII	+ 10
" 1700 г. "	XVIII	+ 11
" 1800 г. "	XIX	+ 12
" 1900 г. "	XX, XXI	+ 13

Примечание. „Критическими“ днями, т. е. днями, после которых изменяется поправка в пересчете лет с юлианского на григорианский календарь, являются дни 29 февраля тех вековых лет, число сотен порядкового номера которых не делится на 4: 500, 600, 700, 900, 1000, 1100, 1300, 1400, 1500, 1700, 1800, 1900 годы и т. д.

Таблица 16

Перевод дат „республиканского календаря“ на григорианский

Порядковый номер года		Названия месяцев республиканского календаря	Начало (первое число) месяцев			
в республиканском календаре	в юлианском календаре		в I, II, III, V, VI, VII годах республиканского календаря	в IV году республиканского календаря	в VIII, IX, X, XI, XIII, XIV годах республиканского календаря	в XII году республиканского календаря
I	1792	Вандемьер	22 сент.	23 сент.	23 сент.	24 сент.
II	1793	Брюмер	22 окт.	23 окт.	23 окт.	24 окт.
III	1794	Фрюмер	21 нояб.	22 нояб.	22 нояб.	23 нояб.
IV	1795	Нивоз	21 дек.	22 дек.	22 дек.	23 дек.
V	1796	Плювиоз	20 янв.	21 янв.	21 янв.	22 янв.
VI	1797	Вантоз	19 февр.	20 февр.	20 февр.	21 февр.
VII	1798	Жерминаль	21 марта	21 марта	22 марта	22 марта
VIII	1799	Флориаль	20 апр.	20 апр.	21 апр.	21 апр.
IX	1800	Прериаль	20 мая	20 мая	21 мая	21 мая
X	1801	Мессидор	19 июня	19 июня	20 июня	20 июня
XI	1802	Термидор	19 июля	19 июля	20 июля	20 июля
XII	1803	Фрюктидор	18 авг.	18 авг.	19 авг.	19 авг.
XIII	1804	Первый до-	17 сент.	17 сент.	18 сент.	18 сент.
XIV	1805	полнительный день				

Примечания: 1) високосными годами „республиканского календаря“ являлись III-й, VII-й и XI-й (выделены); 2) при переводе дат сначала надо определить, в каком юлианском году начинается тот или иной „республиканский“ год (см. левую половину таблицы); затем с помощью правой половины таблицы определить юлианское число „республиканской“ даты.

Таблица 17

Перевод дат с византийского летосчисления
на эру Дионисия

Месяцы, на которые падает датируемое событие	Число, подлежащее вычитанию		
	при мартов- ском стиле	при ультра- мартовском стиле	при сентябрь- ском стиле
Январь	5507	5508	
Февраль			
Март			
Апрель			5508
Май			
Июнь			
Июль			
Август	5508	5509	
Сентябрь			
Октябрь			
Ноябрь			5509
Декабрь			

Таблица 18

Суточный счет часов в России в XVI—XVII вв.
(местное московское время)

Числа юлианского календаря	Общее ко- личество дней	Начало первого часа по счету XIX в.	
		1-й час дня	1-й час ночи
27 ноября—1 января	36	8—05	15—05
2 января—16 января	15	7—35	15—35
17 января—1 февраля	16	7—05	16—05
2 февраля—17 февра- ля	16	6—35	16—35
18 февраля—5 марта	16	6—05	17—05
6 марта—20 марта	16	5—35	17—35
21 марта—5 апреля	16	5—05	18—05
6 апреля—22 апреля	17	4—35	18—35
23 апреля—8 мая	16	4—05	19—05
9 мая—24 мая	16	3—35	19—35
25 мая—5 июля	42	3—05	20—05
6 июля—22 июля	17	3—35	19—35
23 июля—6 августа	15	4—05	19—05
7 августа—22 август- а	16	4—35	18—35
23 августа—7 сен- тября	16	5—05	18—05
8 сентября—23 сен- тября	16	5—35	17—35
24 сентября—9 октя- бря	16	6—05	17—05
10 октября—25 октя- бря	16	6—35	16—35
26 октября—10 нояб- ря	16	7—05	16—05
11 ноября—26 нояб- ря	16	7—35	15—35
27 ноября—1 января	36	8—05	15—05

Соотношение годов тюрко-монгольского

Таблица 19

цикла с годами эры Дионисия

Порядковый номер годов в круге и цикле	Названия годов тюрко-монгольского цикла (в скобках указаны монгольские названия)	Номера			
		1	2	3	4
1	Год мыши (синяя мышь)		1084	1144	1204
2	Год коровы (синеватая корова)		1085	1145	1205
3	Год тигра (красный тигр, барс)		1086	1146	1206
4	Год зайца (красноватый заяц)	1027	1087	1147	1207
5	Год дракона (желтый дракон)	1028	1088	1148	1208
6	Год змеи (желтоватая змея)	1029	1089	1149	1209
7	Год лошади (белая лошадь)	1030	1090	1150	1210
8	Год овцы (беловатая овца)	1031	1091	1151	1211
9	Год обезьяны (черная обезьяна)	1032	1092	1152	1212
10	Год курицы (черноватая курица)	1033	1093	1153	1213
11	Год собаки (синяя собака)	1034	1094	1154	1214
12	Год свиньи (синеватая свинья)	1035	1095	1155	1215
13(1)	Год мыши (красная мышь)	1036	1096	1156	1216
14(2)	Год коровы (красноватая корова)	1037	1097	1157	1217
15(3)	Год тигра (желтый тигр, барс)	1038	1098	1158	1218
16(4)	Год зайца (желтоватый заяц)	1039	1099	1159	1219
17(5)	Год дракона (белый дракон)	1040	1100	1160	1220
18(6)	Год змеи (беловатая змея)	1041	1101	1161	1221
19(7)	Год лошади (черная лошадь)	1042	1102	1162	1222
20(8)	Год овцы (черноватая овца)	1043	1103	1163	1223
21(9)	Год обезьяны (синяя обезьяна)	1044	1104	1164	1224
22(10)	Год курицы (синеватая курица)	1045	1105	1165	1225
23(11)	Год собаки (красная собака)	1046	1106	1166	1226
24(12)	Год свиньи (красноватая свинья)	1047	1107	1167	1227
25(1)	Год мыши (желтая мышь)	1048	1108	1168	1228
26(2)	Год коровы (желтоватая корова)	1049	1109	1169	1229
27(3)	Год тигра (белый тигр, барс)	1050	1110	1170	1230
28(4)	Год зайца (беловатый заяц)	1051	1111	1171	1231
29(5)	Год дракона (черный дракон)	1052	1112	1172	1232
30(6)	Год змеи (черноватая змея)	1053	1113	1173	1233
31(7)	Год лошади (синяя лошадь)	1054	1114	1174	1234
32(8)	Год овцы (синеватая овца)	1055	1115	1175	1235
33(9)	Год обезьяны (красная обезьяна)	1056	1116	1176	1236
34(10)	Год курицы (красноватая курица)	1057	1117	1177	1237
35(11)	Год собаки (желтая собака)	1058	1118	1178	1238
36(12)	Год свиньи (желтоватая свинья)	1059	1119	1179	1239

кругов и соответствующие им годы эры Дионисия

5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1264	1324	1384	1444	1504	1564	1624	1684	1744	1804	1864	1924	1984
1265	1325	1385	1445	1505	1565	1625	1685	1745	1805	1865	1925	1985
1266	1326	1386	1446	1506	1566	1626	1686	1746	1806	1866	1926	1986
1267	1327	1387	1447	1507	1567	1627	1687	1747	1807	1867	1927	1987
1268	1328	1388	1448	1508	1568	1628	1688	1748	1808	1868	1928	1988
1269	1329	1389	1449	1509	1569	1629	1689	1749	1809	1869	1929	1989
1270	1330	1390	1450	1510	1570	1630	1690	1750	1810	1870	1930	1990
1271	1331	1391	1451	1511	1571	1631	1691	1751	1811	1871	1931	1991
1272	1332	1392	1452	1512	1572	1632	1692	1752	1812	1872	1932	1992
1273	1333	1393	1453	1513	1573	1633	1693	1753	1813	1873	1933	1993
1274	1334	1394	1454	1514	1574	1634	1694	1754	1814	1874	1934	1994
1275	1335	1395	1455	1515	1575	1635	1695	1755	1815	1875	1935	1995
1276	1336	1396	1456	1516	1576	1636	1696	1756	1816	1876	1936	1996
1277	1337	1397	1457	1517	1577	1637	1697	1757	1817	1877	1937	1997
1278	1338	1398	1458	1518	1578	1638	1698	1758	1818	1878	1938	1998
1279	1339	1399	1459	1519	1579	1639	1699	1759	1819	1879	1939	1999
1280	1340	1400	1460	1520	1580	1640	1700	1760	1820	1880	1940	2000
1281	1341	1401	1461	1521	1581	1641	1701	1761	1821	1881	1941	2001
1282	1342	1402	1462	1522	1582	1642	1702	1762	1822	1882	1942	2002
1283	1343	1403	1463	1523	1583	1643	1703	1763	1823	1883	1943	2003
1284	1344	1404	1464	1524	1584	1644	1704	1764	1824	1884	1944	2004
1285	1345	1405	1465	1525	1585	1645	1705	1765	1825	1885	1945	2005
1286	1346	1406	1466	1526	1586	1646	1706	1766	1826	1886	1946	2006
1287	1347	1407	1467	1527	1587	1647	1707	1767	1827	1887	1947	2007
1288	1348	1408	1468	1528	1588	1648	1708	1768	1828	1888	1948	2008
1289	1349	1409	1469	1529	1589	1649	1709	1769	1829	1889	1949	2009
1290	1350	1410	1470	1530	1590	1650	1710	1770	1830	1890	1950	2010
1291	1351	1411	1471	1531	1591	1651	1711	1771	1831	1891	1951	2011
1292	1352	1412	1472	1532	1592	1652	1712	1772	1832	1892	1952	2012
1293	1353	1413	1473	1533	1593	1653	1713	1773	1833	1893	1953	2013
1294	1354	1414	1474	1534	1594	1654	1714	1774	1834	1894	1954	2014
1295	1355	1415	1475	1535	1595	1655	1715	1775	1835	1895	1955	2015
1296	1356	1416	1476	1536	1596	1656	1716	1776	1836	1896	1956	2016
1297	1357	1417	1477	1537	1597	1657	1717	1777	1837	1897	1957	2017
1298	1358	1418	1478	1538	1598	1658	1718	1778	1838	1898	1958	2018
1299	1359	1419	1479	1539	1599	1659	1719	1779	1839	1899	1959	2019

Порядковый номер годов в круге и цикле	Названия годов тюрко-монгольского цикла (в скобках указаны монгольские названия)	Номера			
		1	2	3	4
37(1)	Год мыши (белая мышь)	1060	1120	1180	1240
38(2)	Год коровы (беловатая корова)	1061	1121	1181	1241
39(3)	Год тигра (черный тигр, барс)	1062	1122	1182	1242
40(4)	Год зайца (черноватый заяц)	1063	1123	1183	1243
41(5)	Год дракона (синий дракон)	1064	1124	1184	1244
42(6)	Год змеи (синеватая змея)	1065	1125	1185	1245
43(7)	Год лошади (красная лошадь)	1066	1126	1186	1246
44(8)	Год овцы (красноватая овца)	1067	1127	1187	1247
45(9)	Год обезьяны (желтая обезьяна)	1068	1128	1188	1248
46(10)	Год курицы (желтоватая курица)	1069	1129	1189	1249
47(11)	Год собаки (белая собака)	1070	1130	1190	1250
48(12)	Год свиньи (беловатая свинья)	1071	1131	1191	1251
49(1)	Год мыши (черная мышь)	1072	1132	1192	1252
50(2)	Год коровы (черноватая корова)	1073	1133	1193	1253
51(3)	Год тигра (синий тигр, барс)	1074	1134	1194	1254
52(4)	Год зайца (синеватый заяц)	1075	1135	1195	1255
53(5)	Год дракона (красный дракон)	1076	1136	1196	1256
54(6)	Год змеи (красноватая змея)	1077	1137	1197	1257
55(7)	Год лошади (желтая лошадь)	1078	1138	1198	1258
56(8)	Год овцы (желтоватая овца)	1079	1139	1199	1259
57(9)	Год обезьяны (белая обезьяна)	1080	1140	1200	1260
58(10)	Год курицы (беловатая курица)	1081	1141	1201	1261
59(11)	Год собаки (черная собака)	1082	1142	1202	1262
60(12)	Год свиньи (черноватая свинья)	1083	1143	1203	1263

кругов и соответствующие им годы эры Дионисия

5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1300	1360	1420	1480	1540	1600	1660	1720	1780	1840	1900	1960	2020
1301	1361	1421	1481	1541	1601	1661	1721	1781	1841	1901	1961	2021
1302	1362	1422	1482	1542	1602	1662	1722	1782	1842	1902	1962	2022
1303	1363	1423	1483	1543	1603	1663	1723	1783	1843	1903	1963	2023
1304	1364	1424	1484	1544	1604	1664	1724	1784	1844	1904	1964	2024
1305	1365	1425	1485	1545	1605	1665	1725	1785	1845	1905	1965	2025
1306	1366	1426	1486	1546	1606	1666	1726	1786	1846	1906	1966	2026
1307	1367	1427	1487	1547	1607	1667	1727	1787	1847	1907	1967	2027
1308	1368	1428	1488	1548	1608	1668	1728	1788	1848	1908	1968	2028
1309	1369	1429	1489	1549	1609	1669	1729	1789	1849	1909	1969	2029
1310	1370	1430	1490	1550	1610	1670	1730	1790	1850	1910	1970	2030
1311	1371	1431	1491	1551	1611	1671	1731	1791	1851	1911	1971	2031
1312	1372	1432	1492	1552	1612	1672	1732	1792	1852	1912	1972	2032
1313	1373	1433	1493	1553	1613	1673	1733	1793	1853	1913	1973	2033
1314	1374	1434	1494	1554	1614	1674	1734	1794	1854	1914	1974	2034
1315	1375	1435	1495	1555	1615	1675	1735	1795	1855	1915	1975	2035
1316	1376	1436	1496	1556	1616	1676	1736	1796	1856	1916	1976	2036
1317	1377	1437	1497	1557	1617	1677	1737	1797	1857	1917	1977	2037
1318	1378	1438	1498	1558	1618	1678	1738	1798	1858	1918	1978	2038
1319	1379	1439	1499	1559	1619	1679	1739	1799	1859	1919	1979	2039
1320	1380	1440	1500	1560	1620	1680	1740	1800	1860	1920	1980	2040
1321	1381	1441	1501	1561	1621	1681	1741	1801	1861	1921	1981	2041
1322	1382	1442	1502	1562	1622	1682	1742	1802	1862	1922	1982	2042
1323	1383	1443	1503	1563	1623	1683	1743	1803	1863	1923	1983	2043

Таблица 20

Солнечный цикл юлианского календаря

Порядковые номера годов в цикле	Дни недели, на которые приходится новогодие
1	Вторник
2	Среда
3	Четверг
4	Пятница
5	Воскресенье
6	Понедельник
7	Вторник
8	Среда
9	Пятница
10	Суббота
11	Воскресенье
12	Понедельник
13	Среда
14	Четверг
15	Пятница
16	Суббота
17	Понедельник
18	Вторник
19	Среда
20	Четверг
21	Суббота
22	Воскресенье
23	Понедельник
24	Вторник
25	Четверг
26	Пятница
27	Суббота
28	Воскресенье

Примечание. Таблица показывает полную повторяемость последовательности чередования дней недели, на которые приходятся новогодия, через каждые 28 юлианских лет.

Таблица 21

Круги Солнца

Десятки и единицы лет	От «совершенство» мира»								Тысячи и сотни лет					
	7300	7400	7500	6900	7000	7100	7200	6600		6700	6800	6200	6300	6400
0	28	56	84	20	8	24	12	28	16	4				
1	29	57	85	21	9	25	13	1	17	5				
2	30	58	86	22	10	26	14	2	18	6				
3	31	59	87	23	11	27	15	3	19	7				
4	32	60	88	24	12	28	16	4	20	8				
5	33	61	89	25	13	1	17	5	21	9				
6	34	62	90	26	14	2	18	6	22	10				
7	35	63	91	27	15	3	19	7	23	11				
8	36	64	92	28	16	4	20	8	24	12				
9	37	65	93	1	17	5	21	9	25	13				
10	38	66	94	2	18	6	22	10	26	14				
11	39	67	95	3	19	7	23	11	27	15				
12	40	68	96	4	20	8	24	12	28	16				
13	41	69	97	5	21	9	25	13	1	17				
14	42	70	98	6	22	10	26	14	2	18				
15	43	71	99	7	23	11	27	15	3	19				
16	44	72		8	24	12	28	16	4	20				
17	45	73		9	25	13	1	17	5	21				
18	46	74		10	26	14	2	18	6	22				
19	47	75		11	27	15	3	19	7	23				
20	48	76		12	28	16	4	20	8	24				
21	49	77		13	1	17	5	21	9	25				
22	50	78		14	2	18	6	22	10	26				
23	51	79		15	3	19	7	23	11	27				
24	52	80		16	4	20	8	24	12	28				
25	53	81		17	5	21	9	25	13	1				
26	54	82		18	6	22	10	26	14	2				
27	55	83		19	7	23	11	27	15	3				

Круги Солнца

Круги

Десятки и единицы лет						Тысячи и сотни лет	От „сотворения мира“				
							6100	6200	6300	6400	6500
							От „рождества Христова“				
							1200	1300	1400	1500	1600
0	19	38	57	76	95	1	6	11	16	2	
1	20	39	58	77	96	2	7	12	17	3	
2	21	40	59	78	97	3	8	13	18	4	
3	22	41	60	79	98	4	9	14	19	5	
4	23	42	61	80	99	5	10	15	1	6	
5	24	43	62	81		6	11	16	2	7	
6	25	44	63	82		7	12	17	3	8	
7	26	45	64	83		8	13	18	4	9	
8	27	46	65	84		9	14	19	5	10	
9	28	47	66	85		10	15	1	6	11	
10	29	48	67	86		11	16	2	7	12	
11	30	49	68	87		12	17	3	8	13	
12	31	50	69	88		13	18	4	9	14	
13	32	51	70	89		14	19	5	10	15	
14	33	52	71	90		15	1	6	11	16	
15	34	53	72	91		16	2	7	12	17	
16	35	54	73	92		17	3	8	13	18	
17	36	55	74	93		18	4	9	14	19	
18	37	56	75	94		19	5	10	15	1	

Таблица 22

Луны

6600	6700	6800	6900	7000	7100	7200	7300	7400	7500	5700	5800	5900	6000
1700	1800	1900	2000	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100
		0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100
7	12	17	3	8	13	18	4	9	14	19	5	10	15
8	13	18	4	9	14	19	5	10	15	1	6	11	16
9	14	19	5	10	15	1	6	11	16	2	7	12	17
10	15	1	6	11	16	2	7	12	17	3	8	13	18
11	16	2	7	12	17	3	8	13	18	4	9	14	19
12	17	3	8	13	18	4	9	14	19	5	10	15	1
13	18	4	9	14	19	5	10	15	1	6	11	16	2
14	19	5	10	15	1	6	11	16	2	7	12	17	3
15	1	6	11	16	2	7	12	17	3	8	13	18	4
16	2	7	12	17	3	8	13	18	4	9	14	19	5
17	3	8	13	18	4	9	14	19	5	10	15	1	6
18	4	9	14	19	5	10	15	1	6	11	16	2	7
19	5	10	15	1	6	11	16	2	7	12	17	3	8
1	6	11	16	2	7	12	17	3	8	13	18	4	9
2	7	12	17	3	8	13	18	4	9	14	19	5	10
3	8	13	18	4	9	14	19	5	10	15	1	6	11
4	9	14	19	5	10	15	1	6	11	16	2	7	12
5	10	15	1	6	11	16	2	7	12	17	3	8	13
6	11	16	2	7	12	17	3	8	13	18	4	9	14

Таблица 23

Соответствие между кругами Солнца и вруцелетами

Круги Солнца				Вруцелета
1	7	12	18	А
2	13	19	24	В
3	8	14	25	Г
9	15	20	26	Д
4	10	21	27	Е
5	11	16	22	С
6	17	23	28	З

Таблица 24

Вруцелета

		Десятки и единицы лет														
		00	01	02	03	04	05	06	07							
Тысячи и сотни лет		17	18	19	20	21	22	23	24							
		28	29	30	31	32	33	34	35							
от „рождества Христова“	от „сотворения мира“	45	46	47	48	49	50	51	52							
		56	57	58	59	60	61	62	63							
		73	74	75	76	77	78	79	80							
		84	85	86	87	88	89	89	90							
		91	96	97	98	99	95	95	95							
200	900	1600	6100	6800	В	Г	Д	Е	С	З	А	В	Г	Д	Е	С
100	800	1500	6000	6700	Г	Д	Е	С	З	А	В	Г	Д	Е	С	З
0	700	1400	5900	6600	Д	Е	С	З	А	В	Г	Д	Е	С	З	А
	600	1300	5800	6500	Е	С	З	А	В	Г	Д	Е	С	З	А	В
	500	1200	5700	6400	С	З	А	В	Г	Д	Е	С	З	А	В	Г
	400	1100	5600	6300	З	А	В	Г	Д	Е	С	З	А	В	Г	Д
	300	1000	5500	6200	З	А	В	Г	Д	Е	С	З	А	В	Г	Д
		1700	5500	6200	6900	З	А	В	Г	Д	Е	С	З	А	В	Г

