

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Кафедра истории, археологии и краеведения

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ИСТОРИЧЕСКИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации
для студентов гуманитарного института

В двух частях
Часть II. ХРОНОЛОГИЯ. МЕТРОЛОГИЯ

Составители:
Н. В. КИПРИЯНОВА
И. А. ЗВАРЦЕВ



Владимир 2014

УДК 930
ББК 63.3(2)
В84

Рецензент

Кандидат исторических наук, доцент
кафедры социально-гуманитарных дисциплин
Российской академии народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации
М. И. Давыдов

Печатается по решению редакционно-издательского совета ВлГУ

Вспомогательные исторические дисциплины : метод. рекомендации для студентов гуманитарного института. В 2 ч. Ч. 2. Хронология. Метрология / Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых ; сост. Н. В. Киприянова, И. А. Зварцев. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2014. – 76 с.

Служат продолжением части первой «Палеография» методических рекомендаций по изучению вспомогательных исторических дисциплин. Оказывают помощь в самостоятельном изучении исторической хронологии и исторической метрологии. Содержат тренировочные задания и варианты решения задач по дисциплинам курса.

Предназначены для студентов 2 – 4-го курсов всех форм обучения специальностей 030600.62 – История, 072300.62 – Музеология и охрана объектов культурного и природного наследия.

Рекомендовано для формирования профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС 3-го поколения.

Табл. 12. Библиогр.: 13 назв.

УДК 930
ББК 63.3(2)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В данном сборнике помещены материалы по *исторической хронологии и исторической метрологии*. Это вторая часть курса «Вспомогательные исторические дисциплины», который изучают студенты по направлениям «история» и «музеология» во Владимирском государственном университете¹.

Вспомогательные исторические дисциплины – собирательное понятие, которое включает в себя на данном этапе около 60 либо полностью оформленных в научном и учебном отношении дисциплин (например, историческая метрология, палеография), либо существующих как определенная научная проблематика, как поле исследования, но не включенных в учебные программы и курсы (например, *униформология*, изучающая форменную одежду, различные униформы, прежде всего – мундиры; или *филокартия*, предметом исследования которой являются почтовые открытки разных времен и народов).

В настоящее время все большее число исследователей предпочитает говорить не о *вспомогательных*, а о *специальных* исторических дисциплинах вследствие того, что большинство из них представляют самостоятельные отрасли научного знания, обладают собственным предметом и методом исследования, способны ставить и успешно решать важные проблемы общеисторического характера.

Вспомогательные (специальные) исторические дисциплины объединяет единая задача – *исследование отдельных свойств исторического источника*. Этими свойствами могут быть: *видовая специфика*; *специфика материала*, из которого создан исторический источник; *заклученная в источнике информация*.

Основная задача исторической науки в целом – создание представлений об историческом процессе, моделирование прошлого. *Задача вспомогательных исторических дисциплин* – изучение отдельных атрибутов прошлого, донесенных до нашего времени историческими источниками.

¹ В первой части методических рекомендаций помещены материалы по палеографии. – См.: Вспомогательные исторические дисциплины. В 2 ч. Ч. 1. Палеография / сост. Н. В. Киприянова, М. И. Давыдов. Владимир, 2005. 26 с.; Сборник снимков с русского письма XI – XVIII веков : прил. к метод. рекомендациям «Вспомогательные исторические дисциплины». Владимир, 2005.

Следовательно, *предмет* вспомогательных исторических дисциплин – происхождение, эволюция и функции отдельных элементов культуры человеческого общества – преследует две цели:

1) изучается как историческая ценность *определенный элемент культуры в его эволюции* (с помощью исторической хронологии мы изучаем разные способы и системы счета времени, созданные человечеством в процессе его развития);

2) данные вспомогательных исторических дисциплин привлекаются для *исследования исторического источника* (например, историческая хронология помогает решить вопрос о времени происхождения исторического источника и определить дату совершения того или иного события), следовательно, эти дисциплины являются вспомогательными по отношению к источниковедению и к истории в целом.

Задачи курса вспомогательных исторических дисциплин:

- дать системное представление о круге исторически сложившихся вспомогательных исторических дисциплин, их предмете, истории, методе, содержании;

- определить место вспомогательных исторических дисциплин в системе современного гуманитарного знания и в методах исторического исследования;

- ознакомить студентов с содержанием соответствующих вспомогательных исторических дисциплин;

- сформировать умение исследовать исторический источник методами вспомогательных исторических дисциплин в системе различных общенаучных парадигм.

Представленные методические рекомендации состоят из двух разделов: исторической хронологии и исторической метрологии. В их структуре выделены:

- краткое содержание (конспект) курсов исторической хронологии и исторической метрологии;

- контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы после каждого параграфа;

- методические рекомендации по разделам;

- справочные материалы (таблицы и формулы определения дат);

- образцы выполнения контрольных заданий;

- список рекомендованной для изучения литературы.

Вследствие ограниченности объема учебного пособия в разделе «Метрология» приводится только краткая справочная информация справочного характера.

Раздел 1. ИСТОРИЧЕСКАЯ ХРОНОЛОГИЯ

Историческая хронология как вспомогательная историческая дисциплина

С самой глубокой древности человечество вело наблюдения над природными астрономическими явлениями, пытаясь найти точные и удобные единицы счета времени разной продолжительности и соотнести их между собой. Накопленные знания передавались потомкам, которые бережно сохраняли и, в свою очередь, расширяли и углубляли их, совершенствовали единицы летосчисления. Результаты освоения многими поколениями людей астрономических и математических знаний для решения религиозных, хозяйственных, политических и культурных задач представлены в различных типах календарей.

Термин «хронология» происходит от греческих слов «хронос» – время и «логос» – слово, учение, наука. Следовательно, *хронология – учение о времени, наука об измерении времени*. Различают хронологию математическую и историческую.

Историческая хронология – это вспомогательная историческая дисциплина, которая занимается определением, уточнением и проверкой дат исторических событий, изучением календарей и систем летосчисления.

Математическая хронология путем исследований и вычислений по движению небесных тел устанавливает точное астрономическое время.

Профессиональные интересы историков связаны с исторической хронологией. Она как вспомогательная историческая дисциплина призвана помочь датировать факты прошлого по разнообразным календарным сведениям, сохранившимся в исторических источниках, и вписать эти факты в единую временную систему. Таким образом, перед исторической хронологией стоит важная методическая задача – *разработать правила перевода дат, приведенных в разных системах летосчисления, на современную временную шкалу*. Вместе с тем, чтобы осуществить эту