Таблица 25

Определение дня недели для январского, мартовского и сентябрьского года

Месяцы январского года												Месяцы мартовского года												Месяцы сентябрьского года																
				Январь (простой год)	Февраль (високосный год)				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август				Сентябрь				Октябрь			
				Январь	Февраль			Март			Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Октябрь			Ноябрь			Декабрь			Январь		
				Январь	Февраль			Март			Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Октябрь			Ноябрь			Декабрь			Январь		
				Январь	Февраль			Март			Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Октябрь			Ноябрь			Декабрь			Январь		
				Январь	Февраль			Март			Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Октябрь			Ноябрь			Декабрь			Январь		
Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.	Вс.	Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.	Вс.	Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.	Вс.	Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.	Вс.	Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.	Вс.						
6	13	20	27				2	9	16	23	30				7	14	21	28				4	11	18	25				8	15	22	29								
1	8	15	22	29			5	12	19	26				1	8	15	22	29				6	13	20	27				2	9	16	23	30							
2	9	16	23	30			6	13	20	27				2	9	16	23	30				7	14	21	28				3	10	17	24	31							
3	10	17	24	31			7	14	21	28				3	10	17	24	31				8	15	22	29				4	11	18	25								
4	11	18	25				8	15	22	29				4	11	18	25				9	16	23	30				5	12	19	26									
5	12	19	26				9	16	23	30				5	12	19	26				10	17	24	31				6	13	20	27									
6	13	20	27				10	17	24	31				6	13	20	27				11	18	25					7	14	21	28									
7	14	21	28				11	18	25					7	14	21	28				12	19	26					8	15	22	29									
8	15	22	29				12	19	26					8	15	22	29				13	20	27					9	16	23	30									
9	16	23	30				13	20	27					9	16	23	30				14	21	28					10	17	24	31									
10	17	24	31				14	21	28					10	17	24	31				15	22	29					11	18	25										
11	18	25					15	22	29					11	18	25				16	23	30					12	19	26											
12	19	26					16	23	30					12	19	26				17	24	31					13	20	27											
13	20	27					17	24	31					13	20	27				18	25						14	21	28											
14	21	28					18	25						14	21	28				19	26						15	22	29											
15	22	29					19	26						15	22	29				20	27						16	23	30											
16	23	30					20	27						20	27					21	28						17	24	31											
17	24	31					21	28						21	28					22	29						18	25												
18	25						22	29						22	29					23	30						19	26												
19	26						23	30						23	30					24	31						20	27												
20	27						24	31						24	31					25							21	28												
21	28						25							25						26							22	29												
22	29						26							26						27							23	30												
23	30						27							27						28							24	31												
24	31						28							28						29							25													
25							29							29						30							26													
26							30							30						31							27													
27							31							31													28													
28																											29													
29																											30													
30																											31													
31																																								

Таблица 26

Определение числа пасхи

Круги Луны				Вруцелета	День пасхи
			13	Г	22 марта
2			13	В	23 —"
2			13	А	24 —"
2		10	13	З	25 —"
2		10	13	С	26 —"
2		10	13	Е	27 —"
2		7	10	Д	28 —"
2		7	10	Г	29 —"
		7	10	В	30 —"
	4	7	10	А	31 —"
	4	7	15	З	1 апреля
	4	7	15	С	2 —"
	4	7	15	Е	3 —"
	4	7	15	Д	4 —"
1		9	12	Г	5 —"
1		9	12	В	6 —"
1		9	12	А	7 —"
1		9	12	З	8 —"
1	6	9	12	С	9 —"
1	6	9	14	Е	10 —"
3	6	9	14	Д	11 —"
3	6		14	Г	12 —"
3	6	11	14	В	13 —"
3	6	11	14	А	14 —"
3		11	14	З	15 —"
3		11	14	С	16 —"
3	8	11	14	Е	17 —"
	8	11	16	Д	18 —"
	8	11	16	Г	19 —"
	8		16	В	20 —"
	8		16	А	21 —"
	8		16	З	22 —"
	8		16	С	23 —"
5			16	Е	24 —"
5				Д	25 —"

Таблица 27

„Ключ границ“

День пасхи	„Ключ границ“	День пасхи	„Ключ границ“
22 марта	1	9 апреля	19
23 —"	2	10 —"	20
24 —"	3	11 —"	21
25 —"	4	12 —"	22
26 —"	5	13 —"	23
27 —"	6	14 —"	24
28 —"	7	15 —"	25
29 —"	8	16 —"	26
30 —"	9	17 —"	27
31 —"	10	18 —"	28
1 апреля	11	19 —"	29
2 —"	12	20 —"	30
3 —"	13	21 —"	31
4 —"	14	22 —"	32
5 —"	15	23 —"	33
6 —"	16	24 —"	34
7 —"	17	25 —"	35
8 —"	18		

Таблица 28

Определение дней переходящих дат
церковного календаря
(с помощью „ключа границ“ или дня пасхи)

Название даты	„Ключ границ“		День пасхи
	Простой год	Високосный год	
„Неделя о мытаре и фарисее“	10 янв. + К	11 янв. + К	П — 70
„Неделя о блудном сыне“	11 янв. + К	12 янв. + К	П — 63
„Неделя мясопустная“ („Мясопуст“)	24 янв. + К	25 янв. + К	П — 56
„Неделя сыропустная“ („сыропуст“, „заговенье“)	31 янв. + К	1 фев. + К	П — 49
„Сборная неделя“ (конец 1-й недели великого поста — Федоровой седмицы)	7 фев. + К	8 фев. + К	П — 42
„Крестопоклонная неделя“ (конец 3-й недели великого поста — Безмянной седмицы)	21 фев. + К	22 фев. + К	П — 28
„Вербная неделя“ (конец 6-й недели великого поста — Вербной седмицы)	14 мар. + К		П — 7

Название даты	„Ключ границ“		День пасхи
	Простой год	Високосный год	
„Фомина неделя“ („Красная горка“, „антипоклонная“)	28 мар. + К		П + 7
„Радуница“ (вторник 2-й недели после пасхи)	30 мар. + К		П + 9
„Преполовение“ (среда 4-й недели после пасхи)	14 апр. + К		П + 24
„Вознесение“ (четверг 6-й недели после пасхи)	29 апр. + К		П + 39
„Семика“ (четверг 7-й недели после пасхи)	6 мая + К		П + 46
„Родительская“ (суббота 7-й недели после пасхи)	8 мая + К		П + 48
„Троица“ („пятидесятница“)	9 мая + К		П + 49
„Духов день“ (понедельник 1-й недели после троицы)	10 мая + К		П + 50
„Петров мясопуст“ („неделя всех святых“)	16 мая + К		П + 56
Начало „петрова поста“	17 мая + К		П + 57
Длительность „петрова поста“	42 — К		

Примечание. Для определения дат с помощью дня пасхи необходимо перевести число пасхи в порядковый номер дня года (см. табл. 33).

Таблица 29

Указания на кометы, встречающиеся в некоторых древнерусских летописях

Годы появления комет	Даты прохождения комет через перигелий	Годы появления комет	Даты прохождения комет через перигелий
912 (+)	19 июля	1472	18 февраля
989 (+)	15 сентября	1490	26 августа
1066 (+)	27 марта	1531 (+)	24 декабря
1106	—	1532	19 октября
1145 (+)	29 апреля	1533	14 июня
1222 (+)	15 сентября	1556	22 апреля
1264	19 июля	1580	28 ноября
1301 (+)	22 октября	1607 (+)	27 октября
1366	13 октября	1664	4 декабря
1378 (+)	8 ноября	1680	17 декабря
1402	—	1682 (+)	15 сентября
1456 (+)	8 июня		

Примечание. Знаком (+) отмечено появление кометы Галлея.

Таблица 30

Индикты

Тысячи и сотни лет												
от „сотворения мира“									от „рождества Христова“			
7300	7400	7500							1800	1900	2000	
7000	7100	7200							1500	1600	1700	
6700	6800	6900							1200	1300	1400	
6400	6500	6600							900	1000	1100	
6100	6200	6300							600	700	800	
5800	5900	6000							300	400	500	
5500	5600	5700							0	100	200	
Индикты			Десятки и единицы лет						Индикты			
10	5	15	0	15	30	45	60	75	90	3	13	8
11	6	1	1	16	31	46	61	76	91	4	14	9
12	7	2	2	17	32	47	62	77	92	5	15	10
13	8	3	3	18	33	48	63	78	93	6	1	11
14	9	4	4	19	34	49	64	79	94	7	2	12
15	10	5	5	20	35	50	65	80	95	8	3	13
1	11	6	6	21	36	51	66	81	96	9	4	14
2	12	7	7	22	37	52	67	82	97	10	5	15
3	13	8	8	23	38	53	68	83	98	11	6	1
4	14	9	9	24	39	54	69	84	99	12	7	2
5	15	10	10	25	40	55	70	85		13	8	3
6	1	11	11	26	41	56	71	86		14	9	4
7	2	12	12	27	42	57	72	87		15	10	5
8	3	13	13	28	43	58	73	88		1	11	6
9	4	14	14	29	44	59	74	89		2	12	7

ПРИЛОЖЕНИЯ

- Приложения составлены на основании следующих источников:
 Буткевич А. В., Зеликсон М. С. Вечные календари. М., 1969 — прил. I;
 Каменцева Е. И. Хронология. М., 1967 — прил. V;
 Лалаш М. Н. Сравнительный календарь древних и новых народов. Спб., 1869 — прил. VI, VII, XII;
 Никольский В. К. Происхождение нашего летосчисления. М., 1938 — прил. I, XIV;
 Селешников С. И. История календаря и хронология. М., 1977 — прил. II, III, IV;
 Советская историческая энциклопедия. Т. 6. М., 1965 — прил. VIII, X;
 Сюзюмов М. Я. Хронология всеобщая. Свердловск, 1971 — прил. I;
 Цыбульский В. В. Современные календари стран Ближнего и Среднего Востока. М., 1964 — прил. IV, VI, VIII, IX, XI, XIII;
 Черепнин Л. В. Русская хронология. М., 1944 — прил. V;
 Шур Я. И. Рассказы о календаре. М., 1962 — прил. I;
 Энциклопедический словарь Ф. А. Брокгауза и И. А. Ефрона. Т. 22. Спб., 1897, с. 950—951 — прил. VI.

СПИСОК НЕКОТОРЫХ ЭР

Название эры	Начало эры
Антиохийская эра от „сотворения мира“	1 сентября 5969 г. до н. э.
Грузинская эра от „сотворения мира“	6 августа 5605 г. до н. э.
Византийская эра от „сотворения мира“	1 сентября 5509 г. до н. э.
Александрийская эра от „сотворения мира“	29 августа 5493 г. до н. э.
Эра Скалигера (так называемый „юлианский период“)	1 января 4713 г. до н. э.
Еврейская (иудейская) эра от „сотворения мира“ („от Адама“)	7 октября 3761 г. до н. э.
Индийская эра Калиюга	18 февраля 3102 г. до н. э.
Китайская („циклическая“) эра	6 марта 2637 г. до н. э.
Буддийская эра (в Китае, Японии, Монголии)	950 г. до н. э.
Эра олимпиад	летнее новолуние (около 1 июля) 776 г. до н. э.
Эра от „основания Рима“	21 апреля 753 г. до н. э.
Эра Набонассара	26 февраля 747 г. до н. э.
Японская эра Нино	660 г. до н. э.
Японская эра Ненго	645 г. до н. э.
Индийская эра Нирвана (буддийская)	543 г. до н. э.
Индийская эра Махавиры	527 г. до н. э.
Филиппийская эра (эра Филиппа Арридея)	12 ноября 324 г. до н. э.
Эра Селевкидов	1 октября 312 г. до н. э.
Индийская эра викрам самват	мартовское новолуние 57 г. до н. э.
Испанская эра	1 января 38 г. до н. э.
Эра Августа	29 августа 30 г. до н. э.
Эра Грахапаривритти (Индия)	24 г. до н. э.
Эра Дионисия (от „рождения Христа“)	1 января 1 г. н. э.
Индийская эра Сака	15 марта 78 г.
Эра Диоклетиана (эра „мучеников“)	29 августа 284 г.
Индийская эра Гупта	26 февраля 350 г.
Эра постконсулата	541 г.
Армянская эра	11 июля 553 г.
Мусульманская эра („хиджра“)	16 июля 622 г.
Эра Йездегерда (персидская)	16 июня 632 г.
Бурмезийская эра (Бирма)	21 марта 638 г.
Индийская эра Невар	20 октября 879 г.

Название эры	Начало эры
Тюрко-монгольская эра рабчжун („тибетская эра“)	1027 г.
Эра Джелал-ад-Дина	15 марта 1079 г.
Мексиканская эра	1089 г.
Индийская эра Фазли	10 сентября 1550 г.
Эра республиканская (Французской буржуазной революции)	22 сентября 1792 г.
Эра Великой Октябрьской социалистической революции	25 октября (7 ноября) 1917 г.

Приложение II

**ПРИНЦИП ПОДСЧЕТА ПО ЭРЕ СКАЛИГЕРА
(«ЮЛИАНСКОМУ ПЕРИОДУ»)**

Для определения номера дня «юлианского периода» (эры Скалигера) следует использовать табл. 31, 32, 33. Необходимо сложить числовые выражения векового года (см. табл. 31), поправку за год (см. табл. 32) и поправку за день года (см. табл. 33). Сумма покажет номер дня юлианского периода.

Примечания: 1) При расчете лет до н. э. дату до н. э. надо предварительно перевести в так называемый «астрономический счет» (см. § 8), т. е. уменьшить ее на единицу. Так, например, 747 г. до н. э. по астрономическому счету считается — 746 (минус 746). При этом поправку за год (для отрицательных лет) надо также уменьшать на единицу по сравнению с табличной поправкой (табл. 32) и не прибавлять ее к юлианскому дню вековых лет (табл. 31), а вычитать из него.

2) При определении порядкового дня в году (табл. 33) для високосных лет (кратных четырем) после 29 февраля ко всем числам таблицы надо прибавлять единицу (считая 29 февраля 60-м днем года).

3) При расчете январских и февральских дат по григорианскому календарю юлианский день вековых лет (табл. 31), напечатанных жирным шрифтом, надо увеличивать на единицу.

**Дни юлианского периода Скалигера
(Вековые годы)**

По юлианскому календарю				По григорианскому календарю	
Год	Юлианский день	Год	Юлианский день	Год	Юлианский день
— 4700	4 382	— 1200	1 282 757		
— 4600	40 907	— 1100	1 319 282		
— 4500	77 432	— 1000	1 355 807		
— 4400	113 957	— 900	1 392 332		
— 4300	150 482	— 800	1 428 857		
— 4200	187 007	— 700	1 465 382		
— 4100	223 532	— 600	1 501 907		
— 4000	260 057	— 500	1 538 432		
— 3900	296 582	— 400	1 574 957		
— 3800	333 107	— 300	1 611 482		
— 3700	369 632	— 200	1 648 007		
— 3600	406 157	— 100	1 684 532		
— 3500	442 682	0	1 721 057		
— 3400	479 207	100	1 757 582		
— 3300	515 732	200	1 794 107		
— 3200	552 257	300	1 830 632		
— 3100	588 782	400	1 867 157		
— 3000	625 307	500	1 903 682		
— 2900	661 832	600	1 940 207		
— 2800	698 357	700	1 976 732		
— 2700	734 882	800	2 013 257		
— 2600	771 407	900	2 049 782		
— 2500	807 932	1000	2 086 307		
— 2400	844 457	1100	2 122 832		
— 2300	880 982	1200	2 159 357		
— 2200	917 507	1300	2 195 882		
— 2100	954 032	1400	2 232 407		
— 2000	990 557	1500	2 268 932	1500	2 268 922
— 1900	1027 082	1600	2 305 457	1600	2 305 447
— 1800	1063 607	1700	2 341 982	1700	2 341 971
— 1700	1100 132	1800	2 378 507	1800	2 378 495
— 1600	1136 657	1900	2 415 032	1900	2 415 019
— 1500	1173 182	2000	2 451 557	2000	2 451 544
— 1400	1209 707	2100	2 488 082	2100	2 488 068
— 1300	1246 232	2200	2 524 607	2200	2 524 592

Примечание. Для января и февраля вековых лет, напечатанных жирным шрифтом (в григорианском счете), юлианский день надо увеличивать на единицу.

Дни юлианского периода Скалигера
(Поправка за год)

Номер года	Поправка	Номер года	Поправка	Номер года	Поправка
01	366	34	12 419	67	24 472
02	731	35	12 784	68	24 837
03	1 096	36	13 149	69	25 203
04	1 461	37	13 515	70	25 568
05	1 827	38	13 880	71	25 933
06	2 192	39	14 245	72	26 298
07	2 557	40	14 610	73	26 664
08	2 922	41	14 976	74	27 029
09	3 288	42	15 341	75	27 394
10	3 653	43	15 706	76	27 759
11	4 018	44	16 071	77	28 125
12	4 383	45	16 437	78	28 490
13	4 749	46	16 802	79	28 855
14	5 114	47	17 167	80	29 220
15	5 479	48	17 532	81	29 586
16	5 844	49	17 898	82	29 951
17	6 210	50	18 263	83	30 316
18	6 575	51	18 628	84	30 681
19	6 940	52	18 993	85	31 047
20	7 305	53	19 359	86	31 412
21	7 671	54	19 724	87	31 777
22	8 036	55	20 089	88	32 142
23	8 401	56	20 454	89	32 508
24	8 766	57	20 820	90	32 873
25	9 132	58	21 185	91	33 238
26	9 497	59	21 550	92	33 603
27	9 862	60	21 915	93	33 969
28	10 227	61	22 281	94	34 334
29	10 593	62	22 646	95	34 699
30	10 958	63	23 011	96	35 064
31	11 323	64	23 376	97	35 430
32	11 688	65	23 742	98	35 795
33	12 054	66	24 107	99	36 160

Примечания: 1) Годы, кратные четырем, являются високосными; 2) Для отрицательных лет поправка уменьшается на единицу; 3) Для отрицательных лет поправка за год вычитается

Порядковый счет дней в юлианском году

Числа	Месяцы											
	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
1	1	32	60	91	121	152	182	213	244	274	305	335
2	2	33	61	92	122	153	183	214	245	275	306	336
3	3	34	62	93	123	154	184	215	246	276	307	337
4	4	35	63	94	124	155	185	216	247	277	308	338
5	5	36	64	95	125	156	186	217	248	278	309	339
6	6	37	65	96	126	157	187	218	249	279	310	340
7	7	38	66	97	127	158	188	219	250	280	311	341
8	8	39	67	98	128	159	189	220	251	281	312	342
9	9	40	68	99	129	160	190	221	252	282	313	343
10	10	41	69	100	130	161	191	222	253	283	314	344
11	11	42	70	101	131	162	192	223	254	284	315	345
12	12	43	71	102	132	163	193	224	255	285	316	346
13	13	44	72	103	133	164	194	225	256	286	317	347
14	14	45	73	104	134	165	195	226	257	287	318	348
15	15	46	74	105	135	166	196	227	258	288	319	349
16	16	47	75	106	136	167	197	228	259	289	320	350
17	17	48	76	107	137	168	198	229	260	290	321	351
18	18	49	77	108	138	169	199	230	261	291	322	352
19	19	50	78	109	139	170	200	231	262	292	323	353
20	20	51	79	110	140	171	201	232	263	293	324	354
21	21	52	80	111	141	172	202	233	264	294	325	355
22	22	53	81	112	142	173	203	234	265	295	326	356
23	23	54	82	113	143	174	204	235	266	296	327	357
24	24	55	83	114	144	175	205	236	267	297	328	358
25	25	56	84	115	145	176	206	237	268	298	329	359
26	26	57	85	116	146	177	207	238	269	299	330	360
27	27	58	86	117	147	178	208	239	270	300	331	361
28	28	59	87	118	148	179	209	240	271	301	332	362
29	29	—	88	119	149	180	210	241	272	302	333	363
30	30	—	89	120	150	181	211	242	273	303	334	364
31	31	—	90	—	151	—	212	243	—	304	—	365

Примечание. В високосном году после 28 февраля ко всем числам таблицы надо прибавлять единицу.

ПРИМЕРЫ ПОДСЧЕТА

1. Определить номер дня юлианского периода для даты 16 июля 622 г. н. э. (эпоха эры хиджры).

Из табл. 31: 600 = 1.940.207
Из табл. 32: 22 = 8.036
Из табл. 33: 16 июля = 197

Таким образом, «юлианский день» 16 июля 622 г. равняется 1.948.440.

2. Определить номер дня «юлианского периода» для даты 26 февраля 747 г. до н. э. (эпоха эры Набонассара).

Переведем, прежде всего, дату в «астрономический счет» (см. прим. 1): 747 г. до н. э. = -746.

Из табл. 31: -700 = 1.465.382
Из табл. 32: 46 = -16.801 (см. прим. 1)
Из табл. 33: 26 февраля = 57.

Таким образом, «юлианский день» 26 февраля 747 г. до н. э. равняется 1.448.638.

3. Определить номер дня «юлианского периода» для даты 29 августа 284 г. (эпоха эры Диоклетиана).

Из табл. 31: 200 = 1.794.107
Из табл. 32: 84 = 30.681
Из табл. 33: 29 августа = 242 (см. прим. 2)

Таким образом, «юлианский день» 29 августа 284 г. равняется 1.825.030.

4. Определить номер дня «юлианского периода» для даты 14 января 1900 г. григорианского календаря.

Из табл. 31: 1900 = 2.415.020 (см. прим. 3)
Из табл. 32: = —
Из табл. 33: 14 января = 14.

Таким образом, «юлианский день» 14 января 1900 г. (григорианского календаря) равняется 2.415.034.

5. Определить номер дня «юлианского периода» для даты 23 февраля 1918 г. (день рождения Красной Армии).

А) По юлианскому календарю: 10 февраля 1918 г.

Из табл. 31: 1900 = 2.415.032
Из табл. 32: 18 = 6.575
Из табл. 33: 10 февраля = 41

Таким образом, «юлианский день» 10 февраля 1918 г. (юлианского календаря) равняется 2.421.648.

Б) По григорианскому календарю: 23 февраля 1918 г.

Из табл. 31: 1900 = 2.415.019
Из табл. 32: 18 = 6.575
Из табл. 33: 23 февраля = 54

Таким образом, «юлианский день» 23 февраля 1918 г. (григорианского календаря) равняется 2.421.648.

6. Определить, сколько дней продолжалась жизнь великого русского поэта Александра Сергеевича Пушкина.

а) День рождения А. С. Пушкина — 26 мая 1799 г.

Из табл. 31: 1700 = 2.341.982
Из табл. 32: 99 = 36.160
Из табл. 33: 26 мая = 146

Номер дня «юлианского периода» для даты 26 мая 1799 г. — 2.378.288.

б) День смерти А. С. Пушкина — 29 января 1837 г.

Из табл. 31: 1800 = 2.378.507
Из табл. 32: 37 = 13.515
Из табл. 33: 29 января = 29

Номер дня «юлианского периода» 29 января 1837 г. — 2.392.051.

в) Число дней жизни А. С. Пушкина (с 26 мая 1799 г. по 29 января 1837 г.):

$$2.392.051 - (2.378.288 - 1)^1 = 13.764$$

7. Определить, сколько дней продолжалась Великая Отечественная война.

а) Начало Отечественной войны — 22 июня 1941 г.

Из табл. 31: 1900 = 2.415.019
Из табл. 32: 41 = 14.976
Из табл. 33: 22 июня = 173

Номер дня «юлианского периода» для даты 22 июня 1941 г. — 2.430.168.

б) Окончание войны (День Победы) — 9 мая 1945 г.

Из табл. 31: 1900 = 2.415.019
Из табл. 32: 45 = 16.437
Из табл. 33: 9 мая = 129

Номер дня «юлианского периода» для даты 9 мая 1945 г. — 2.431.585.

в) Продолжительность Великой Отечественной войны (с 22 июня 1941 г. по 9 мая 1945 г.):

$$2.431.585 - (2.430.168 - 1)^2 = 1.418$$

Приложение III

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДНЯ НЕДЕЛИ ЛЮБОЙ ДАТЫ ЮЛИАНСКОГО И ГРИГОРИАНСКОГО КАЛЕНДАРЯ

1. В левой части табл. 34 отыскать строку, содержащую первые две цифры нужного года по юлианскому (юл. к.) или григорианскому календарю.

¹ Вычитать следует не номер дня рождения А. С. Пушкина, а номер предыдущего дня, ибо 26 мая 1799 г. Пушкин уже жил.

² Вычитать следует не номер дня начала Великой Отечественной войны, а номер предыдущего дня, ибо 22 июня 1941 г. война уже шла.

Определение дня недели любой даты юлианского или григорианского календаря

Первые две цифры номера года (число столетий)		Вторые две цифры номера года (число десятков лет)							Порядковые номера месяцев																																																																									
		00	01	02	03	04	05	06		07	08	09	10	11	12																																																																			
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
до н.э.	н. э.																										Порядковые номера месяцев																																																							
юл. к.	юл. к.	гр. к.																																																																																
— 03	17	—	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	IV, VII																																																																						
— 02	18	19	Ж	А	Б	В	Г	Д	Е	З	И	I, X																																																																						
— 01	19	20	Е	Ж	А	Б	В	Г	Д	Е	З	V																																																																						
— 00	20	—	Д	Е	Ж	А	Б	В	Г	Д	Е	II, VII																																																																						
— 06	14	17	Г	Д	Е	Ж	А	Б	В	Г	Д	III, XII																																																																						
— 05	15	—	В	Г	Д	Е	Ж	А	Б	В	Г	VI																																																																						
— 04	16	18	Б	В	Г	Д	Е	Ж	А	Б	В	IX, XII																																																																						
Числа месяца	1	8	15	22	29	Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.	Вс.	Дни недели																																																																					
	2	9	16	23	30	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.	Вс.	Пн.																																																																						
	3	10	17	24	31	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.	Вс.	Пн.	Вт.																																																																						
	4	11	18	25		Чт.	Пт.	Сб.	Вс.	Пн.	Вт.	Ср.																																																																						
	5	12	19	26		Пт.	Сб.	Вс.	Пн.	Вт.	Ср.	Чт.																																																																						
	6	13	20	27		Сб.	Вс.	Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.																																																																						
	7	14	21	28		Вс.	Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.																																																																						

горианскому (гр. к.) календарю до нашей эры (до н. э.), или нашей эры (н. э.), а в верхней средней части таблицы — столбец со вторыми двумя цифрами года. Заметить букву на пересечении строки и столбца.

2. В таблице с правой стороны найти нужный месяц. В строке, в которой находится этот месяц, отыскать замеченную ранее букву.

3. В левой нижней части, в разделе «Числа месяца», найти нужное число. Пересечение строки, в которой находится это число, со столбиком дней недели, расположенным под найденной буквой, дает ответ об искомом дне недели.

Примечания. 1) Если отыскивается дата по григорианскому календарю, а в таблице нет двух первых цифр года, то их можно найти, если одно из имеющихся двузначных чисел заменить другим числом, которое больше или меньше данного на число, кратное четырем. Так, если надо найти день недели для одного из дней 1615 г., то первые две цифры будут 16. Но такого числа в таблице для григорианского календаря нет. Тогда прибавляем к нему 4 и в столбце находим число 20. Оно эквивалентно не только 16, но и 24, 28, 32 и т. д.

2) Если отыскивается дата по юлианскому календарю для лет нашей эры, а в таблице нет первых двух цифр года, то берут одно из имеющихся и вычитают или прибавляют один или несколько раз по 7. Так, если отыскивается день недели для одного из дней 1213 г., то первые две цифры будут 12. Но такого числа в таблице для старого стиля нет. Тогда прибавляем к нему 7 и находим число 19. Оно эквивалентно не только 12 и 5, но и 26, 33 и т. д.

3) Если отыскивается дата до нашей эры, то прежде всего надо перевести дату исторического счета в дату астрономического, т. е. уменьшить на единицу (к примеру, 4713 г. до н. э. = —4712 г. по астрономическому счету). При этом вторые две цифры (в данном случае 12) надо перевести в положительное число, прибавив 100. Тогда вместо —12 получим +88. Далее поступаем так, как было сказано в пунктах 1, 2 и 3 настоящих правил.

Если же в таблице нет первых двух цифр года, то поступаем так же, как сказано в п. 2 настоящих примечаний, т. е. к одному из имеющихся в таблице чисел прибавляем один или несколько раз число 7. Так, если отыскивается день недели для одного из дней 988 г. до н. э. (= —987 по астрономическому счету), то первые две цифры будут —09. В таблице такого числа нет. Прибавляем 7 и получаем —02. Далее поступаем так же, как было сказано выше. Числам —02 и —09 эквивалентны —16, —23, —30 и т. д.

4) В таблице месяцев следует различать январь и февраль в простых годах (I и II) и в високосных (I и II — набраны жирным шрифтом).

5) Вторые две цифры високосных лет в таблице набраны жирным шрифтом. При этом следует иметь в виду, что годы, оканчивающиеся на 00 (вековые годы) по юлианскому календарю все високосные, а по григорианскому — лишь те, в которых первые две цифры года делятся без остатка на четыре, например, 1600, 2000, 2400 и т. д.

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ НОВОЛУНИЯ И ПОЛНОЛУНИЯ

Для определения даты астрономического новолуния (конъюнкции) или полнолуния (с точностью до 0,5 суток) следует использовать табл. 35. Она рассчитана для любой даты юлианского календаря, расположенного в интервале от 3000 г. до н. э. по 6000 г. н. э.

Для определения даты новолуния или полнолуния надо сложить числа поправок (см. табл. 35), относящихся: а) к тысячелетиям, б) к столетиям, в) к десятилетиям, г) к годам, д) к месяцам, е) календарную поправку, ж) поправку «за новый стиль» (если фаза Луны определяется по григорианскому календарю).

Для определения календарной поправки (е) следует номер года (D) разделить на 4 и определить остаток (n):

$$n = \left| \frac{D}{4} \right|$$

Календарная поправка для всех лет нашей эры равна 0,0; 0,2; 0,5; 0,8 в зависимости от того, будет ли остаток от деления номера года на 4 равен 0, 1, 2 или 3. В годах до н. э. этот остаток соответственно равен 0, 3, 2 или 1.

Поправку «за новый стиль» требуется учитывать в тех случаях, когда фаза Луны определяется для григорианского календаря (ибо табл. 35 рассчитана на юлианский календарь). Поправка определяется по табл. 15.

Сумма поправок не должна превышать 29,5. Если она больше этого числа, то из нее следует вычесть 29,5 или 59,1 или 88,6 или 118,1. Целое число остатка покажет дату **первого** новолуния или полнолуния в данном месяце (в тех случаях, когда их бывает два за месяц).

Примечания. 1) Январь и февраль следует считать за месяцы **предыдущего** года. Например, фазы Луны в январе 1980 г. следует вычислять, как для 1979 г.

2) Для дат, относящихся к периоду до н. э., при расчете следует перевести год в так называемый «астрономический счет» (т. е. из номера года вычесть единицу). Так, например, 585 г. до н. э. следует рассчитывать как -584 г. (минус 584). При этом следует помнить, что месяцы январь и февраль этого года будут рассчитываться как месяцы года -585 (по правилу примечания 1 данного приложения).

3) По таблицам можно определить не только дату новолуния или полнолуния, но и их часы (т. е. точное время астрономического момента новолуния или полнолуния). Для определения часов вступления Луны в соответствующую фазу с помощью табл. 36 переводят десятые доли полученного по табл. 35 итогового числа в часы. Для хронологических расчетов чаще всего делать это не требуется.

Определение фаз Луны (новолуния и полнолуния)

1) Поправка за год (а, б, в, г)

Число тысячелетий	Поправка за тысячи лет (а)	Число сотен, десятков и единиц лет	Поправка		
			за сотни лет (б)	за десятилетия лет (в)	за единицы лет (г)
- 2000	1,7	- 9	19,9	5,0	9,4
- 1000	15,6	- 8	24,3	14,2	28,0
0	0,0	- 7	28,6	23,5	17,1
+ 1000	13,9	- 6	3,4	3,3	6,2
+ 2000	27,7	- 5	7,8	12,6	24,9
+ 3000	12,1	- 4	12,1	21,9	14,0
+ 4000	25,9	- 3	16,5	1,6	3,1
+ 5000	10,3	- 2	20,8	10,9	21,8
		- 1	25,2	20,2	10,9
		0	0,0	0,0	0,0
		+ 1	4,3	9,3	18,6
		+ 2	8,7	18,6	7,8
		+ 3	13,0	27,9	26,4
		+ 4	17,4	7,6	15,5
		+ 5	21,7	16,9	4,6
		+ 6	26,0	26,2	23,3
		+ 7	0,8	6,0	12,4
		+ 8	5,2	15,3	1,5
		+ 9	9,5	24,6	20,2

2) Поправка за месяц (д)

Название месяца	Момент новолуния	Момент полнолуния
Январь	13,4	28,2
Февраль	11,9	26,7
Март	24,2	9,5
Апрель	22,6	7,9
Май	22,0	7,3
Июнь	20,6	5,8
Июль	20,0	5,3
Август	18,4	3,6
Сентябрь	17,0	2,2
Октябрь	16,6	1,9
Ноябрь	15,1	0,3
Декабрь	14,8	0,0

3) Календарная поправка (е)

Остаток от деления номера года на 4 (n)	для лет до н.э.	для лет н.э.
0	0,0	0,0
1	0,8	0,2
2	0,5	0,5
3	0,2	0,8

Таблица 36

Перевод сотых долей суток в часы, минуты, секунды

Сотые доли суток	Часы	Мин.	Сотые доли суток	Часы	Мин.
0,00 (0,50)	0 (12)	0	0,25 (0,75)	6 (18)	0
0,01 (0,51)		14	0,26 (0,76)		14
0,02 (0,52)		28	0,27 (0,77)		28
0,03 (0,53)		43	0,28 (0,78)		43
0,04 (0,54)		57	0,29 (0,79)		57
0,05 (0,55)	1 (13)	12	0,30 (0,80)	7 (19)	12
0,06 (0,56)		26	0,31 (0,81)		26
0,07 (0,57)		40	0,32 (0,82)		40
0,08 (0,58)		55	0,33 (0,83)		55
0,09 (0,59)	2 (14)	9	0,34 (0,84)	8 (20)	9
0,10 (0,60)		24	0,35 (0,85)		24
0,11 (0,61)		38	0,36 (0,86)		38
0,12 (0,62)		52	0,37 (0,87)		52
0,13 (0,63)	3 (15)	7	0,38 (0,88)	9 (21)	7
0,14 (0,64)		21	0,39 (0,89)		21
0,15 (0,65)		36	0,40 (0,90)		36
0,16 (0,66)		50	0,41 (0,91)		50
0,17 (0,67)	4 (16)	4	0,42 (0,92)	10 (22)	4
0,18 (0,68)		19	0,43 (0,93)		19
0,19 (0,69)		33	0,44 (0,94)		33
0,20 (0,70)		48	0,45 (0,95)		48
0,21 (0,71)	5 (17)	2	0,46 (0,96)	11 (23)	2
0,22 (0,72)		16	0,47 (0,97)		16
0,23 (0,73)		31	0,48 (0,98)		31
0,24 (0,74)		45	0,49 (0,99)		45

ПРИМЕРЫ ПОДСЧЕТА

1. Определить дату новолуния в мае 1185 г.

а) 1000 лет	13,9
б) 100 лет	4,3
в) 80 лет	15,3
г) 5 лет	4,6
д) Май	22,0
е) Календарная поправка	0,2

Сумма 60,3
59,1
1,2

Следовательно, в мае 1185 г. новолуние произошло 1-го числа между 5 и 7 часами. Подтверждением правильности расчета служит то обстоятельство, что в этот день произошло солнечное затмение, которое может быть только во время конъюнкции.

2. Определить дату первого новолуния 1978 г. (григорианского календаря).

а) 1000 лет	13,9
б) 900 лет	9,5
в) 70 лет	6,0
г) 7 лет	12,4 (см. прим. 1)
д) Январь	13,4
е) Календарная поправка	0,2
ж) Поправка за новый стиль	13,0

Сумма 68,4
59,1
9,3

Следовательно, январское новолуние 1978 г. по григорианскому календарю (новому стилю) произошло 9 января между 7 и 9 часами.

3. Определить дату новолуния в мае 585 г. до н. э.

а)	—	—
б)	— 500	7,8
в)	— 80	14,2
г)	— 4	14,0 (см. прим. 2)
д)	Май	22,0
е)	Календарная поправка	0,0
Сумма		58,0
		29,5
		28,5

Следовательно, в мае 585 г. до н. э. новолуние произошло 28-го числа между 12 и 14 часами. Подтверждением правильности расчета служит то обстоятельство, что в этот день произошло затмение Солнца.

4. Определить дату новолуния в январе 585 г. до н. э.

а)	—	—
б)	— 500	7,8
в)	— 80	14,2
г)	— 5	24,9 (см. прим. 1 и 2)
д)	Январь	13,4
е)	Календарная поправка	0,8
Сумма		61,1
		59,1
		2,0

Следовательно, первое в январе 585 г. до н. э. новолуние произошло 2-го числа. В этом же месяце 31-го числа произошло второе январское новолуние (расчет: $2,0 + 29,5 = 31,5$).

5. Определить дату новолуния в феврале 585 г. до н. э.

а)	—	—
б)	— 500	7,8
в)	— 80	14,2
г)	— 5	24,9 (см. прим. 1 и 2)
д)	Февраль	11,9
е)	Календарная поправка	0,8
Сумма		59,6
		59,1
		0,5

Следовательно, в феврале 585 г. до н. э. конъюнкции (начального вступления Луны в фазу новолуния) не было. Действительно, предшествующее новолуние произошло, как мы видели в примере 4, 31 января, а следующее новолуние, как видно из следующего примера, 1 марта.

6. Определить дату новолуния в марте 585 г. до н. э.

а)	—	—
б)	— 500	7,8
в)	— 80	14,2
г)	— 4	14,0
д)	Март	24,2
е)	Календарная поправка	0,0
Сумма		60,2
		59,1
		1,1

Следовательно, в марте 585 г. до н. э. новолуние произошло 1-го числа около 3—4 часов.

Приложение V

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТИ СОЛНЕЧНОГО ИЛИ ЛУННОГО ЗАТМЕНИЯ В ОПРЕДЕЛЕННОЕ ЮЛИАНСКОЕ ЧИСЛО

Чтобы узнать, может ли произойти в тот или иной день определенного месяца и года по эре Дионисия солнечное или лунное затмение, необходимо произвести следующие действия.

1. Число и месяц определяемой даты превратить в «дробь года» (десятичную дробь). Это делается с помощью табл. 37.
2. К найденной десятичной дроби прибавляем номер года даты.
3. По табл. 38 («таблица циклов»), подыскиваем ближайшее меньшее число.

4. Найденное в таблице циклов (табл. 38) число вычитаем из числа, полученного в результате второго действия (номера года плюс дробь года).

5. В табл. 39 («распределение солнечных и лунных затмений в циклах») отыскиваем число, ближайшее к полученному в результате четвертого действия. Если в таблице будет точно такое же число или число с разницей на 0,01—0,02, то затмение возможно. Если такого числа в таблице нет, то затмение невозможно.

Примечания. 1) Буквы рядом с числами в табл. 39 означают: «с.» — солнечное, «л.» — лунное, «п.» — полное, «ч.» — частное затмение. Знак «!» (после букв) означает, что затмение в этот день наверняка происходило.

2) Табл. 37, 38, 39 помогают определить возможность затмения (солнечного или лунного) для Земли вообще и не указывают, видно ли затмение в данном месте.

3) Следует помнить, что, как и все предыдущие таблицы, данные таблицы построены на использовании юлианского календаря.

Таблица 37

Определение возможности солнечного или лунного затмения

1) Превращение месяца и числа в „дробь года“

Месяц	Числа	Дробь	Месяц	Числа	Дробь
Январь	1—2	0,00	Июнь	1	0,41
—	3—6	0,01	—	2—5	0,42
—	7—10	0,02	—	6—8	0,43
—	11—13	0,03	—	9—12	0,44
—	14—17	0,04	—	13—16	0,45
—	18—21	0,05	—	17—19	0,46
—	22—24	0,06	—	20—23	0,47
—	25—28	0,07	—	24—27	0,48
—	29—31	0,08	—	28—30	0,49
Февраль	1	0,08	Июль	1—4	0,50
—	2—4	0,09	—	5—8	0,51
—	5—8	0,10	—	9—11	0,52
—	9—11	0,11	—	12—15	0,53
—	12—15	0,12	—	16—19	0,54
—	16—19	0,13	—	20—22	0,55
—	20—22	0,14	—	23—26	0,56
—	23—26	0,15	—	27—30	0,57
—	27—29	0,16	—	31	0,58
Март	1—2	0,16	Август	1—2	0,58
—	3—5	0,17	—	3—6	0,59
—	6—9	0,18	—	7—9	0,60
—	10—13	0,19	—	10—13	0,61
—	14—16	0,20	—	14—17	0,62
—	17—20	0,21	—	18—20	0,63
—	21—24	0,22	—	21—24	0,64
—	25—27	0,23	—	25—28	0,65
—	28—31	0,24	—	29—31	0,66
Апрель	1—4	0,25	Сентябрь	1—4	0,67
—	5—7	0,26	—	5—8	0,68
—	8—11	0,27	—	9—11	0,69
—	12—15	0,28	—	12—15	0,70
—	16—18	0,29	—	16—19	0,71
—	19—22	0,30	—	20—22	0,72
—	23—26	0,31	—	23—26	0,73
—	27—29	0,32	—	27—30	0,74
—	30	0,33	—	—	—
Май	1—3	0,33	Октябрь	1—3	0,75
—	4—7	0,34	—	4—7	0,76
—	8—10	0,35	—	8—11	0,77

Месяц	Числа	Дробь	Месяц	Числа	Дробь
Май	11—14	0,36	Октябрь	12—14	0,78
—	15—17	0,37	—	15—18	0,79
—	18—21	0,38	—	19—22	0,80
—	22—25	0,39	—	23—25	0,81
—	26—28	0,40	—	26—29	0,82
—	29—31	0,41	—	30—31	0,83
Ноябрь	1	0,83	Декабрь	1	0,91
—	2—5	0,84	—	2—4	0,92
—	6—9	0,85	—	5—8	0,93
—	10—12	0,86	—	9—12	0,94
—	13—16	0,87	—	13—15	0,95
—	17—20	0,88	—	16—19	0,96
—	21—23	0,89	—	20—23	0,97
—	24—27	0,90	—	24—26	0,98
—	28—30	0,91	—	27—31	0,99

Таблица 38

Определение возможности солнечного или лунного затмения

2) Определение „цикла“

Числа „циклов“						
1,44	280,45	587,92	895,40	1202,87	1510,36	1817,82
1,92	309,40	617,87	924,34	1231,82	1539,29	1846,77
30,87	338,34	645,81	953,29	1260,76	1583,24	1875,71
59,81	367,28	674,76	982,23	1289,71	1597,19	1904,66
88,75	396,23	703,70	1000,26	1307,74	1615,22	1933,60
117,70	425,17	732,65	1029,21	1336,68	1644,16	1951,63
146,64	454,12	750,68	1058,15	1365,62	1673,11	1980,58
175,59	472,15	779,62	1087,10	1394,57	1702,95	2009,52
204,53	501,09	808,57	1116,04	1423,51	1731,00	2038,47
233,48	530,04	837,51	1144,98	1452,46	1759,94	2067,41
251,51	558,98	866,45	1173,93	1481,40	1788,89	2096,36

Определение возможности солнечного или лунного затмения

3) Распределение солнечных и лунных затмений «в циклах»

Числа возможности затмений

0,00 с.п.!	5,70 л.ч.!	11,84 л.ч.!	17,10 л.ч.!	23,24 л.ч.!
0,04 л.ч.	5,74 с.ч.	11,88 с.п.	17,54 с.п.!	23,28 с.ч.!
0,44 л.ч.	6,14 с.ч.!	12,29 с.ч.	17,58 л.ч.	23,69 с.ч.!
0,49 с.п.!	6,19 л.ч.!	12,33 л.ч.!	18,03 с.п.!	23,73 л.ч.!
0,93 л.п.	6,63 с.п.!	12,37 с.ч.!	18,07 л.ч.	23,77 с.ч.!
0,97 с.ч.!	6,67 л.ч.	12,77 с.п.	18,47 л.ч.	24,17 с.ч.!
1,37 с.ч.	7,11 с.п.!	12,81 л.п.!	18,51 с.п.	24,21 л.ч.!
1,41 л.ч.!	7,16 л.ч.	12,86 с.ч.	18,96 л.п.	24,66 с.п.!
1,46 с.ч.!	7,56 л.ч.	13,26 с.ч.!	19,00 с.ч.!	24,70 л.ч.
1,86 с.ч.	7,60 с.п.!	13,30 л.ч.!	19,40 с.ч.!	25,14 с.п.!
1,90 л.п.!	8,04 л.п.	13,34 с.ч.	19,44 л.ч.!	25,18 л.ч.
1,94 с.ч.	8,09 с.п.!	13,74 с.п.!	19,48 с.ч.!	25,59 л.ч.
2,34 с.ч.!	8,49 с.ч.	13,78 л.ч.	19,89 с.ч.	25,63 с.п.!
2,39 л.ч.!	8,53 л.ч.!	14,23 с.п.!	19,93 л.п.	26,07 л.п.
2,43 с.ч.	8,57 с.ч.!	14,27 л.ч.	19,97 с.ч.	26,11 с.п.!
2,83 с.п.!	8,97 с.ч.	14,67 л.ч.	20,37 с.ч.!	26,52 с.ч.
2,87 л.п.	9,01 л.п.!	14,71 с.п.!	20,41 л.ч.!	26,56 л.ч.!
3,31 с.п.!	9,06 с.ч.	15,16 л.ч.	20,46 с.ч.	26,60 с.ч.!
3,36 л.ч.	9,46 с.ч.!	15,20 с.п.!	20,86 с.п.!	27,00 с.ч.
3,76 л.ч.	9,50 л.ч.!	15,60 с.ч.	20,90 л.п.	27,04 л.п.!
3,80 с.п.!	9,54 с.ч.	15,64 л.ч.!	21,34 с.п.!	27,08 с.ч.
4,21 л.ч.	9,94 с.п.!	15,68 с.ч.!	21,38 л.ч.	27,49 с.ч.!
4,29 с.п.!	9,98 л.п.	16,09 с.ч.	21,79 л.ч.	27,53 л.ч.!
4,73 л.ч.!	10,43 с.п.!	16,13 л.п.!	21,83 с.п.!	27,57 с.ч.
4,77 с.ч.!	10,47 л.ч.	16,17 с.п.	22,27 л.ч.	27,97 с.ч.!
5,17 с.ч.	10,87 л.ч.	16,57 с.ч.!	22,31 с.п.!	28,01 л.ч.
5,21 л.ч.!	10,91 с.п.!	16,61 л.ч.!	22,76 л.ч.!	28,46 с.п.!
5,26 с.ч.!	11,36 л.ч.	16,66 с.ч.	22,80 с.ч.!	28,50 л.ч.
5,66 с.ч.!	11,40 с.п.!	17,06 с.ч.!	23,20 с.ч.	28,90 л.ч.

ПРИМЕРЫ ПОДСЧЕТА ВОЗМОЖНОСТИ ЗАТМЕНИЯ

1. Определим, возможно ли было затмение Солнца во время похода Игоря Святославича против половцев в 1185 г. (1 мая).

- 1) Май 1 = 0,33
- 2) $0,33 + 1185 = 1185,33$
- 3) Ближайшее меньшее число = 1173,93
- 4) $1185,33 - 1173,93 = 11,40$

5) Циклу 11,40 соответствует солнечное полное (обязательное в этот день!) затмение.

2. Определим, возможно ли было затмение Луны 24 марта 1978 года по григорианскому календарю.

Переводим дату в юлианский счет: 24 марта 1978 г. (гр. к.) = 11 марта 1978 г. (юл. к.).

- 1) Март 11 = 0,19
- 2) $0,19 + 1978 = 1978,19$
- 3) Ближайшее меньшее число = 1951,63
- 4) $1978,19 - 1951,63 = 26,56$

5) Циклу 26,56 соответствует лунное частное (обязательное в этот день!) затмение. Действительно, в этот день на всей территории нашей страны прошло лунное полное (а не частное) затмение (см. «Правда», 18 февраля 1978 г.).

Приложение VI

ПЕРЕВОД ДАТ ЕВРЕЙСКОГО КАЛЕНДАРЯ НА ЮЛИАНСКИЙ

а) Метод определения юлианского числа для 1 тисри еврейского календаря

1. Определить, в каком юлианском году (Д) начался данный еврейский год (Е) — по формуле (2):

при $E \leq 3761$ $D = 3762 - E$ (в этом случае Д обозначает год до н. э.);

при $E > 3761$ $D = E - 3761$ (в этом случае Д обозначает год н. э.).

2. Определить, сколько прошло полных 19-летних циклов (В) и сколько полных лет текущего цикла (С):

$$B = \left[\frac{E-1}{19} \right]; \quad C = \left| \frac{E-1}{19} \right|$$

Символ [] (квадратные скобки) означает, что берется только целая часть частного, а остаток отбрасывается; символ | | (прямые скобки) означает, что берется только остаток, а целая часть частного отбрасывается.

3. Определить, сколько простых (A) и високосных (F) лет прошло в текущем цикле (C), имея в виду, что високосными годами в цикле являются: 3-й, 6-й, 8-й, 11-й, 14-й, 17-й и 19-й.

$$C = A + F$$

4. Определить разницу времени (T) между еврейским и юлианским календарями всех предшествующих полных 19-леток (т. е., на сколько суток, часов и хелеков все прошедшие 19-летние циклы еврейского календаря короче прошедших 19-летних периодов юлианского:

$$T = (1 \text{ ч. } 485 \text{ х.}) \times B$$

Примечание. 1 час 485 хелеков — это цикловое наращение, т. е. разность между продолжительностью 19 солнечных (юлианских) лет и продолжительностью 19-летнего цикла лунно-солнечного еврейского календаря (другими словами, лунно-солнечный 19-летний цикл короче юлианского 19-летия на 1 час 485 хелеков). В одном часе — 1080 хелеков.

5. Определить разницу времени (W) между еврейским и юлианским календарями в прошедших простых годах текущего 19-летнего еврейского цикла (т. е. на сколько суток, часов и хелеков все прошедшие в текущем еврейском цикле простые годы короче юлианского календаря текущего 19-летия):

$$W = (10 \text{ с. } 21 \text{ ч. } 204 \text{ х.}) \times A$$

Примечание. 10 суток 21 час 204 хелека — это годовое наращение, т. е. разность между продолжительностью солнечного и лунно-солнечного года (другими словами, еврейский простой год в среднем короче юлианского на 10 суток 21 час 204 хелека).

6. Определить разницу времени (S) между еврейским и юлианским календарями в прошедших високосных (эмболисмических) годах еврейского календаря текущего 19-летнего цикла (т. е. на сколько суток, часов и хелеков все прошедшие в текущем еврейском цикле високосные годы длиннее юлианского текущего 19-летия):

$$S = (18 \text{ с. } 15 \text{ ч. } 589 \text{ х.}) \times F$$

Примечание. 18 суток 15 часов 589 хелеков — это годовое наращение, т. е. разность между продолжительностью лунно-солнечного и солнечного года (другими словами, еврейский високосный год в среднем длиннее юлианского на 18 суток 15 часов 589 хелеков).

7. Определить разницу времени (K) между еврейским и юлианским календарями всех предшествующих (прошедших) лет: на сколько дней (суток), часов и хелеков отодвинулся назад «молед тишри» (первое годичное новолуние) данного года по сравнению с «моледом тишри» 1-го года иудейской эры:

$$K = T + W - S$$

8. Определить место (L) данного юлианского года (D) в 4-летнем юлианском цикле и время (I), на сколько запаздывает «мо-

лед тишри» по сравнению с данным юлианским 4-летним периодом:

$$L = \left\lfloor \frac{D}{4} \right\rfloor \quad (\text{для лет н. э.});$$

$$L = \left\lfloor \frac{D-1}{4} \right\rfloor \quad (\text{для лет до н. э.})$$

При этом $I = 6 \times L$ и показывает время в часах.

9. Определить номер дня (M) 7 октября данного юлианского года (D).

Примечание. В простом году 7 октября является 280-м днем, в високосном — 281-м днем (см. табл. 33). Следовательно, $M = 280$ при $L = 1, 2$ или 3; $M = 281$ при $L = 0$.

10. Определить юлианское число (P) «моледа тишри» (момента новолуния) данного года еврейского календаря:

$$P = (M + 11 \text{ ч. } 204 \text{ х.}) - K + I$$

Примечания. 1) «Моледом тишри» (моментом новолуния) 1-го года иудейской эры является 5 часов 204 хелеков, что соответствует 23 часам 12 минутам (или 11 часам 204 хелекам пополудни) 6 октября 3761 г. до н. э. (так как сутки у евреев начинались в 6 часов вечера накануне юлианской даты).

2) Количество суток в значении P показывает, к какому числу (q) юлианского года (D) должно относиться начало определяемого еврейского года (E) — 1 тишри (см. табл. 33).

11. Определить день недели (R) «моледа тишри» (P) данного года по юлианскому календарю и затем число юлианского календаря (N), к которому относится 1 тишри данного еврейского года (E).

Примечания. 1) Для определения дня недели нужно использовать формулы 24—29, помещенные в § 39, или таблицы 25, 34.

2) При определении I тишри данного года необходимо учитывать следующие отступления:

а) если P приходится на воскресенье, среду или пятницу, то начало нового еврейского года переносится на следующий день (соответственно, на понедельник, четверг или субботу);

б) если P приходится на 18 часов (наш полдень — 12 часов) или позднее, то начало нового еврейского года переносится на следующий день. Если же, в свою очередь, этот день приходится на воскресенье, среду или пятницу, то начало еврейского года переносится еще на один следующий день;

в) если P в простом еврейском году приходится на вторник в 9 часов 204 хелека или позднее, то начало еврейского года переносится на четверг (это отступление встречается довольно редко, например, в 5640, 5647, 5667, 5718, 5745 гг.);

г) если P приходится на понедельник в 15 часов 589 хелеков или позднее и если при этом предыдущий еврейский год был високосным, или эмболисмическим (т. е. $C = 3, 6, 8, 11, 14, 17$ или 19), то начало нового еврейского года переносится на вторник (это отступление встречается весьма редко, например, в 5688, 5766 и других годах).

б) Способ проверки правильности определения юлианского числа еврейского нового года

Учитывая сложность расчета юлианского дня *I тишири* и легкую допустимость ошибки в вычислениях, целесообразно проверить правильность определения дня еврейского нового года. Легче всего это сделать путем вычисления дня еврейской пасхи (первый день которой приходится всегда на 15 нисана)¹. Дело в том, что несмотря на «колеблющуюся» продолжительность еврейского года, 15 нисана всегда отстоит от начала следующего нового еврейского года на 163 дня. Поэтому теоретически, вычтя от дня нового года (следующего) 163 дня, мы должны получить юлианский день, соответствующий 15 нисана.

Правильность определения этого дня легко проверить, так как существуют формулы определения юлианского числа дня еврейской пасхи — 15 нисана. Формулы для вычисления дня еврейской пасхи были предложены немецким математиком Гауссом в 1802 г.

$$1) D = E - 3760,$$

где D — номер года по эре Дионисия, E — номер года еврейского календаря.

$$2) a = \left\lfloor \frac{12D + 12}{19} \right\rfloor; \quad 3) b = \left\lfloor \frac{D}{4} \right\rfloor$$

$$4) M + m = 20,0955877 + 1,5542418 a + 0,25 b - 0,003177794 D,$$

где M — целое число, m — правильная дробь.

$$5) c = \left\lfloor \frac{M + 3D + 5b + 1}{7} \right\rfloor.$$

Тогда:

- 1) если $c = 2, 4$ или 6 , то еврейская пасха празднуется ($M + 1$) марта юлианского календаря;
- 2) если $c = 1$, притом $a > 6$ и, кроме того, $m \geq 0,63287037$, то пасха будет иметь место ($M + 2$) марта;
- 3) если $c = 0$, $a > 11$ и $m \geq 0,89772376$, то день пасхи будет ($M + 1$) марта;
- 4) во всех остальных случаях пасха приходится на M марта.

Примечания. 1) *I тишири* следующего года наступит ($P + 10$) августа или ($P - 21$) сентября, где P — день пасхи в марте.

2) При определении дня пасхи достаточно вычислять с точностью до второго десятичного знака. Более точное вычисление необходимо только в чрезвычайно редких сомнительных случаях.

Произведя эти расчеты и убедившись, что юлианская дата, соответствующая 15 нисана, у нас одна и та же и по определению дня нового года, и по самостоятельному определению дня еврейской пасхи, мы можем быть уверены, что день нового года (*I тишири*) вычислен правильно. А знание дня 15 нисана, кроме того, поможет нам дополнительно проверить и характер (продолжительность) ев-

¹ Праздник пасхи, посвященный памяти исхода евреев из Египта, продолжался 7 дней.

рейского года, без знания чего невозможно перевести любую дату еврейского календаря.

в) Способ определения характера (продолжительности) еврейского года

Определить характер данного еврейского года можно с помощью юлианского числа 15 нисана (первого дня еврейской пасхи). Зная дни недели, на которые выпали *I тишири* (новый год) и 15 нисана (первый день пасхи), легко определить, является ли данный год «полным», «недостаточным» или «избыточным».

Для этого необходимо отыскать в табл. 39а в строке по горизонтали день недели, на который пришелся новый год по европейскому календарю, т. е. *I тишири* данного года, а по вертикали — день недели, на который пришелся первый день пасхи. Число, находящееся в месте пересечения, и будет показывать, сколько дней в данном году (а, следовательно, и его характер).

Таблица 39а

Определение продолжительности года еврейского календаря

День недели <i>I тишири</i>	День недели 15 числа месяца нисана							
	Простой год				Високосный год			
	Вс.	Вт.	Чт.	Сб.	Вс.	Вт.	Чт.	Сб.
Понедельник	—	353	355	—	—	—	383	385
Вторник . . .	—	—	354	—	—	—	—	384
Четверг . . .	355	—	—	354	383	385	—	—
Суббота . . .	353	355	—	—	—	383	385	—

Если на пересечении окажется число 353 для простого года или 383 для високосного, то такой год относится к «недостаточным». Если же придется число 354 для простого года или 384 для високосного, то такой год — «правильный». И, наконец, если на пересечении окажется число 355 для простого года или 385 для високосного, то такой год будет «избыточным».

Определить характер данного еврейского года можно и с помощью юлианских чисел двух смежных еврейских новогодней.

Зная юлианское число *I тишири*, легко определить продолжительность (характер) данного еврейского года. Для этого необходимо только найти юлианское число для *I тишири* следующего еврейского года. Тогда, зная, на сколько дней начало следующего года будет позже или ранее начала данного, и в первом случае прибавив, а во втором исключив это число дней из юлианского года (простого или високосного), мы найдем его продолжительность.

Определим, например, продолжительность 5583 года, зная, что он начался 4 сентября 1822 юлианского года, а следующий 5584 год — 25 августа 1823 (простого) юлианского года. Так как это число (25 августа) приходится на 10 дней ранее 4 сентября, и при этом февраль 1823 г. (входящий в состав данного 5583 еврейского года) состоит из 28 дней, то для решения вопроса нужно из

365 исключить 10 дней. Следовательно, данный еврейский 5583 год состоял из 355 дней, т. е. был простым избыточным годом.

Следует только помнить, что юлианские числа, соответствующие *I тиши* (дате еврейского нового года), определяются сложными арифметическими подсчетами, при которых легко допустить ошибку. Поэтому практически более верным оказывается путь определения характера (продолжительности) данного еврейского года и вместе с тем проверки правильности определения дня еврейского нового года с учетом числа *15 нисана*.

Таким образом, мы имеем полную характеристику данного еврейского года. Для подсчета дней следует учитывать, что в «недостаточном» году месяцы *хешвон* и *кислев* имеют по 29 дней, в «полном» году *хешвон* состоит из 29, а *кислев* — из 30, в «избыточном» году в *хешвоне* и *кислесе* — по 30 дней (см. табл. 2).

ПРИМЕР ПОДСЧЕТА

Проверим правильность определения характера (продолжительности) 5583 года с учетом числа *15 нисана*. Мы знаем, что *I тиши* этого года пришлось на 4 сентября 1822 г. По табл. 34, или по формулам 24—29 определяем, что это юлианское число пришлось на понедельник. Мы знаем также, что *15 нисана* этого же года пришлось на 15 марта 1823 г. (четверг). По табл. 39а определяем, что год 5583 имел 355 дней, т. е. был простым «избыточным».

г) Способ определения юлианского числа конкретной даты еврейского календаря

Зная юлианское число для *I тиши* данного еврейского года, легко перевести на юлианский календарь любую дату еврейского календаря. Для этого нужно (см. рис. 10):

1. Определить, сколько дней (*B*) прошло в данном еврейском году от начала (*I тиши*) по определяемый день (включая эту дату, ибо ее мы и определяем).

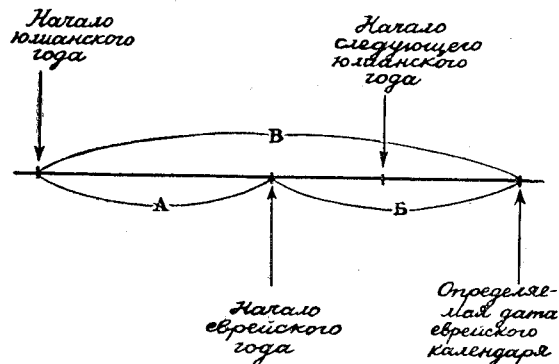


Рис. 10. Графическое изображение подсчета дней при переводе дат еврейского календаря.

2. Определить, сколько прошло дней (*A*) в юлианском году (в котором начался интересующий нас еврейский год) от начала года (1 января) до юлианской даты, на которую приходится *I тиши* (исключая ее).

3. Определить, сколько прошло дней (*B*) от 1 января юлианского календаря (того года, в который начался интересующий нас еврейский год) по определяемый день еврейского года (включая этот день), т. е. $B = A + B$.

4. Перевести число *B* в юлианский день (по табл. 33). При этом, если *B* будет больше 365 (366), то это значит, что определяемая нами дата еврейского календаря находится в следующем юлианском году (не в том, в который начался данный еврейский год) и, следовательно, надо из *B* вычесть продолжительность предыдущего юлианского года (в зависимости от его характера — 365 или 366 дней). Разница покажет номер дня следующего юлианского года, на который приходится определяемое нами число еврейского. При этом не следует забывать, что дата находится в юлианском году, следующем за тем, в который начался определяемый нами еврейский год.

ПРИМЕРЫ ПОДСЧЕТА¹

1. Определить по юлианскому календарю начало еврейского 4813 года (*I тиши*).

$$1) D = 4813 - 3761 = 1052;$$

$$2) B = \left\lfloor \frac{4813 - 1}{19} \right\rfloor = 253; C = \left| \frac{4813 - 1}{19} \right| = 5;$$

3) Так как $C = 5$, то $A = 4$ (простые годы: 1-й, 2-й, 4-й, 5-й); $F = 1$ (високосный год: 3-й);

$$4) T = (1 \text{ ч. } 485 \text{ х.}) \times 253 = 15 \text{ с. } 6 \text{ ч. } 665 \text{ х.};$$

$$5) W = (10 \text{ с. } 21 \text{ ч. } 204 \text{ х.}) \times 4 = 43 \text{ с. } 12 \text{ ч. } 816 \text{ х.};$$

$$6) S = (18 \text{ с. } 15 \text{ ч. } 589 \text{ х.}) \times 1 = 18 \text{ с. } 15 \text{ ч. } 589 \text{ х.};$$

$$7) K = (15 \text{ с. } 6 \text{ ч. } 665 \text{ х.}) + (43 \text{ с. } 12 \text{ ч. } 816 \text{ х.}) - (18 \text{ с. } 15 \text{ ч. } 589 \text{ х.}) = 40 \text{ с. } 3 \text{ ч. } 892 \text{ х.};$$

$$8) I = 6 \times \left\lfloor \frac{1052}{4} \right\rfloor = 0 \text{ часов};$$

9) Так как $I = 0$, то $M = 281$ суткам;

$$10) P = (281 \text{ с. } 11 \text{ ч. } 204 \text{ х.}) - (40 \text{ с. } 3 \text{ ч. } 892 \text{ х.}) \div 24 = 241 \text{ с. } 7 \text{ ч. } 392 \text{ х.};$$

Переводим P в число $D = 28$ августа 1052 г.

11) Так как 28 августа 1052 г. — пятница, то по правилу отступления «а» *I тиши* 4813 г. соответствует 29 августа 1052 г. юлианского календаря (суббота).

1а. Определить по юлианскому календарю начало (*I тиши*) еврейского 4814 года.

$$1) D = 4814 - 3761 = 1053 \text{ год};$$

¹ В подсчетах применены следующие сокращения: с. — сутки, ч. — час, х. — хелек.

$$2) B = \left[\frac{4814 - 1}{19} \right] = 253; C = \left\lfloor \frac{4814 - 1}{19} \right\rfloor = 6;$$

3) Так как $C = 6$, то $A = 4$ (простые годы: 1-й, 2-й, 4-й, 5-й); $F = 2$ (високосные годы: 3-й, 6-й);

$$4) T = (1 \text{ ч. } 482 \text{ х.}) \times 253 = 15 \text{ с. } 6 \text{ ч. } 665 \text{ х.};$$

$$5) W = (10 \text{ с. } 21 \text{ ч. } 204 \text{ х.}) \times 4 = 43 \text{ с. } 12 \text{ ч. } 816 \text{ х.};$$

$$6) S = (18 \text{ с. } 15 \text{ ч. } 589 \text{ х.}) \times 2 = 37 \text{ с. } 7 \text{ ч. } 98 \text{ х.};$$

$$7) K = (15 \text{ с. } 6 \text{ ч. } 665 \text{ х.}) + (43 \text{ с. } 12 \text{ ч. } 816 \text{ х.}) - (37 \text{ с. } 7 \text{ ч. } 98 \text{ х.}) = 21 \text{ с. } 12 \text{ ч. } 303 \text{ х.};$$

$$8) I = 6 \times \left\lfloor \frac{1053}{4} \right\rfloor = 6 \text{ час.};$$

9) Так как $I = 6$, то $M = 280$ суткам;

$$10) P = (280 \text{ с. } 11 \text{ ч. } 204 \text{ х.}) - (21 \text{ с. } 12 \text{ ч. } 303 \text{ х.}) + 6 \text{ ч.} = 259 \text{ с. } 4 \text{ ч. } 981 \text{ х.};$$

Переводим P в число $D = 16$ сентября 1053 г.

11) Так как 16 сентября 1053 г. — четверг, то эта юлианская дата соответствует 1 тисри 4814 г. еврейского календаря.

2. Проверить правильность определения дня нового года еврейского календаря (1 тисри 4813 г. = 29 августа 1052 г.).

Вычисляем день 15 нисана 4813 г. путем вычитания из дня следующего нового года (1 тисри 4814 г. = 16 сентября 1053 г.) 163 дней:

а) переводим 16 сентября 1053 г. в номер дня года (по табл. 33) — день № 259;

б) вычитаем из этого номера дня 163 дня ($259 - 163 = 96$), следовательно, 15 нисана 4813 г. соответствует 96 дню 1053 г. юлианского календаря, т. е. 6 апреля 1053 г.

Для контроля вычисляем день 15 нисана по формулам Гаусса.

$$1) D = 4813 - 3760 = 1053 \text{ год};$$

$$2) a = \left\lfloor \frac{12 \times 1053 + 12}{19} \right\rfloor = 13; 3) b = \left\lfloor \frac{1053}{4} \right\rfloor = 1;$$

$$4) M + m = 20,0955877 + (1,5542418 \times 13) + (0,25 \times 1) - (0,003177794 \times 1053) = 20,0955877 + 20,2051434 + 0,25 - 3,346327082 = 37,2044040, \text{ т. е. } \\ M = 37, m = 0,204404;$$

$$5) c = \left\lfloor \frac{37 + (3 \times 1053) + (5 \times 1) + 1}{7} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{3202}{7} \right\rfloor = 3, \text{ т. е.}$$

(по правилу № 4) $P = 37$ марта, или 6 апреля 1053 г. (вторник).

По примечанию «1» проверяем правильность вычисления дня наступления следующего нового года еврейского календаря в юлианском исчислении: ($P - 21$) сентября, т. е. $37 - 21 = 16$ сентября 1053 г. Итак, подтверждена правильность всех произведенных расчетов.

3. Определить характер (продолжительность) 4813 года еврейского календаря.

Зная, что 1 тисри 4813 г. приходилось на субботу, 15 нисана — на вторник, а сам 4813 год был високосным (6-й год очередного

цикла), и используя таблицу, узнаем, что год имел 383 дня, т. е. был високосным «недостаточным».

Используем другой способ определения характера года (по юлианским числом двух смежных еврейских новогодий — данного и следующего года). Мы уже определили, что юлианское новогодие 4813 года приходится на 29 августа 1052 г., а новогодие 4814 года — на 16 сентября 1053 г. Разница между этими новогодиями составляет 18 дней ($31 \text{ августа} + 16 = 47 \text{ августа} - 29 \text{ августа} = 18$). Следовательно, 4813 год был на 18 дней больше юлианского простого года (ибо он начался 29 августа 1052 г., закончился 15 сентября 1053 г., а 1053 год был простым). Таким образом, продолжительность 4813 года составляла: $365 + 18 = 383$ дня, т. е. год имел характер високосного «недостаточного».

4. Определить юлианское число даты 24 сивона 4813 года еврейского календаря:

а) от 1 тисри по 24 сивона 4813 года (високосного «недостаточного») прошло 289 дней: четыре месяца по 30 (тисри, шват, адар, нисан), пять — по 29 дней (хешвон, кислев, тейвас, веадар, ияр) и 24 дня месяца сивона, т. е. $(30 \times 4) + (29 \times 5) + 24 = 289$;

б) 4813 год начался 29 августа 1052 г. (високосного); от 1 января по 28 августа 1052 г. прошел 241 день: четыре месяца по 31 дню (январь, март, май, июль), два — по 30 (апрель, июнь), один — в 29 дней (февраль) и 28 дней августа, т. е. $(31 \times 4) + (30 \times 2) + 29 + 28 = 241$;

в) от 1 января 1052 г. (юлианского календаря) по 24 сивона 4813 г. (еврейского календаря) прошло 530 дней: $241 + 289$;

г) 530 больше 366 (год 1052 был високосный), следовательно дата 24 сивона 4813 г. находится в пределах 1053 юлианского года и является его 164-й днем ($530 - 366 = 164$).

Переводим 164-й день 1053 г. в конкретное число и получаем день 13 июня. Следовательно, 24 сивона 4813 г. = 13 июня 1053 г. юлианского календаря.

Приложение VII

СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЮЛИАНСКИХ ЧИСЕЛ, СООТВЕТСТВУЮЩИХ ЧИСЛАМ ЕВРЕЙСКОГО КАЛЕНДАРЯ

(для периода с 5401 г. по 5799 г. иудейской эры)

Для определения юлианского числа, соответствующего 1 числу любого месяца еврейского календаря для периода с 5401 г. по 5799 г. иудейской эры можно использовать табл. 40 и 41.

Таблица 41 состоит из двух отделов, по шести столбцов в каждом: отдел I предназначается для простых, II — для високосных лет еврейского календаря. Каждый столбец обозначен буквами по порядку: А, Б, В и т. д. Под каждой из этих букв стоит одна из трех букв: Н, П или И, обозначающие — к какому году, «недостаточному», «правильному» или «избыточному» относится находящийся под нею столбец. Те же столбцы, в заголовке которых при каждой из этих букв (Н, П, И) стоит буква «в» (в скобках), относятся к тем годам еврейского календаря, которым соответствует февраль високосного юлианского года, т. е. в 29 дней.

Таблица 40 вычислена на 400 лет, начиная с 5401 еврейского года, или с 1640 года эры Дионисия. Каждый столбец этой таблицы предназначается для 100 лет; каждому году каждого столетия (номера которых поставлены в заголовке столбцов), соответствует буква и стоящая около нее цифра. Буква показывает, какой столбец табл. 41 соответствует взятому году, а цифра — сколько единиц нужно прибавить к соответствующему числу этого последнего столбца (табл. 41), чтобы получить первое число любого месяца взятого года. Например, в столбце, столетняя цифра которого 5600, против года 20 стоит буква Г и цифра 12 — это значит, что для 5620 года мы должны взять столбец табл. 41 под буквой Г и прибавить ко всем числам этого столбца по 12. Поэтому 1 тишири 5620 года соответствует (5 + 12) 17 сентября юлианского календаря, 1 кислеву — (3 + 12) 15 ноября и т. д.

Если же цифра, стоящая около буквы в табл. 40, имеет после себя знак «—» (минус), то эта цифра показывает, сколько единиц нужно вычесть из каждого числа того столбца табл. 41, который имеет в заголовке найденную букву. Например, 5489 году в таблице 40 соответствует буква Л и цифра «1—»; это значит, что из каждого столбца под буквой Л в табл. 41 нужно вычесть число 1. Таким образом, 1 тишири 5489 года соответствует (25 — 1) 24 августа, 1 адара — (21 — 1) 20 января и т. д.

Таблица 40

Перевод дат еврейского календаря в юлианский

Десятки и единицы лет	Тысячи и сотни лет			
	5400	5500	5600	5700
1	А. 2	В. 6	А. 11	В. 15
2	Л. 1	Ж. 6	В. 1—	Д. 4
3	В. 10	Д. 13	Л. 1—	Ж. 5
4	З. 10	Г. 3	Е. 8	Г. 12
5	Д. 16	Л. 2	Ж. 8	Д. 0
6	В. 6	А. 11	В. 15	Ж. 1
7	Л. 6	Д. 1—	Д. 4	В. 8
8	Б. 15	К. 0	З. 5	М. 8
9	Д. 2	Д. 7	В. 11	Д. 16
10	И. 3	Ж. 8	А. 6	А. 6
11	Д. 11	В. 15	Л. 1	И. 5
12	Б. 1	Е. 4	Б. 10	Е. 13
13	И. 1—	Л. 4	И. 8	Д. 2
14	Д. 7	А. 13	Д. 16	Ж. 3
15	Л. 8	В. 1	Д. 6	В. 10
16	Б. 17	М. 1	З. 7	Е. 1—
17	В. 4	Д. 9	В. 13	Л. 1—
18	Л. 4	Ж. 10	Д. 2	В. 8
19	Д. 13	В. 17	Л. 3	Ж. 8
20	Г. 3	Е. 6	Г. 12	Е. 15
21	Ж. 2	Ж. 6	А. 0	В. 4
22	Д. 9	В. 13	Л. 1—	Ж. 4
23	Ж. 10	Д. 2	В. 8	Д. 11
24	Г. 17	М. 3	З. 8	Г. 1
25	Д. 5	В. 11	Д. 14	Л. 0

Десятки и единицы лет	Тысячи и сотни лет			
	5400	5500	5600	5700
26	Л. 6	А. 0	В. 4	А. 9
27	В. 15	Л. 1—	Л. 4	Г. 8
28	Б. 4	Г. 8	Б. 13	Л. 17
29	Л. 2	Л. 7	В. 0	Д. 5
30	В. 11	А. 16	Л. 0	Ж. 6
31	Д. 0	В. 4	Д. 9	В. 13
32	З. 1	М. 4	З. 10	Е. 2
33	В. 7	Д. 12	В. 16	Ж. 2
34	Л. 7	А. 2	Д. 5	Д. 9
35	Д. 16	И. 1	Ж. 6	В. 1—
36	Б. 6	Е. 9	Е. 13	М. 1—
37	И. 4	Ж. 9	В. 2	А. 7
38	Д. 12	Д. 16	Л. 2	И. 6
39	Д. 2	В. 6	Д. 11	Д. 14
40	З. 3	М. 6	Г. 1	Е. 4
41	В. 9	Д. 14	Ж. 0	Ж. 4
42	Л. 9	В. 4	Д. 7	В. 11
43	А. 18	Ж. 4	Ж. 8	Д. 0
44	Г. 6	Е. 11	Г. 15	М. 1
45	Л. 5	В. 0	Д. 3	В. 9
46	Д. 14	Ж. 0	Л. 4	Ж. 9
47	В. 4	Д. 7	В. 13	Д. 16
48	З. 4	М. 8	Б. 2	Г. 6
49	Д. 10	В. 16	Л. 0	Ж. 5
50	В. 0	А. 5	В. 9	Д. 12
51	Л. 0	Л. 4	Ж. 9	В. 2
52	Б. 9	Г. 13	Е. 16	М. 2
53	Л. 7	Д. 1	В. 5	А. 10
54	В. 16	Ж. 2	Л. 5	Д. 2—
55	Д. 5	В. 9	А. 14	И. 1—
56	З. 6	М. 9	Е. 2	Е. 7
57	В. 12	А. 17	И. 2	Ж. 7
58	Д. 1	Д. 5	Д. 10	В. 14
59	Ж. 3	И. 6	А. 0	Д. 3
60	Е. 9	Е. 14	К. 1—	М. 4
61	И. 9	А. 3	Д. 6	А. 12
62	Д. 17	И. 2	Ж. 7	В. 0
63	А. 7	Д. 10	Д. 14	Л. 0
64	К. 6	Е. 0	Г. 4	Е. 9
65	Д. 13	Ж. 0	Л. 3	Е. 9
66	Д. 3	В. 7	Д. 12	В. 16
67	Ж. 4	Л. 7	В. 2	Д. 5
68	Г. 11	Е. 16	З. 2	З. 6
69	Л. 1—	В. 5	Д. 8	В. 12
70	Д. 0	Ж. 5	Ж. 9	Д. 1
71	В. 9	Д. 12	В. 16	Л. 2
72	З. 9	Г. 2	Е. 5	Г. 11
73	Д. 15	Ж. 1	Л. 5	А. 1—

Продолжение таблицы 40

Десятки и единицы лет	Тысячи и сотни лет			
	5400	5500	5600	5700
74	В. 5	Д. 8	В. 14	Л. 2—
75	Ж. 5	Л. 9	А. 3	В. 7
76	Е. 12	Г. 18	М. 2	М. 7
77	В. 1	А. 6	В. 10	А. 15
78	Л. 1	Ж. 7	Д. 1—	В. 3
79	А. 10	В. 14	Ж. 0	Л. 3
80	М. 9	Е. 3	Г. 7	Е. 12
81	В. 17	Ж. 3	Л. 6	А. 1
82	Д. 6	В. 10	Д. 15	И. 0
83	Ж. 7	Д. 1—	А. 5	Д. 8
84	Г. 14	З. 0	К. 4	З. 9
85	Д. 2	Д. 6	Д. 11	Д. 15
86	Ж. 3	И. 7	Д. 1	В. 5
87	Д. 10	Д. 15	Ж. 2	Л. 5
88	Г. 0	Б. 5	Г. 9	Е. 14
89	Л. 1—	И. 3	Л. 8	В. 3
90	А. 8	Д. 11	А. 17	Ж. 3
91	И. 7	Д. 1	В. 5	Д. 10
92	Е. 15	З. 2	М. 5	Г. 0
93	Д. 4	В. 8	Д. 13	Ж. 1—
94	Ж. 5	Л. 8	В. 3	Д. 6
95	В. 12	Д. 17	Ж. 3	Л. 7
96	Е. 1	Г. 7	Е. 10	Г. 16
97	Л. 1	Ж. 6	В. 1—	А. 4
98	В. 10	Д. 13	Л. 1—	Л. 3
99	Ж. 10	В. 3	А. 8	В. 12
100	Е. 17	М. 3	М. 7	Е. 1

Перевод дат еврейского календаря в юлианский

1) Для простых лет

Месяцы юлианского календаря	А	Б	В	Г	Д	Е	Месяцы еврейского календаря
	И	И (в)	П	П (в)	И	И (в)	
Сентябрь	5	5	5	5	5	5	1 тишри
Октябрь	5	5	5	5	5	5	1 хешвон
Ноябрь	3	3	3	3	4	4	1 кислев
Декабрь	2	2	3	3	4	4	1 тейвас
Декабрь	31	31	—	—	—	—	1 шват
Январь	—	—	1	1	2	2	1 шват
Январь	30	30	31	31	—	—	1 адар
Февраль	—	—	—	—	1	1	1 адар
Февраль	28	28	—	29	—	—	1 нисан
Март	—	—	1	—	2	1	1 нисан
Март	30	29	31	30	—	31	1 ияр
Март	—	—	—	—	1	—	1 ияр
Апрель	—	—	—	—	—	—	1 сивон
Апрель	28	27	29	28	30	29	1 сивон
Май	28	27	29	28	30	29	1 тамуз
Июнь	26	25	27	26	28	27	1 ов
Июль	26	25	27	26	28	27	1 элул

2) Для эмболических лет

Месяцы юлианского календаря	Ж	З	И	К	Л	М	Месяцы еврейского календаря
	И	И (в)	П	П (в)	И	И (в)	
Август	25	25	25	25	25	25	1 тишри
Сентябрь	24	24	24	24	24	24	1 хешвон
Октябрь	23	23	23	23	24	24	1 кислев
Ноябрь	21	21	22	22	23	23	1 тейвас
Декабрь	20	20	21	21	22	22	1 шват
Январь	19	19	20	20	21	21	1 адар
Январь	18	18	19	19	20	20	1 веадар
Февраль	18	18	19	19	20	20	1 веадар
Март	19	18	20	19	21	20	1 нисан
Апрель	18	17	19	18	20	19	1 ияр
Апрель	17	16	18	17	19	18	1 сивон
Май	16	15	17	16	18	17	1 сивон
Июнь	16	15	17	16	18	17	1 тамуз
Июль	15	14	16	15	17	16	1 ов
Июль	15	14	16	15	17	16	1 ов
Август	14	13	15	14	16	15	1 элул

**ПЕРЕВОД ДАТ МУСУЛЬМАНСКОГО КАЛЕНДАРЯ
(ЛУННОЙ ХИДЖРЫ) НА ЮЛИАНСКИЙ**

Для перевода конкретной даты по мусульманской эре (лунной хиджры) необходимо произвести следующие расчеты:

1. Определить, сколько до даты прошло полных 30-летних циклов (А) и сколько полных лет идущего цикла (В).

$$A = \left[\frac{M-1}{30} \right]; \quad B = \left| \frac{M-1}{30} \right|;$$

где М — номер года лунной хиджры, А — число прошедших 30-летних циклов, В — число прошедших лет текущего цикла.

Символ [] (квадратные скобки) означает, что берется только целая часть частного, а остаток отбрасывается; символ | | (прямые скобки) означает, что берется только остаток, а целая часть частного отбрасывается.

2. Определить, сколько дней (В) прошло во всех полных 30-летних циклах от начала эры хиджры (имея в виду, что в полной 30-летке 10631 день).

$$B = 10631 \times A,$$

где В — число дней, заключенных во всех предшествующих полных 30-летних циклах.

3. Определить число дней (Г) в прошедших годах идущей 30-летки (В), принимая во внимание, что високосными годами арабского цикла являются 2-й, 5-й, 7-й, 10-й, 13-й, 16-й, 18-й, 21-й, 24-й, 26-й и 29-й.

$$G = (P \times 354) + (T \times 355),$$

где: Р — число прошедших простых лет в текущем цикле, Т — число прошедших високосных лет в текущем цикле, Г — число дней в прошедших годах текущего цикла.

4. Определить, сколько прошло дней (Д) от начала мусульманского года (1 мухаррама) до определяемой даты (включая ее). Для этого, прежде всего, по номеру текущего года (В + 1) определить его характер (простой он или високосный), затем по табл. 42 найти значение Д. Можно использовать формулу:

$$D = (C \times 30) + (Y \times 29) + \Phi,$$

где: Д — количество дней от начала мусульманского года до определяемой даты включительно, С — число полных (по 30 дней) прошедших месяцев в текущем году, У — число пустых (по 29 дней) прошедших месяцев в текущем году, Ф — число дней, прошедших в текущем месяце (включая определяемую дату).

5. Определить, сколько дней (Е) прошло от начала эры Дионисия (нашей эры) до определяемой даты (включая ее), имея в виду, что от начала эры Дионисия (1 января 1-го г. н. э.) до начала эры хиджры (16 июля 622 г.) прошло 227016 дней.

$$E = B + G + D + 227016,$$

где Е — число дней, прошедших от начала эры Дионисия до определяемой даты (включая ее).

6. Определить, сколько прошло полных 4-летних юлианских циклов (Ж) и сколько дней прошло в неполном, текущем цикле (И), имея в виду, что в юлианском 4-летнем цикле содержится 1461 день.

$$Ж = \left[\frac{E}{1461} \right]; \quad И = \left| \frac{E}{1461} \right|,$$

где Ж — количество прошедших полных юлианских (4-летних) циклов, И — количество дней, прошедших в текущем юлианском цикле.

Таблица 42

Порядковый счет дней в мусульманском году

Числа	Месяцы											
	Мухаррам	Сафар	Раби I	Раби II	Джумада I	Джумада II	Раджаб	Шаабан	Рамадан	Шавваль	Зу-ль-каада	Зу-ль-хиджа
1	1	31	60	90	119	149	178	208	237	267	296	326
2	2	32	61	91	120	150	179	209	238	268	297	327
3	3	33	62	92	121	151	180	210	239	269	298	328
4	4	34	63	93	122	152	181	211	240	270	299	329
5	5	35	64	94	123	153	182	212	241	271	300	330
6	6	36	65	95	124	154	183	213	242	272	301	331
7	7	37	66	96	125	155	184	214	243	273	302	332
8	8	38	67	97	126	156	185	215	244	274	303	333
9	9	39	68	98	127	157	186	216	245	275	304	334
10	10	40	69	99	128	158	187	217	246	276	305	335
11	11	41	70	100	129	159	188	218	247	277	306	336
12	12	42	71	101	130	160	189	219	248	278	307	337
13	13	43	72	102	131	161	190	220	249	279	308	338
14	14	44	73	103	132	162	191	221	250	280	309	339
15	15	45	74	104	133	163	192	222	251	281	310	340
16	16	46	75	105	134	164	193	223	252	282	311	341
17	17	47	76	106	135	165	194	224	253	283	312	342
18	18	48	77	107	136	166	195	225	254	284	313	343
19	19	49	78	108	137	167	196	226	255	285	314	344
20	20	50	79	109	138	168	197	227	256	286	315	345
21	21	51	80	110	139	169	198	228	257	287	316	346
22	22	52	81	111	140	170	199	229	258	288	317	347
23	23	53	82	112	141	171	200	230	259	289	318	348
24	24	54	83	113	142	172	201	231	260	290	319	349
25	25	55	84	114	143	173	202	232	261	291	320	350
26	26	56	85	115	144	174	203	233	262	292	321	351
27	27	57	86	116	145	175	204	234	263	293	322	352
28	28	58	87	117	146	176	205	235	264	294	323	353
29	29	59	88	118	147	177	206	236	265	295	324	354
30	30	—	89	—	148	—	207	—	266	—	325	—

7. Определить, сколько прошло лет (K) в полных циклах с начала эры Дионисия:

$$K = \mathcal{K} \times 4,$$

где K — количество лет в прошедших полных юлианских циклах.

8. Определить, сколько прошло полных лет (L) в идущей 4-летке и сколько дней (M) в идущем году:

$$L = \left[\frac{H}{365} \right]; \quad M = \left| \frac{H}{365} \right|,$$

где L — количество прошедших лет в текущей 4-летке юлианского цикла, M — количество прошедших дней в текущем году.

9. Определить, какой идет год по эре Дионисия:

$$H = K \div 4 + L + 1,$$

где H — текущий год по эре Дионисия.

10. Определить конкретный день, т. е. перевести M в конкретный день идущего года (с помощью табл. 33).

ПРИМЕР ПОДСЧЕТА

Определить юлианское число мусульманской даты 17 шаабана 807 г. (день смерти Тимура).

$$1. A = \left[\frac{M-1}{30} \right] = \left[\frac{807-1}{30} \right] = 26;$$

$$B = \left| \frac{M-1}{30} \right| = \left| \frac{807-1}{30} \right| = 26;$$

$$2. B = 10631 \times A = 10631 \times 26 = 276\,406 \text{ (дней);}$$

$$3. B = P + T, \text{ где } P = 16, T = 10;$$

$$G = (P \times 354) + (T \times 355) = (16 \times 354) + (10 \times 355) = 9214$$

(дней в идущем цикле);

$$4. D = (C \times 30) + (Y \times 29) + \phi = (4 \times 30) + (3 \times 29) + 17 = 224$$

(дня в идущем году);

$$5. E = B + G + D + 227016 = 276406 + 9214 + 224 + 227016 = 512\,860 \text{ (дней);}$$

$$6. \mathcal{K} = \left[\frac{E}{1461} \right] = \left[\frac{512860}{1461} \right] = 351;$$

$$H = \left| \frac{E}{1461} \right| = \left| \frac{512860}{1461} \right| = 49 \text{ (дней);}$$

$$7. K = \mathcal{K} \times 4 = 351 \times 4 = 1404 \text{ (лет);}$$

$$8. L = \left[\frac{H}{365} \right] = \left[\frac{49}{365} \right] = 0;$$

$$M = \left| \frac{H}{365} \right| = \left| \frac{49}{365} \right| = 49;$$

$$9. H = K + L + 1 = 1404 + 0 + 1 = 1405 \text{ (год);}$$

$$10. 49 - 31 \text{ (январь)} = 18 \text{ февраля.}$$

Таким образом, дата 17 шаабана 807 г. лунной хиджры соответствует юлианской дате 18 февраля 1405 г.

Приложение IX

СПОСОБ ПЕРЕВОДА ДАТ КАЛЕНДАРЯ ЛУННОЙ ХИДЖРЫ НА ЮЛИАНСКИЙ И ОБРАТНО

Способ основан на методе Г. Д. Мамедбейли. Он заключается в том, что по табл. 43 порядковых номеров дней календаря лунной хиджры определяется номер дня даты. Затем по табл. 44 порядковых номеров дней эры Дионисия юлианского счета определяется, какой дате соответствует найденный порядковый номер.

Каждая из табл. 43 и 44 разделена на три части (а, б, в).

В табл. 43 (а) даны порядковые номера дней юлианского календаря, соответствующие 30-летним циклам лунной хиджры (счет в таблице ведется с 1 января 600 г. н. э., поэтому на нулевой год лунной хиджры, т. е. на 16 июля 622 г. приходится 8232-й день юлианского календаря). В табл. 43 (б) даны порядковые номера дней на каждый год внутри 30-летнего цикла, а в табл. 43 (в) — на каждый месяц года.

В табл. 44 (а) даны порядковые номера дней на каждое столетие, в табл. 44 (б) — на каждый високосный год внутри столетия, а в табл. 44 (в) — на начало каждого месяца внутри 4-летнего цикла.

Примечания. 1) Следует иметь в виду, что в табл. 43 числа, стоящие в правой колонке, показывают количество дней, включая год, указанный в левой колонке. Поэтому, если необходимо перевести дату года, указанного в левой колонке, следует брать количество дней предшествующего цикла.

2) При переводе дат с юлианского календаря на календарь лунной хиджры в случаях, когда после вычитания из порядкового номера дня солнечного летосчисления числа, стоящего в правой колонке табл. 43 (а), остаток окажется меньше числа 354, следует в табл. 43 (в) найти ближайшее число, меньшее остатка или равное ему, прибавив предварительно к соответствующему числу левой колонки табл. 43 (а) единицу.

Таблица 43

Порядковые номера дней календаря
лунной хиджры

а) Порядковые номера дней солнечного календаря,
соответствующие 30-летним циклам
лунного календаря

Число прошедших циклов	Количество дней, прошедших в полных циклах	Число прошедших циклов	Количество дней, прошедших в полных циклах	Число прошедших циклов	Количество дней, прошедших в полных циклах
0	8232	510	188959	1020	369686
30	18863	540	199590	1050	380317
60	29494	570	210221	1080	390948
90	40125	600	220852	1110	401579
120	50756	630	231483	1140	412210
150	61387	660	242114	1170	422841
180	72018	690	252745	1200	433472
210	82649	720	263376	1230	444103
240	93280	750	274007	1260	454734
270	103911	780	284638	1290	465365
300	114542	810	295269	1320	475996
330	125173	840	305900	1350	486627
360	135804	870	316531	1380	497258
390	146435	900	327162	1410	507889
420	157066	930	337793	1440	518520
450	167697	960	348424	1470	529151
480	178328	990	359055		

б) Порядковые номера дней на начало каждого года
внутри 30-летнего цикла лунного календаря

Число прошедших лет цикла	Количество дней, прошедших в полных годах внутри цикла	Число прошедших лет цикла	Количество дней, прошедших в полных годах внутри цикла	Число прошедших лет цикла	Количество дней, прошедших в полных годах внутри цикла
1	0	11	3544	21	7087
2	354	12	3898	22	7442
3	709	13	4252	23	7796
4	1063	14	4607	24	8150
5	1417	15	4961	25	8505
6	1772	16	5315	26	8859
7	2126	17	5670	27	9214
8	2481	18	6024	28	9568
9	2835	19	6379	29	9922
10	3189	20	6733	30	10277

в) Порядковые номера дней на начало каждого месяца
года лунного календаря

Название месяца	Количество дней в полных прошедших месяцах	Название месяца	Количество дней в полных прошедших месяцах
Мухаррам	0	Раджаб	177
Сафар	30	Шаабан	207
Раби I	59	Рамадан	236
Раби II	89	Шавваль	266
Джумада I	118	Зу-ль-каада	295
Джумада II	148	Зу-ль-хиджа	325

Таблица 44

Порядковые номера дней юлианского календаря
эры Дионисия

а) Порядковые номера дней на каждое столетие
солнечного календаря

Число прошедших полных столетий солнечного календаря	Количество дней, прошедших в полных столетиях юлианского календаря	Число прошедших полных столетий солнечного календаря	Количество дней, прошедших в полных столетиях юлианского календаря	Число прошедших полных столетий солнечного календаря	Количество дней, прошедших в полных столетиях юлианского календаря
600	0	1100	182625	1600	365250
700	36525	1200	219150	1700	401775
800	73050	1300	255675	1800	438300
900	109575	1400	292200	1900	474825
1000	146100	1500	328725	2000	511350

б) Порядковые номера дней на каждый 4-летний цикл солнечного календаря

Число прошедших 4-летних циклов солнечного календаря	Количество дней, прошедших в полных 4-летних циклах солнечного календаря	Число прошедших 4-летних циклов солнечного календаря	Количество дней, прошедших в полных 4-летних циклах солнечного календаря	Число прошедших 4-летних циклов солнечного календаря	Количество дней, прошедших в полных 4-летних циклах солнечного календаря
4	1461	36	13149	68	24837
8	2922	40	14610	72	26298
12	4383	44	16071	76	27759
16	5844	48	17532	80	29220
20	7305	52	18993	84	30681
24	8766	56	20454	88	32142
28	10227	60	21915	92	33603
32	11688	64	23376	96	35064

в) Порядковые номера дней на начало каждого месяца внутри 4-летнего цикла солнечного календаря

Месяцы	Годы				Месяцы	Годы			
	0	1	2	3		0	1	2	3
Январь	0	366	731	1096	Июль	182	547	912	1277
Февраль	31	397	762	1127	Август	213	578	943	1308
Март	60	425	790	1155	Сентябрь	244	609	974	1339
Апрель	91	456	821	1186	Октябрь	274	639	1004	1369
Май	121	486	851	1216	Ноябрь	305	670	1035	1400
Июнь	152	517	882	1247	Декабрь	335	700	1065	1430

ПРИМЕРЫ ПОДСЧЕТА

1. Определить, какой дате юлианского календаря соответствует 17 шаабана 807 г. лунной хиджры.

Определим порядковый номер для 17 шаабана 807 г. С этой целью в табл. 43 (а) (левая колонка) находим ближайшее число, меньшее 807. Очевидно, это будет 780. Ему соответствует 284638

дней. Затем в табл. 43 (б) (левая колонка) находим количество дней для 27 лет ($807 - 780 = 27$). Это будет 9214. И, наконец, в табл. 43 (в) находим месяц шаабан. Ему соответствует число 207.

Суммируем полученные числа и прибавляем 17, так как нам надо определить порядковый номер для 17 шаабана:

$$284638 + 9214 + 207 + 17 = 294076$$

Следовательно, мы установили, что порядковый номер 17 шаабана 807 г. хиджры — это день № 294076. Теперь по табл. 44 (а) (правая колонка) находим ближайшее число, меньшее 294076. Таким числом является 292200, соответствующего 1400 году.

Определим разницу: $294076 - 292200 = 1876$.

В табл. 44 (б) (правая колонка) ищем ближайшее число, меньшее 1876. Очевидно, таким числом является 1461, соответствующее 4 годам.

Находим разницу: $1876 - 1461 = 415$.

В табл. 44 (в) ищем ближайшее число, меньшее 415. Таким числом является 397. Оно соответствует 1-му году и приходится на февраль.

Находим разницу: $465 - 397 = 18$.

Суммируем найденные числа: $1400 + 4 + 1 = 1405$.

Таким образом, 17 шаабана 807 г. хиджры соответствует 18 февраля 1405 г. н. э. (юлианского календаря).

2. Определить порядковый номер 10 зу-ль-хиджжа 1380 г. хиджры.

В табл. 43 (а) следует взять количество дней не для 1380 г. хиджры, а для предшествующего цикла, т. е. для 1350 г. (см. примечание 1). Это будет 486627. Затем из 1380 нужно вычесть 1350. Разница равна 30. В табл. 43 (б) берем число (в правой колонке), стоящее против числа 30 (в левой колонке) — это будет 10277. В табл. 43 (в) в графе «Зу-ль-хиджжа» стоит число 325.

Суммируем полученные числа и прибавляем число 10 (количество прошедших дней в месяце зу-ль-хиджжа). Получим:

$$486627 + 10277 + 325 + 10 = 497239$$

3. Определить, какой дате по календарю лунной хиджры соответствует 18 декабря 1978 г. григорианского календаря.

Прежде всего необходимо перевести дату в юлианский счет (18 декабря 1978 г. григорианского календаря = 5 декабря 1978 г. юлианского). Затем нужно определить порядковый номер, на который придется 5 декабря 1978 г., начиная с 1 января 600 г. Для этого в табл. 44 (а) находим в левой колонке 1900. Ему в правой колонке соответствует число 474825. Затем в табл. 44 (б) находим число 76 (левая колонка). Ему соответствует число 27759 (правая колонка). И, наконец, в табл. 44 (в) в строке, соответствующей 2-му году, в столбце «декабрь» находим число 1065.

Суммируем все найденные числа и прибавляем цифру 5 (так как нам надо определить 5 декабря):

$$474825 + 27759 + 1065 + 5 = 503654$$

Таким образом, порядковый номер даты будет 503654.

Теперь по табл. 43 определяем, какой дате лунной хиджры соответствует 503654. Для этого в табл. 43 (а) в правой колонке подбираем ближайшее число, которое бы было меньше 503654. Таким числом является 457258, соответствующее 1380 году хиджры.

Определим разницу: $503654 - 497258 = 6396$.

Затем в правой колонке табл. 43 (б) находим ближайшее число, меньшее 6396. Таким числом оказывается 6379, соответствующее 19 годам. Суммируя 1380 и 19, получаем 1399 год.

Определяем разницу: $6396 - 6379 = 17$.

В табл. 43 (в) находим ближайшее число, меньшее, или равное 17. Таким числом оказался 0, соответствующий месяцу *мухарраму*. Разница ($17 - 0 = 17$) является искомым числом.

Следовательно, 18 декабря 1978 г. (5 декабря 1978 г. по юлианскому календарю) соответствует 17 *мухаррама* 1399 года лунной хиджры.

4. Определить, какой дате календаря лунной хиджры соответствует 21 июня 1670 г.

После того, как мы определили порядковый номер даты (в данном случае — 390990), находим по табл. 43 (а) ближайшее число, меньшее этого номера. Таким числом является 390948. Оно соответствует 1080 г. (левая колонка).

Определяем разницу: $390990 - 390948 = 42$.

В табл. 43 (б) нет числа, меньшего 42, кроме цифры 0 (правая колонка), которой соответствует число 1 (левая колонка). В этом случае следует к найденному в табл. 43 (а) числу 1080 прибавить 1 (см. примечание 2) и затем в табл. 43 (в) найти ближайшее число, меньшее или равное 42. Таким числом оказалось 30, ему соответствует месяц *сафар*.

Определяем разницу: $42 - 30 = 12$.

Следовательно, 21 июня 1670 г. н. э. соответствует 12 *сафара* 1081 г. лунной хиджры.

Приложение X

МЕТОД ПЕРЕВОДА ДАТ «БЛУЖДАЮЩЕГО КАЛЕНДАРЯ» ЭРЫ НАБОНАССАРА НА ЮЛИАНСКИЙ

1. Определить, сколько дней прошло от начала эры Набонассара до определяемого года.

$$A = H \times 365,$$

где A — количество прошедших дней от начала эры Набонассара, H — номер года по эре Набонассара.

2. Определить, сколько дней прошло от начала эры Скалигера до определяемой даты (исключая ее):

$$B = A + K + 1448638,$$

где B — количество дней, прошедших с начала эры Скалигера до определяемой даты (исключая ее), K — число прошедших дней текущего года эры Набонассара (включая определяемую дату).

Примечание. Число 1448638 показывает количество дней, прошедших от начала эры Скалигера до начала эры Набонассара.

3. Определить, сколько юлианских циклов (4-леток) заключено в период с начала эры Скалигера:

$$V = \left[\frac{B}{1461} \right]; \quad \Gamma = \left\lfloor \frac{B}{1461} \right\rfloor;$$

где V — количество прошедших полных юлианских (4-летних) циклов, Γ — количество дней неполного (идущего) юлианского цикла.

4. Определить, сколько юлианских лет прошло от начала эры Скалигера до начала идущего цикла:

$$D = V \times 4,$$

где D — количество юлианских лет, прошедших от начала эры Скалигера до начала текущего цикла.

5. Определить, сколько лет прошло в идущем юлианском цикле и сколько прошло дней в текущем юлианском году:

$$E = \left[\frac{\Gamma}{365} \right]; \quad M = \left\lfloor \frac{\Gamma}{365} \right\rfloor,$$

где E — количество полных прошедших лет в текущем юлианском цикле, M — количество прошедших дней в текущем году (включая определяемую дату).

6. Определить год до нашей эры:

$$I = 4714 - D - E,$$

где I — год до н. э. по юлианскому календарю эры Дионисия.

Примечание. В случае, если разность окажется отрицательной или равной нулю, то это значит, что определяемая дата соответствует нашей эре. В таком случае для получения года н. э. к значению I нужно прибавить единицу.

Приложение XI

МЕТОД ПЕРЕВОДА ДАТ АЛЕКСАНДРИЙСКОГО (КОПТСКОГО) КАЛЕНДАРЯ НА ЮЛИАНСКИЙ

Для перевода дат с александрийского (коптского) календаря на юлианский следует:

1. Перевести дату александрийского календаря в порядковый номер дня года, а к порядковому номеру дня года (a) прибавить 240 (количество дней от 1 января до 29 августа 284 г.) Для этого:

$$a = (m \times 30) + t, \quad b = a + 240,$$

где m — количество прошедших месяцев в году, t — количество прошедших дней текущего месяца (включая определяемый день).

2. Определить номер юлианского года, в котором начался искомым александрийский год, для чего:

$$D = D_k + 283,$$

где D — номер года по эре Дионисия, D_k — номер года по эре Диоклетиана.

3. Полученный порядковый номер дня юлианского года (b) перевести в дату юлианского календаря (см. табл. 33).

Примечания. 1) В год, следующий за коптским високосом, при $a \leq 184$ b надо увеличивать на единицу;

2) Если $b > 365$, необходимо из b вычесть 365 (независимо от того, високосный этот год или простой по юлианскому календарю), а число лет (D) — увеличить на единицу.

ПРИМЕРЫ ПОДСЧЕТА

1. На какое число юлианского календаря приходится 3 бауна (10-й месяц) 1661 коптского года (3 бауна — 273-й день коптского года)?

$$a = 273, b = 513, D = 1944.$$

На основании примечания 2, из b нужно вычесть 365 (513 — 365 = 148), а D увеличить на единицу (1944 + 1 = 1945). Следовательно, 3 бауна 1661 коптского года соответствует 28 мая 1945 г. (ибо 148-м днем юлианского простого года является 28 мая).

2. На какое число юлианского календаря приходится 5 хатура (3-й месяц) 1660 коптского года (1660 год — следующий за коптским високосом; 5 хатура — 65-й день коптского года)?

$$a = 65, b = 305, D = 1943.$$

На основании примечания 1, b надо увеличить на единицу (305 + 1 = 306). Следовательно, 5 хатура 1660 коптского года соответствует 2 ноября 1943 г. (ибо 306-м днем юлианского простого года является 2 ноября).

Приложение XII

МЕТОД ПЕРЕВОДА ДАТ КАЛЕНДАРЯ ЭРЫ ЙЕЗДЕГЕРДА НА ЮЛИАНСКИЙ

Для перевода конкретной даты персидского календаря эры Йездегерда на юлианский (эры Дионисия) нужно произвести следующие расчеты:

1. Определить, сколько прошло дней (A) с 1 января 633 г. по определяемый день персидского календаря эры Йездегерда:

$$A = (B \times 365) + T - 199,$$

где A — количество дней с 1 января 633 г. по определяемый день персидского календаря включительно, B — количество прошедших (полных) лет персидского календаря, T — количество дней, прошедших с начала текущего года персидского календаря по определяемый день включительно.

2. Определить, сколько прошло полных 4-летних юлианских циклов (J) и сколько дней прошло в неполном, текущем цикле (I):

$$J = \left[\frac{A}{1461} \right]; \quad I = \left| \frac{A}{1461} \right|,$$

где J — количество прошедших полных юлианских (4-летних) циклов, I — количество дней, прошедших в текущем юлианском цикле.

3. Определить, сколько прошло полных лет (L) в идущей 4-летке юлианского календаря и сколько дней (M) — в идущем юлианском году:

$$L = \left[\frac{I}{365} \right]; \quad M = \left| \frac{I}{365} \right|,$$

где L — количество прошедших полных юлианских лет в текущей 4-летке юлианского календаря, M — количество прошедших дней в текущем году.

4. Определить, сколько прошло лет (K) с начала эры Дионисия:

$$K = (J \times 4) + 632 + L + 1,$$

где K — текущий год по эре Дионисия.

5. Определить конкретный день, т. е. перевести M в конкретное число конкретного месяца идущего года (с помощью табл. 33).

ПРИМЕРЫ ПОДСЧЕТА

1. Определить юлианское число даты персидского календаря 22 азера 346 года по эре Йездегерда.

$$1) A = (345 \times 365) + (240 + 22) - 199 = 125988;$$

$$2) J = \left[\frac{125988}{1461} \right] = 86; \quad I = \left| \frac{125988}{1461} \right| = 342;$$

$$3) L = \left[\frac{342}{365} \right] = 0; \quad M = \left| \frac{342}{365} \right| = 342;$$

$$4) K = (86 \times 4) + 642 + 0 + 1 = 977 \text{ год};$$

$$5) 342\text{-й день простого года} = 8 \text{ декабря}.$$

2. Определить юлианское число даты персидского календаря 19 фервердина 448 года по эре Йездегерда.

$$1) A = 162975;$$

$$2) J = 111; \quad I = 804;$$

$$3) L = 2; \quad M = 74;$$

$$4) K = 1079 \text{ год};$$

$$5) 74\text{-й день простого года} = 15 \text{ марта}.$$

Приложение XIII

МЕТОД ПЕРЕВОДА ДАТ С СОВРЕМЕННОГО ИРАНСКОГО СОЛНЕЧНОГО КАЛЕНДАРЯ НА ГРИГОРИАНСКИЙ

Для перевода дат по календарю иранской солнечной хиджры на григорианский следует:

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

б) по табл. 11 определить порядковый номер числа даты (день и месяц), указанной по календарю солнечной хиджры;

в) выяснить, на какой месяц и число по григорианскому календарю придется найденное нами по таблице порядковое число. Это и будет искомая дата.

Примечание. Следует учесть, что 1 *фервердина* по календарю солнечной хиджры приходится на 20, 21 или 22 марта григорианского календаря (в зависимости от того, какой это год — простой или високосный).

ПРИМЕР ПОДСЧЕТА

Определить, какой дате григорианского календаря будет соответствовать 7 *хордада* 1324 года иранского солнечного календаря:

а) к числу 1324 прибавить 621; получаем 1945;

б) по табл. 11 узнаем, что 7 *хордада* является 69-м днем. Так как 1945 год не високосный, то 1 *фервердина* придется на 21 марта;

в) отсчитываем 69 дней с 21 марта и узнаем, что это будет день 28 мая.

Таким образом, 7 *хордада* 1324 г. по иранскому солнечному календарю соответствует 28 мая 1945 г. по григорианскому календарю.

Приложение XIV

КОНКОРДАЦИЯ И РЕДУКЦИЯ ГОДОВЫХ ДАТ

Таблица 45, показывающая конкордацию определенных годовых чисел в каждом столетии для наиболее употребительных эр, дает возможность производить редукцию дат самым простым способом. Для этого достаточно найти в горизонтальной строке таблицы цифру, ближайшую к заданному числу (но обязательно меньшую, чем оно), произвести вычитание из заданного числа этого ближайшего меньшего числа и разность прибавить к числу, которое соответствует (т. е. находится в том же вертикальном столбце) заданному. Приведем несколько примеров.

Пусть требуется выяснить, какому году византийской эры соответствует 117 г. эры Диоклетиана. Находим в таблице число, ближайшее в ряду диоклетиановых дат к заданному (это будет число 103). Из 117 вычитаем 103. Разность равна 14. Эту разность мы прибавляем к числу, которое в таблице в ряду византийских лет соответствует 103. Этим числом является 5895. Таким образом, 117 г. эры Диоклетиана соответствует $(5895 + 14 = 5909)$ 5909 г. византийской эры.

Пусть требуется перевести на современный счет (эру Дионисия) 541 г. мексиканской эры. Отыскиваем в таблице, в ряде мексиканских лет число, ближайшее 541 (это будет 498). Разность между ними равна 43. Эту разность мы прибавляем к числу, которое в ряду христианских лет (эра Дионисия) соответствует 498 мексиканскому году, т. е. к 1587. Таким образом, 541 г. мексиканской эры соответствует $(1587 + 43 = 1630)$ 1630 г. эры Дионисия.

Исключение составляет эра хиджры. Так как в хиджре счет совершается в лунных, т. е. в более коротких, чем солнечные и

лунно-солнечные, годах, то при расчетах с хиджры следует соблюдать следующие правила:

1) при переводе хиджры на другую эру надо прибавлять не всю разность, а разность, уменьшенную на $\frac{1}{33}$ часть;

2) наоборот, при переводе любой эры на хиджру необходимо прибавлять разность, увеличенную на $\frac{1}{33}$ часть.

Пусть требуется выяснить, какому году эры Дионисия соответствует 1292 г. хиджры. Отыскиваем ближайшее к нему число. Им является 1201. Разность между ними равно 91. Числу 1201 в ряду христианских лет соответствует 1787. Но к 1787 надо прибавить не 91, а $91 - \frac{91}{33}$, что в целых числах составляет 88. Следовательно, 1292 г. хиджры соответствует $(1787 + 88 = 1875)$ 1875 г. эры Дионисия.

Наоборот, пусть требуется выяснить, какому году хиджры соответствует 1936 г. эры Дионисия. Отыскиваем в таблице ближайшее к нему число. Им является 1887. Разность составляет 49 $(1936 - 1887 = 49)$. Числу 1887 в ряду хиджры соответствует 1304.

К 1304 надо прибавить не 49, а $49 + \frac{49}{33}$, или в круглых числах 51. Следовательно, 1936 г. соответствует 1355 г. хиджры $(1304 + 51 = 1355)$.

При расчетах с цикловыми эрами необходимо предварительно перевести цикловые даты в годовые числа, с которыми затем следует поступать дальше по указанному выше способу для эр без циклов. Для такого предварительного перевода цикловых дат в годовые необходимо учесть, что в каждой клетке таблицы для каждой цикловой даты дана не одна, а две цифры: первая в скобках обозначает порядок цикла, а вторая без скобок обозначает порядок года внутри цикла. Например, (66) 24 китайской эры обозначает 24-й год 66-го цикла этой эры, (316) 3 эры олимпиад обозначает 3-й год 316-й олимпиады, а (13) 32 эры грахапаривритти обозначает 32-й год 13-го цикла этой эры.

При переводе на годовые числа эти же даты составят: в первом случае 3924 г. $(65 \times 60 + 24 = 3924)$, во втором случае 1263 г. $(315 \times 4 + 3 = 1263)$, в третьем случае 1112 г. $(12 \times 90 + 32 = 1112)$. Таким образом, при переводе цикловых лет в годовые следует умножить число в скобке, уменьшенное на единицу, на число лет в цикле и к произведению прибавить число без скобок. Следовательно, если мы хотим, например, перевести 2-й год 195-й олимпиады на эру Дионисия, мы должны проделать следующую операцию.

По нашему обозначению, 2-й год 195-й олимпиады: (195) 2. Отыскиваем в таблице цикловую дату, ближайшую к ней, но меньшую, чем она. Это будет (191) 3. Переводим обе эти цикловые даты в годовые числа. Получаем 778 и 763 $(194 \times 4 + 2 = 778; 190 \times 4 + 3 = 763)$. Вычитая из большего числа (778) меньшее (763), получаем разность 15. В ряду лет эры Дионисия числу (191) 3 соответствует число — 13. Прибавив к — 13 разность + 15, получаем, что 2-й год 195-й олимпиады соответствует 2-му году эры Дионисия.

Конкордация годовых чисел

1. Эра Дионисия	2087	1987	1887	1787	1687	1587
2. Византийская эра	7595	7495	7395	7295	7195	7095
3. Иудейская эра	5847	5747	5647	5547	5447	5347
4. Китайская эра (цикл=60 годам)	(79)44	(78)4	(76)24	(74)44	(73)4	(71)24
5. Эра олимпиад (цикл=4 годам)	(716)3	(691)3	(666)3	(641)3	(616)3	(591)3
6. Эра „от основания Рима“	2840	2740	2640	2540	2440	2340
7. Эра Набонассара	2836	2736	2636	2536	2436	2335
8. Эра Нино (Япония)	2747	2647	2547	2447	2347	2247
9. Эра филиппийская	2412	2312	2212	2112	2012	1911
10. Эра Селевкидов	2398	2298	2198	2098	1998	1898
11. Эра викрам самват (индийская)	2145	2045	1945	1845	1745	1645
12. Испанская эра	2125	2025	1925	1825	1725	1625
13. Эра грахапаривритти (индийская, цикл=90 годам)	(24)42	(23)32	(22)22	(21)12	(20)2	(18)82
14. Эра Сака (Индия)	2010	1910	1810	1710	1610	1510
15. Эра Диоклетиана	1803	1703	1603	1503	1403	1303
16. Армянская эра	1537	1436	1336	1236	1136	1036
17. Эра хиджры	1510	1407	1304	1201	1098	995
18. Эра Йездегерда	1457	1356	1256	1156	1056	956
19. Бурмезийская эра (Бирма)	1450	1350	1250	1150	1050	950
20. Эра рабчжун	(18)44	(17)4	(15)24	(13)44	(12)4	(10)24
21. Эра Джелал-ад-Дина	1009	909	809	709	609	509
22. Мексиканская эра	998	898	798	698	598	498
23. Республиканская эра	295	195	95	—5		
24. Эра Скалигера	6800	6700	6600	6500	6400	6300

для наиболее употребительных эр

Таблица 45

1487	1387	1287	1187	1087	987	887	787	687	587	487
6995	6895	6795	6695	6595	6495	6395	6295	6195	6095	5995
5247	5147	5047	4947	4847	4747	4647	4547	4447	4347	4247
(69)44	(68)4	(66)24	(64)44	(63)4	(61)24	(59)44	(58)4	(56)24	(54)44	(53)4
(566)3	(541)3	(516)3	(491)3	(466)3	(441)3	(416)3	(391)3	(366)3	(341)3	(316)3
2240	2140	2040	1940	1840	1740	1640	1540	1440	1340	1240
2235	2135	2035	1935	1835	1735	1635	1535	1435	1335	1235
2147	2047	1947	1847	1747	1647	1547	1447	1347	1247	1147
1811	1711	1611	1511	1411	1311	1211	1111	1011	911	811
1798	1698	1598	1498	1398	1298	1198	1098	998	898	798
1545	1445	1345	1245	1145	1045	945	845	745	645	545
1525	1425	1325	1225	1125	1025	925	825	725	625	525
(17)72	(16)62	(15)52	(14)42	(13)32	(12)22	(11)12	(10)2	(8)82	(7)72	(6)62
1410	1310	1210	1110	1010	910	810	710	610	510	410
1203	1103	1003	903	803	703	603	503	403	303	203
936	836	736	636	536	436	336	236	136	36	—65
892	789	686	583	480	377	274	171	67	—33	
856	756	656	556	456	356	256	156	56	—44	
850	750	650	550	450	350	250	150	50	—50	
(8)44	(7)4	(5)24	(3)44	(2)4	—96					
409	309	209	109	9	—91					
398	298	198	98	—2						
6200	6100	6000	5900	5800	5700	5600	5500	5400	5300	5200

1. Эра Дионисия	387	287	187	87	-13	-113
2. Византийская эра	5895	5795	5695	5595	5495	5395
3. Иудейская эра	4147	4047	3947	3847	3747	3647
4. Китайская эра (цикл=60 годам)	(51)24	(49)44	(48)4	(46)24	(44)44	(43)4
5. Эра олимпиад (цикл=4 годам)	(291)3	(266)3	(241)3	(216)3	(191)3	(166)3
6. Эра „от основания Рима“	1140	1040	940	840	740	640
7. Эра Набонассара	1135	1035	934	834	734	634
8. Эра Нино (Япония)	1047	947	847	747	647	547
9. Эра филиппийская	711	611	511	410	310	210
10. Эра Селевкидов	698	598	498	398	298	198
11. Эра викрам самват (ин- дийская)	445	345	245	145	45	-55
12. Испанская эра	425	325	225	125	25	-75
13. Эра грахапаривритти (индийская, цикл=50 годам)	(5)52	(4)42	(3)32	(2)22	(1)12	-88
14. Эра Сака (Индия)	310	210	110	10	-50	
15. Эра Диоклетяна	103	3	-97			
24. Эра Скалигера	5100	5000	4900	4800	4700	4600

1. Эра Дионисия	-1313	-1413	-1513	-1613	-1713	-1813
2. Византийская эра	4195	4095	3995	3895	3795	3695
3. Иудейская эра	2447	2347	2247	2147	2047	1947
4. Китайская эра (цикл= 60 годам)	(23)4	(21)24	(19)44	(18)4	(16)24	(14)44
24. Эра Скалигера	3400	3300	3200	3100	3000	2900

1. Эра Дионисия	-3013	-3113	-3213	-3313	-3413	-3513
2. Византийская эра	2495	2395	2295	2195	2095	1995
3. Иудейская эра	747	647	547	447	347	247
24. Эра Скалигера	1700	1600	1500	1400	1300	1200

Продолжение таблицы 45

-213	-313	-413	-513	-613	-713	-813	-913	-1013	-1113	-1213
5295	5195	5095	4995	4895	4795	4695	4595	4495	4395	4295
3547	3447	3347	3247	3147	3047	2947	2847	2747	2647	2547
(41)24	(39)44	(38)4	(36)24	(34)44	(33)4	(31)24	(29)44	(28)4	(26)24	(24)44
(141)3	(116)3	(91)3	(66)3	(41)3	(16)3	-37				
540	440	340	240	140	40	-60				
534	434	334	234	134	34	-66				
447	347	247	147	47	-53					
110	10	-90								
98	-2									
4500	4400	4300	4200	4100	4000	3900	3800	3700	3600	3500

Продолжение таблицы 45

-1913	-2013	-2113	-2213	-2313	-2413	-2513	-2613	-2713	-2813	-2913
3595	3495	3395	3295	3195	3095	2995	2895	2795	2695	2595
1847	1747	1647	1547	1447	1347	1247	1147	1047	947	847
(13)4	(11)24	(9)44	(8)4	(6)24	(4)44	(3)4	(1)24	-76		
2800	2700	2600	2500	2400	2300	2200	2100	2000	1900	1800

Продолжение таблицы 45

-3613	-3713	-3813	-3913	-4013	-4113	-4213	-4313	-4413	-4513	-4613	-4713
1895	1795	1695	1595	1495	1395	1295	1195	1095	995	895	795
147	47	-53									
1100	1000	900	800	700	600	500	400	300	200	100	0

Таблица 46

Соответствие дат мусульманского и григорианского календарей

Годы лунной хиджры	Номер года в цикле	Дата григорианского календаря и день недели, на которые приходится новогодие (1 мухаррама) мусульманского календаря	Количество дней в году
1381	1	15 июня 1961 г., четверг	354
1382*	2	4 июня 1962 г., понедельник	355
1383	3	25 мая 1963 г., суббота	354
1384	4	13 мая 1964 г., среда	354
1385*	5	2 мая 1965 г., воскресенье	355
1386	6	22 апреля 1966 г., пятница	354
1387*	7	11 апреля 1967 г., вторник	355
1388	8	31 марта 1968 г., воскресенье	354
1389	9	20 марта 1969 г., четверг	354
1390*	10	9 марта 1970 г., понедельник	355
1391	11	27 февраля 1971 г., суббота	354
1392	12	16 февраля 1972 г., среда	354
1393*	13	4 февраля 1973 г., воскресенье	355
1394	14	25 января 1974 г., пятница	354
1395	15	14 января 1975 г., вторник	354
1396*	16	3 января 1976 г., суббота	355
1397	17	23 декабря 1976 г., четверг	354
1398*	18	12 декабря 1977 г., понедельник	355
1399	19	2 декабря 1978 г., суббота	354
1400	20	21 ноября 1979 г., среда	354
1401*	21	9 ноября 1980 г., воскресенье	355
1402	22	30 октября 1981 г., пятница	354
1403	23	19 октября 1982 г., вторник	354
1404*	24	8 октября 1983 г., суббота	355
1405	25	27 сентября 1984 г., четверг	354
1406*	26	16 сентября 1985 г., понедельник	355
1407	27	6 сентября 1986 г., суббота	354
1408	28	26 августа 1987 г., среда	354
1409*	29	14 августа 1988 г., воскресенье	355
1410	30	4 августа 1989 г., пятница	354
1411	1	24 июля 1990 г., вторник	354
1412*	2	13 июля 1991 г., суббота	355
1413	3	2 июля 1992 г., четверг	354
1414	4	21 июня 1993 г., понедельник	354
1415*	5	10 июня 1994 г., пятница	355
1416	6	31 мая 1995 г., среда	354
1417*	7	19 мая 1996 г., воскресенье	355
1418	8	9 мая 1997 г., пятница	354
1419	9	28 апреля 1998 г., вторник	354
1420*	10	17 апреля 1999 г., суббота	355
1421	11	6 апреля 2000 г., четверг	354
1422	12	26 марта 2001 г., понедельник	354

Продолжение таблицы 46

Годы лунной хиджры	Номер года в цикле	Дата григорианского календаря и день недели, на которые приходится новогодие (1 мухаррама) мусульманского календаря	Количество дней в году
1423*	13	15 марта 2002 г., пятница	355
1424	14	4 марта 2003 г., вторник	354
1425	15	22 февраля 2004 г., воскресенье	354
1426*	16	10 февраля 2005 г., четверг	355
1427	17	31 января 2006 г., вторник	354
1428*	18	20 января 2007 г., суббота	355
1429	19	10 января 2008 г., четверг	354
1430	20	29 декабря 2008 г., понедельник	354
1431*	21	18 декабря 2009 г., пятница	355
1432	22	8 декабря 2010 г., среда	354
1433	23	27 ноября 2011 г., воскресенье	354
1434*	24	15 ноября 2012 г., четверг	355
1435	25	5 ноября 2013 г., вторник	354
1436*	26	25 октября 2014 г., суббота	355
1437	27	15 октября 2015 г., четверг	354
1438	28	3 октября 2016 г., понедельник	354
1439*	29	22 сентября 2017 г., пятница	355
1440	30	12 сентября 2018 г., среда	354

Примечание: Звездочкой (*) отмечены високосные годы мусульманского календаря.

Таблица 47

Соответствие дат еврейского и григорианского календарей

Годы иудейской эры	Номер года в цикле	Дата григорианского календаря и день недели, на которые приходится новогодие (1 тишри) еврейского календаря	Количество дней в году	Характер года
5720	1	3 октября 1959 г., суббота	355	И
5721	2	22 сентября 1960 г., четверг	354	П
5722*	3	11 сентября 1961 г., понедельник	383	Н(в)
5723	4	29 сентября 1962 г., суббота	355	И
5724	5	19 сентября 1963 г., четверг	354	П
5725*	6	7 сентября 1964 г., понедельник	385	И(в)
5726	7	27 сентября 1965 г., понедельник	353	Н
5727*	8	15 сентября 1966 г., четверг	385	И(в)
5728	9	5 октября 1967 г., четверг	354	П
5729	10	23 сентября 1968 г., понедельник	355	И
5730*	11	13 сентября 1969 г., суббота	383	Н(в)
5731	12	1 октября 1970 г., четверг	354	П
5732	13	20 сентября 1971 г., понедельник	355	И
5733*	14	9 сентября 1972 г., суббота	383	Н(в)
5734	15	27 сентября 1973 г., четверг	355	И
5735	16	17 сентября 1974 г., вторник	354	П
5736*	17	6 сентября 1975 г., суббота	385	И(в)
5737	18	25 сентября 1976 г., суббота	353	Н
5738*	19	13 сентября 1977 г., воскресенье	384	П(в)
5739	1	2 октября 1978 г., пятница	355	И
5740	2	22 сентября 1979 г., суббота	355	И
5741*	3	11 сентября 1980 г., четверг	383	Н(в)
5742	4	29 сентября 1981 г., вторник	354	П
5743	5	18 сентября 1982 г., суббота	355	И
5744*	6	8 сентября 1983 г., четверг	385	И(в)
5745	7	27 сентября 1984 г., четверг	354	П
5746*	8	16 сентября 1985 г., понедельник	383	Н(в)
5747	9	4 октября 1986 г., суббота	355	И
5748	10	24 сентября 1987 г., четверг	354	П
5749*	11	12 сентября 1988 г., понедельник	383	Н(в)
5750	12	30 сентября 1989 г., суббота	355	И
5751	13	20 сентября 1990 г., четверг	354	П
5752*	14	9 сентября 1991 г., понедельник	385	И(в)
5753	15	28 сентября 1992 г., понедельник	353	Н
5754	16	16 сентября 1993 г., четверг	355	И
5755*	17	6 сентября 1994 г., вторник	384	П(в)
5756	18	25 сентября 1995 г., понедельник	355	И
5757*	19	14 октября 1996 г., понедельник	383	Н(в)

Примечание. Звездочкой (*) отмечены високосные (эмболисмические) годы еврейского календаря. Характер года обозначен следующими сокращениями: П — „правильные“ годы, И — „избыточные“ годы, Н — „недостаточные“ годы, (в) — високосные (эмболисмические) годы.

Соответствие григорианского календаря циклическому на годы 1959—2018

Номер года по григорианск. календарю	Номер года по циклическому календарю	Название года
1959	36	Земли и свиньи (Цзи—Хай)
1960	37	Металла и мыши (Гэн—Цзы)
1961	38	Металла и коровы (Синь—Чоу)
1962	39	Воды и тигра (Жэнь—Инь)
1963	40	Воды и зайца (Гуй—Мао)
1964	41	Дерева и дракона (Цзя—Чэнь)
1965	42	Дерева и змеи (И—Сы)
1966	43	Огня и коня (Бин—У)
1967	44	Огня и овцы (Дин—Вэй)
1968	45	Земли и обезьяны (У—Шэнь)
1969	46	Земли и курицы (Цзи—Ю)
1970	47	Металла и собаки (Гэн—Суй)
1971	48	Металла и свиньи (Синь—Хай)
1972	49	Воды и мыши (Жэнь—Цзы)
1973	50	Воды и коровы (Гуй—Чоу)
1974	51	Дерева и тигра (Цзя—Инь)
1975	52	Дерева и зайца (И—Мао)
1976	53	Огня и дракона (Бин—Чэнь)
1977	54	Огня и змеи (Дин—Сы)
1978	55	Земли и коня (У—У)
1979	56	Земли и овцы (Цзи—Вэй)
1980	57	Металла и обезьяны (Гэн—Шэнь)
1981	58	Металла и курицы (Синь—Ю)
1982	59	Воды и собаки (Жэнь—Суй)
1983	60	Воды и свиньи (Гуй—Хай)
1984	1	Дерева и мыши (Цзи—Цзы)
1985	2	Дерева и коровы (И—Чоу)
1986	3	Огня и тигра (Бин—Инь)
1987	4	Огня и зайца (Дин—Мао)
1988	5	Земли и дракона (У—Чэнь)
1989	6	Земли и змеи (Цзи—Сы)
1990	7	Металла и коня (Гэн—У)
1991	8	Металла и овцы (Синь—Вэй)
1992	9	Воды и обезьяны (Жэнь—Шэнь)
1993	10	Воды и курицы (Гуй—Ю)
1994	11	Дерева и собаки (Цзя—Суй)
1995	12	Дерева и свиньи (Гуй—Хай)
1996	13	Огня и мыши (Бин—Цзы)
1997	14	Огня и коровы (Дин—Чоу)
1998	15	Земли и тигра (У—Инь)
1999	16	Земли и зайца (Цзи—Мао)

Номер года по григорианск. календарю	Номер года по циклическому календарю	Название года
2000	17	Металла и дракона (Гэн—Чэнь)
2001	18	Металла и змеи (Синь—Сы)
2002	19	Воды и коня (Жэнь—У)
2003	20	Воды и овцы (Гуй—Вэй)
2004	21	Дерева и обезьяны (Цзя—Шэнь)
2005	22	Дерева и курицы (И—Ю)
2006	23	Огня и собаки (Бин—Сюй)
2007	24	Огня и свиньи (Дин—Хай)
2008	25	Земли и мыши (У—Цзы)
2009	26	Земли и коровы (Цзи—Чоу)
2010	27	Металла и тигра (Гэн—Инь)
2011	28	Металла и зайца (Синь—Мао)
2012	29	Воды и дракона (Жэнь—Чэнь)
2013	30	Воды и змеи (Гуй—Сы)
2014	31	Дерева и коня (Цзя—У)
2015	32	Дерева и овцы (И—Вэй)
2016	33	Огня и обезьяны (Бин—Шэнь)
2017	34	Огня и курицы (Дин—Ю)
2018	35	Земли и собаки (У—Сюй)
2019	36	Земли и свиньи (Цзи—Хай)

ЛИТЕРАТУРА

Классики марксизма-ленинизма

- Маркс К. Капитал.—К. Маркс и Ф. Энгельс. Сочинения. Т. 28.
- Энгельс Ф. Анти-Дюринг.—К. Маркс и Ф. Энгельс. Сочинения. Т. 20.
- Энгельс Ф. Диалектика природы.—К. Маркс и Ф. Энгельс. Сочинения. Т. 20.
- Ленин В. И. Материализм и эмпириокритицизм.— Полн. собр. соч. Т. 18.
- Ленин В. И. Письмо к Инессе Арманд.— Полн. собр. соч., Т. 49.

Документы

- Указ Петра I от 19 декабря 1699 г. о реформе календаря.— В кн.: Полное собрание законов Российской империи. Собрание первое. Т. 3. Спб., 1830, с. 680—681 (№ 1735).
- Указ Петра I от 20 декабря 1699 г. о праздновании нового года.— Там же, с. 681—682 (№ 1736).
- Декрет о введении в Российской республике западноевропейского календаря (нового стиля) 1918 г.— В кн.: Декреты Советской власти. Т. 1. М., 1957, с. 404—405 (№ 272).
- Постановление СНК СССР и ЦК ВКП(б) от 16 мая 1934 г. «О преподавании гражданской истории в школах СССР».— В кн.: К изучению истории. М., 1938.

Основная литература

- Буткевич А. В., Ганьшин В. Н., Хренов Л. С. Время и календарь. М., «Высшая школа», 1961.
- Буткевич А. В., Зеликсон М. С. Вечные календари. М., «Наука», 1969.
- Володомонов Н. В. Календарь: прошлое, настоящее, будущее. М., «Наука», 1974.
- Ермолаев И. П. Историческая хронология. Методическое пособие для студентов исторического отделения Казанского университета. Казань, изд-во Казанск. ун-та, 1978.

Ивановский М. П. Вчера, сегодня, завтра. Л., 1958.

Каменцева Е. И. Хронология. Учебное пособие для студентов государственных университетов. М., «Высшая школа», 1967.

Пронштейн А. П., Кияшко В. Я. Вспомогательные исторические дисциплины. Учебное пособие для студентов исторических факультетов педагогических институтов. М., «Просвещение», 1973.— Хронология: с. 20—41.

Пронштейн А. П. Использование вспомогательных исторических дисциплин при работе над источниками. Учебно-методическое пособие для студентов-заочников исторических факультетов государственных университетов. М., изд-во Московск. ун-та, 1967.— Хронология: с. 7—31.

Пронштейн А. П. Хронология. Учебно-методическое пособие. Ростов-на-Дону, изд-во Ростовск. ун-та, 1973.

Селешников С. И. История календаря и хронология. Изд. 3-е. М., «Наука», 1977.

Селешников С. И. Календарь.— В кн.: Большая советская энциклопедия. Изд. 3-е. Т. 11, М., 1973, стлб. 582—586.

Сюзюмов М. Я. Календарь.— В кн.: Советская историческая энциклопедия. Т. 6, М., 1965, стлб. 841—851.

Сюзюмов М. Я. Хронология всеобщая. Пособие к практическим занятиям для студентов. Свердловск, 1971.

Цыбульский В. В. Современные календари стран Ближнего и Среднего Востока. Синхронистические таблицы и пояснения. М., «Наука», 1964.

Черепнин Л. В. Русская хронология. (Учебное пособие). М., 1944.

Дополнительная литература

Баринов В. А. Время и его измерение. М., 1949.

Бережков Н. Г. Хронология русского летоисчисления. М., изд-во АН СССР, 1963.

Бикерман Э. Хронология древнего мира. Ближний Восток и античность. М., «Наука», 1976.

Большаков А. М. Вспомогательные исторические дисциплины. Изд. 3-е, перераб. и доп. Пг., 1923.— Хронология: с. 249—263.

Дагаев М. М. Солнечные и лунные затмения. М., «Наука», 1978.

Днепровский Н. И. Время, его измерение и передача. Л., 1924.

Добняш-Рождественская О. А. Как люди научились считать время. Пб.—М., 1922.

Добрянский А. И. Календарный вопрос в России и на Западе. Спб., 1894.

Долгов П. Н. Поясное время и новые границы часовых поясов. М., 1956.

Жекулин В. А. Откуда взялась семидневная неделя. М., 1939.

Жекулин В. А. Старый и новый календарь. М., 1941.

Завельский Ф. С. Время и его измерение. От биллионных долей секунды до миллиардов лет. Изд. 3-е, перераб. М., «Наука», 1972.

Идельсон Н. И. История календаря. Л., 1925.

Идельсон Н. И. Календарь.— В кн.: Большая советская энциклопедия. Изд. 2-е. Т. 19, М., 1953, с. 401—406.

Календарные обычаи и обряды в странах зарубежной Европы. Конец XIX — начало XX в. Летне-осенние праздники. М., «Наука», 1973.

Катанов Н. Ф. Восточная хронология. Казань, 1920.

Климишин И. А. Астрономия наших дней. М., «Наука», 1976.

Корчмар Я. И. Историческая хронология. Ворошиловград, 1955.

Матье М., Шелпо Н. Настоящее, прошлое и будущее календаря. Л., 1931.

Никольский В. К. Происхождение нашего летоисчисления. М., 1938.

Полак И. Ф. Время и календарь. Изд. 4-е. М., Физматгиз, 1959.

Россовская В. А. Календарная даль веков. М.—Л., 1936.

Самгин Н. А. Календарь, его значение и реформы. М.—Л., Госиздат, 1923.

Селешников С. И. История календаря и его предстоящая реформа. Изд. 3-е, перераб. и доп. Л., 1962.

Соколова В. К. Весенне-летние календарные обряды русских, украинцев и белорусов. XIX — начало XX в. М., «Наука», 1979.

Шур Я. И. Рассказы о календаре. М., Госполитиздат, 1962.

Справочная литература

Алмазов С. Ф., Питерский П. Я. Праздники православной церкви. М., Госполитиздат, 1962.

Докукин И. И. Вечный календарь православной церкви в таблицах. Для исторических, судебных и семейных справок. Рязань, 1914.

Климович Л. И. Праздники и посты ислама. М., 1941.

Лалош М. Н. Сравнительный календарь древних и новых народов. Изд. 3-е. Спб., 1869.

Мамедбейли Г. Д. Синхронические таблицы для перевода дат. Изд. 3-е. Баку, 1972.

Мчедлидзе Г. Л. Хронология в древнегрузинской исторической литературе (V—XIV вв.). Тбилиси, 1963.

Орбели И. А. Синхронистические таблицы хиджры и европейского летосчисления. М.—Л., изд-во АН СССР, 1961.

Перевощиков Д. М. Правила времясчисления, принятого православной церковью. М., 1850.

Селешников С. И. Астрономия и космонавтика. Краткий хронологический справочник с древнейших времен до наших дней. Киев, 1967.

Степанов Н. В. Календарно-хронологический справочник. Пособие при решении летописных задач на время.—«Чтения в Обществе истории и древностей российских при Московском университете», М., 1917, кн. 1, отд. 1. Материалы исторические, с. 1—8, 1—310.

Степанов Н. В. Новый стиль и православная пасхаля. К вопросу о перемене системы времясчисления в России. М., 1907.

Сюзюмов М. Я. Таблицы по хронологии. Изд. 2-е, доп. Свердловск, 1968.

Школьный астрономический календарь (выходит ежегодно на очередной учебный год). М., «Просвещение».

Яковкин И. Н. Вечный календарь или руководство к удобнейшему определению хронологических терминов на всякое время, Спб., 1862.

ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМУЛ, ПРИВЕДЕННЫХ В ПОСОБИИ¹

1. Формула А. А. Каверина для определения точности любой солнечной календарной системы (§ 5)	19
2. Формула для перевода номера года древнееврейского календаря по эре «от Адама» (§ 13)	47
3. Формула для перевода номера года китайской «циклической» эры (§ 14)	53
4. Формула для перевода номера года лунной хиджры (§ 15)	58
5. Формула для перевода номера года по эре олимпиад (§ 16)	61
6. Формула для перевода номера года по эре «от основания Рима» (§ 17)	69
7. Формула для перевода номера года по эре Филиппа Арридея («филиппийской эры») (§ 18)	72
8. Формула для перевода номера года по эре Селевкидов (§ 18)	72
9. Формула для перевода номера года по эре Набонассара (§ 19)	78
10. Формула для перевода дат александрийского (коптского) календаря эры Диоклетиана (§ 21)	86
11. Формула для перевода номера года солнечной хиджры (§ 22)	90
12. Формула для перевода дат Единого национального индийского календаря по эре Сака (§ 23)	93
13. Формула для перевода дат византийской эры «от сотворения мира» (мартовский стиль) (§ 28)	108
14. Формула для перевода дат византийской эры «от сотворения мира» (ультрамартовский стиль) (§ 28)	108
15. Формула для перевода дат византийской эры «от сотворения мира» (сентябрьский стиль) (§ 28)	109
16. Формула для перевода дат по армянской эре (§ 32)	118
17. Формула для перевода дат по грузинской эре (августовский стиль) (§ 33)	120
18. Формула для перевода дат по грузинской эре (мартовский стиль) (§ 33)	120
19. Формула для перевода дат по грузинской эре (январский стиль) (§ 33)	120

¹ В данный перечень включены формулы, встречающиеся в основном тексте (без учета текста приложений).

20. Формула для перевода номера года тюрко-монгольского календаря по эре рабжун (§ 35)	124
21. Формула для определения круга Солнца для юлианского календаря по византийской эре и эре Дионисия (§ 38)	131
22. Формула для определения круга Луны для юлианского календаря по византийской эре и эре Дионисия (§ 38)	132
23. Формула для определения вруцелета для юлианского календаря по византийской эре и эре Дионисия (§ 38)	134
24. Формула Д. М. Перовощикова для определения дня недели (§ 39)	136
25. Формула Е. Ф. Карского (С. Дроздова) для определения дня недели (§ 39)	136
26. Формула Х. Целлера для определения дня недели (§ 39)	136
27. Формула Х. Целлера — Н. Каменьщикова для определения дня недели (§ 39)	136
28. Формула Н. И. Черухина для определения дня недели (§ 39)	137
29. Формула Н. Г. Бережкова для определения дня недели (§ 39)	137
30. Формула К. Гаусса для определения дня пасхи по юлианскому календарю (§ 40)	143
31. Формула «ключа границ» для определения основных переходящих праздников (§ 40)	144
32. Формула для определения индикта юлианского года по византийской эре (§ 42)	147

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Табл. 1. Зодиакальные созвездия и связанные с ними месяцы (к § 3)	151
Табл. 2. Продолжительность месяцев древнееврейского календаря (после III века до н. э.) (к § 13)	151—152
Табл. 3. Структура древнекитайского «циклического» календаря (к § 14)	152
Табл. 4. Перечень лет, оканчивающих полные циклы китайского «циклического» календаря (к § 14)	153
Табл. 5. Месяцы мусульманского календаря (к § 15)	153
Табл. 6. Древнеримский календарь. Названия и продолжительность месяцев (к § 17)	154
Табл. 7. Древнеримский календарь (счет дней) (к § 17)	155
Табл. 8. Состав последнего года древнеримского календаря перед введением юлианского (так называемый «год замешательства») (к § 20)	156
Табл. 9. Соотношение александрийского (коптского) года с юлианским (к § 21)	157
Табл. 10. Календарь солнечной хиджры (календарь Борджи). Названия месяцев и число дней в месяцах (к § 22)	157
Табл. 11. Современный иранский зодиакальный календарь (название месяцев, число дней в месяцах и их соответствие григорианскому календарю) (к § 22)	158
Табл. 12. Индийский календарь Сака (к § 23)	158

Табл. 13. Единый национальный календарь Индии (названия и продолжительность месяцев) (к § 23)	159
Табл. 14. Хронология введения григорианского календаря в отдельных странах (к § 25)	159—160
Табл. 15. Таблица поправок для пересчета дат юлианского календаря на григорианский (к § 25)	160
Табл. 16. Перевод дат «республиканского календаря» на григорианский (к § 26)	161
Табл. 17. Перевод дат с византийского летосчисления на эру Дионисия (к § 28)	162
Табл. 18. Суточный счет часов в России в XVI—XVII вв. (местное московское время) (к § 29)	163
Табл. 19. Соотношение годов тюрко-монгольского цикла с годами эры Дионисия (к § 35)	164—167
Табл. 20. Солнечный цикл юлианского календаря (к § 38)	168
Табл. 21. Круги Солнца (к § 38)	169
Табл. 22. Круги Луны (к § 38)	170—171
Табл. 23. Соответствие между кругами Солнца и вруцелетами (к § 38)	172
Табл. 24. Вруцелета (к § 38)	172
Табл. 25. Определение дня недели для январского, мартовского и сентябрьского года (к § 39)	173
Табл. 26. Определение числа пасхи (к § 40)	174
Табл. 27. «Ключ границ» (к § 40)	175
Табл. 28. Определение дней переходящих дат церковного календаря (с помощью «ключа границ» или дня пасхи) (к § 40)	175—176
Табл. 29. Указания на кометы, встречающиеся в некоторых древнерусских летописях (к § 41)	176
Табл. 30. Индикты (к § 42)	177
Табл. 31. Дни юлианского периода Скалигера (вековые годы) (прил. II)	181
Табл. 32. Дни юлианского периода Скалигера (поправка за год) (прил. II)	182
Табл. 33. Порядковый счет дней в юлианском году (прил. II)	183
Табл. 34. Определение дня недели любой даты юлианского или григорианского календаря (прил. III)	187
Табл. 35. Определение фаз Луны (новолуния и полнолуния) (прил. IV)	189—190
Табл. 36. Перевод сотых долей суток в часы, минуты, секунды (прил. IV)	190
Табл. 37. Определение возможности солнечного или лунного затмения (превращение месяца и числа в «дробь года») (прил. V)	194—195
Табл. 38. Определение возможности солнечного или лунного затмения (определение «цикла») (прил. V)	195
Табл. 39. Определение возможности солнечного или лунного затмения (распределение солнечных и лунных затмений «в циклах») (прил. V)	196
Табл. 39 а. Определение продолжительности года еврейского календаря (прил. VI)	201
Табл. 40. Перевод дат еврейского календаря в юлианский (прил. VII)	206—208

Табл. 41. Перевод дат еврейского календаря в юлианский (прил. VII)	209
Табл. 42. Порядковый счет дней в мусульманском году (прил. VIII)	211
Табл. 43. Порядковые номера дней календаря лунной хиджры (прил. IX)	214—215
Табл. 44. Порядковые номера дней юлианского календаря эры Дионисия (прил. IX)	215—216
Табл. 45. Конкорданция годовых чисел для наиболее употребительных эр (прил. XIV)	224—227
Табл. 46. Соответствие дат мусульманского и григорианского календарей (прил. XIV)	228—229
Табл. 47. Соответствие дат еврейского и григорианского календарей (прил. XIV)	230
Табл. 48. Соответствие григорианского календаря циклическому на годы 1959—2018 (прил. XIV)	231—232

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Апокатастаз 75

„Великий круг“ (великий индиктион) 94

Високос (система високоса) 17, 18, 20, 81, 85, 88, 92, 97

Время 3, 4

— декретное 39, 40

— звездное 8

— местное 37

— поясное 37—39

Вруцелето 132—134

Год 7, 12

— „блуждающий“ (Сотиса)

17, 74—77, 85

— високосный 17, 20, 24, 80, 81

— „децемвиров“ 66

— „замешательства“ 79

— „избыточный“ („полный“) 45, 46

— календарный 17

— лунный 14, 20

— „недостаточный“ („краткий“) 45, 46

— „Нумы“ 64

— „правильный“ („нормальный“) 45, 46

— простой 17, 21, 80

— „Ромула“ 63

— солнечный (см. год тропический)

— Сотиса (см. год „блуждающий“)

— тропический (астрономи-

ческий) 12—14, 36, 96, 98

— эмболисмический 23

Гринвичский меридиан (см. меридиан гринвичский)

Декада 35, 59, 101

Иды 68, 80

Индикт года 146

Индиктион 146

— великий (см. „великий круг“)

Интеркаляция 23

Календарь (календарная система) 15

— , астрономические основы 7—14

— афинский (см. календарь древнегреческий)

— борджи (зодиакальный) 89

— византийский 84, 105

— вьетнамский 52

— григорианский 18, 95—99, 114

— Джелали (см. календарь Омара Хайяма)

— древнеарабский 54—58

— древнеармянский 117—118

— древнеавилонский 41—43

— древнегреческий 58—62

— древнегрузинский 119—121

— древнееврейский 44—48, 94

— древнеегипетский 73—78, 85

— древнекитайский 48—53
— древнеримский 63—70, 78—79
— древнерусский 103—105,
— „животного цикла“ 122, 123, 125
— зодиакальный (см. календарь Борджи)
— индийский единый национальный 92, 93
— Йездегерда 87, 88
— иудейский (см. календарь древнееврейский)
— коптский (александрийский) 84—86
— луно-солнечный 16, 22—25
— лунный 15, 16, 20—22
— македонский 71
— Медлера 18, 113
— мусульманский 54—58, 121, 122
— новоюлианский 18, 98
— Омара Хайяма 18, 88, 89
— официальный Иранского государства 89, 90
— республиканский 99—102
— Сака 91
— самватский 91
— селевкидский 71
— солнечный 16—20
— тюрко-монгольский 122—127
— циклический 50—52, 122—125
— юлианский 18, 19, 78—84
— японский 52
Календы 67
„Канон царей“ Птолемея 77, 85
Канопиский декрет 76
Кануны 68
„Ключ границ“ 144
Конкордация дат 4

Конъюнкция 11
„Круг Луны“ 94, 131, 132
„Круг Солнца“ 94, 130, 131
Кульминация светила 7
Лето (древнерусск.) 103
Линия перемены дат 40
Меридиан гринвичский 38
— основной 37, 38
Месяц 14
— сидерический (звездный) 11
— синодический 10—12
— — „полный“ 20
— — „пустой“ 20
— эмболосмический 23
Минута 37, 101, 111
„Молад мироздания“ 47
Неделя 34—36
— десятидневная 34, 59, 101
— пятидневная 34, 42, 115
— семидневная 35, 36, 42, 83, 109, 110, 115, 116
— шестидневная 116
Неомения 11
Новогодие 32—34
— „благовещенское“ 33, 127
— мартовское 33, 88—90, 92, 103, 106, 108, 119, 122
— колеблющееся 34, 43, 46, 49, 52, 55, 59, 63—65, 70, 71, 87, 88, 91, 121
— „рождественское“ 33, 34, 127
— сентябрьское 33, 84, 100, 106, 108
— скользящее („блуждающее“) 34, 55, 75, 87, 117, 121
— январское 32, 79, 99, 106, 111, 112, 115, 118, 119, 127
Новолуние 10, 11, 21, 35, 43

Новый стиль 97, 114
Ноны 68
Октаэтериды (см. цикл Клеостата)
Пасха 93, 94, 96, 143
Пентада 35
Полдень 8
Полнолуние 10, 35
Пояс зодиака 14
— часовой 37, 38
Праздники церковные непреходящие 103, 140
— — переходящие 141—143
Прецессия 14
Равноденствие 13
Редукция дат 4
Секунда 37, 101, 111
Собор Никейский 95—97
Созвездия зодиакальные 13, 14
Солнце „истинное“ 9, 10
— „среднее“ 9, 10
Сотис (Сириус) 73, 74, 76
Сотический период 75
Старый стиль 97, 114
Стиль (год) мартовский 106—108
— — сентябрьский 106—109
— — ультрамартовский 106—108
— — новый и старый (см. новый стиль, старый стиль)
Сутки 7—10, 36, 37, 42, 47, 57, 67, 91, 110
— звездные 7—9
— солнечные истинные 8, 9
— — средние 9, 10
Счет лет астрономический 32
— — исторический 32
— — пролептический 32
Уравнение времени 10

Фазы лунные 10, 22, 35, 68
Хелек 47
Хиджра лунная 56—58, 87, 122, 125
— солнечная (зодиакальная) 57, 89, 90, 122
Хроникон 120, 121
Хронология астрономическая (математическая) 3
— историческая (техническая) 3, 4, 19
Цикл „арабский“ 21
— Гиппарха 25
— Калиппа 25
— Клеостата (октаэтериды) 23, 24, 49
— лунный (см. „круг Луны“)
— Метона 24, 25, 45, 49, 60
— солнечный (см. „круг Солнца“)
— „турецкий“ 21
Час 36, 37, 101
Часец (древнерусск.) 111
Эклиптика 12
Эпагомены 74, 101
Эпоха эры 26
Эра 26—32
— армянская 118
— „Атлантиды“ 27
— Великой Октябрьской социалистической революции (см. эра коммунистическая)
— викрам самват 91
— грахапаривритти 92
— Гупта 92
— Джелал-ад-дина (сельджукская) 88
— Диоклетiana („эра мучеников“) 28, 31, 85, 86
— Дионисия (от „рождества Христова“) 30, 31, 93—95

— иудейская („от Адама“) 29, 31, 47
 — Йездегерда („персидская“) 87, 88
 — Калиюга 27, 92
 — Кира 90
 — коммунистическая 28, 31, 115
 — Махавиры 92
 — мусульманская (хиджры) 30, 31, 56, 57, 89, 122
 — Набонассара 27, 31, 43, 77, 78, 85
 — „наша“ или „новая“ 95
 — Невар 92
 — Ненго 52
 — Нино 52
 — Нирвана 92
 — олимпиад 29, 60, 61
 — „от Адама“ (см. эра иудейская)
 — „от основания Рима“ 29, 31, 69, 83
 — „от рождества Христова“ (см. эра Дионисия)
 — „от сотворения мира“ 29, 47, 95

— — — — александрийская 29, 106
 — — — — антиохийская 29, 106
 — — — — византийская 29, 84, 106, 109
 — — — — грузинская 119
 — — — — католическая 29
 — рабджун (тибетская) 124
 — республиканская 28, 31, 100
 — Сака 91, 92
 — Селевкидов 28, 72
 — Скалигера 30, 31
 — Фазли 92
 — Филиппа Арридея (филиппийская) 71, 72, 85
 — хиджры (см. эра мусульманская)
 — христианская (см. эра Дионисия)
 — циклическая 52
 „Юлианский период“ (период Скалигера) 31

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава I. ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕНИ	7
§ 1. Сутки как основа счисления времени	7
§ 2. Синодический месяц	10
§ 3. Тропический, или астрономический год	12
Глава II. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ КАЛЕНДАРНЫХ СИСТЕМ	15
§ 4. Типы календарных систем	15
§ 5. Солнечный календарь	17
§ 6. Лунный календарь	20
§ 7. Лунно-солнечный календарь	22
Глава III. НЕКОТОРЫЕ ХРОНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СИСТЕМАХ ВРЕМЯСЧИСЛЕНИЯ	26
§ 8. Понятие эры. Виды эр	26
§ 9. Понятие новогодия	32
§ 10. Понятие недели	34
§ 11. Поясное и декретное время	36
Глава IV. ЛУННЫЕ И ЛУННО-СОЛНЕЧНЫЕ КАЛЕНДАРНЫЕ СИСТЕМЫ	41
§ 12. Древневавилонский календарь	41
§ 13. Древнееврейский календарь	44
§ 14. Древнекитайский календарь	48
§ 15. Древнеарабский календарь	54
§ 16. Древнегреческий календарь	58
§ 17. Древнеримский календарь	63
§ 18. Система счета времени в странах Передней Азии в доарабский период	70
Глава V. СОЛНЕЧНЫЕ КАЛЕНДАРИ	73
§ 19. Древнеегипетский календарь	73
§ 20. Юлианский календарь	78

§ 21. Александрийский (коптский) календарь	84
§ 22. Иранские солнечные календари	87
§ 23. Индийские календарные системы	91
§ 24. Создание современной эры (эры Дионисия)	93
§ 25. Григорианский календарь	95
§ 26. «Республиканский календарь» Французской революции	99
Глава VI. РУССКАЯ КАЛЕНДАРНАЯ СИСТЕМА	103
§ 27. Счет времени у древних славян	103
§ 28. Византийский календарь и его особенности на Руси	105
§ 29. Понятие недели на Руси и принцип суточного счета часов	109
§ 30. Календарная реформа Петра I. Юлианский календарь в России в XVIII—XIX вв.	111
§ 31. Введение григорианского календаря в России и его развитие в Советском Союзе	114
Глава VII. СИСТЕМЫ ВРЕМЯСЧИСЛЕНИЯ У НАРОДОВ СССР	117
§ 32. Древнеармянский календарь	117
§ 33. Древнегрузинский календарь	119
§ 34. Мусульманский календарь	121
§ 35. Тюрко-монгольский календарь	122
§ 36. Особенности счета времени у народов Прибалтики, Украины и Белоруссии	127
Глава VIII. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОВЕРКИ И УТОЧНЕНИЯ ДАТ ДРЕВНЕРУССКОЙ СИСТЕМЫ СЧЕТА ВРЕМЕНИ	129
§ 37. Уточнение даты по сопровождающим ее дополнительным признакам	129
§ 38. Понятия, используемые при уточнении дат	130
§ 39. Уточнение даты по указанию на дни недели	134
§ 40. Уточнение даты по указанию на церковные праздники	139
§ 41. Уточнение даты по указанию на астрономические явления	144
§ 42. Уточнение даты по указанию на индикт года	146
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	149
ТАБЛИЦЫ	150
ПРИЛОЖЕНИЯ	178
I. Список некоторых эр	179
II. Принцип подсчета по эре Скалигера («юлианскому периоду»)	180
III. Метод определения дня недели любой даты юлианского и григорианского календаря	185

IV. Метод определения новолуния и полнолуния	188
V. Метод определения возможности солнечного или лунного затмения и определенное юлианское число	193
VI. Перевод дат еврейского календаря на юлианский	197
VII. Способ определения юлианских чисел, соответствующих числам еврейского календаря (для периода с 5401 г. по 5799 г. иудейской эры)	205
VIII. Перевод дат мусульманского календаря (лунной хиджры) на юлианский	210
IX. Способ перевода дат календаря лунной хиджры на юлианский и обратно	213
X. Метод перевода дат «блуждающего календаря» эры Набонассара на юлианский	218
XI. Метод перевода дат александрийского (коптского) календаря на юлианский	219
XII. Метод перевода дат календаря эры Иездегерда на юлианский	220
XIII. Метод перевода дат с современного иранского солнечного календаря на григорианский	221
XIV. Конкордация и редукция годовых дат	222

ЛИТЕРАТУРА	233
ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМУЛ, ПРИВЕДЕННЫХ В ПОСОБИИ	237
ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ	238
ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	241

Игорь Петрович Ермолаев
ИСТОРИЧЕСКАЯ ХРОНОЛОГИЯ

Редактор *В. В. Аристов*
 Техн. редактор *М. П. Скороходова*
 Корректоры *Л. М. Самуйлина, Л. С. Губанова*
 Художник *Б. А. Чукомин*

ИБ № 452

Сдано в набор 16/VIII-1979 г. Подписано к печати 3/VI-1980 г.
 ПФ 07123. Формат бумаги 84×108¹/₃₂. Печ. л. 7,75 (13,02). Уч.-изд.
 л. 13,18. Заказ А-620. Тираж 7000 экз. Цена без переплета 60 к.
 Переплет 14 к.

Издательство Казанского университета, г. Казань, ул. Ленина, д. 2.

Полиграфический комбинат им. Камилы Якуба Государственного комитета Татарской АССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Казань, ул. Баумана, д. 19.

ЗАМЕЧЕННАЯ ОПЕЧАТКА

Таблицу 17 следует читать так:

Перевод дат с византийского летосчисления
 на эру Дионисия

Месяцы, на которые падает датируемое событие	Число, подлежащее вычитанию		
	при мартов- ском стиле	при ультра- мартовском стиле	при сентябрь- ском стиле
Январь	5507	5508	
Февраль			
Март			
Апрель			5508
Май			
Июнь			
Июль			
Август	5508	5509	
Сентябрь			
Октябрь			
Ноябрь			5509
Декабрь			

Зак. А-620

162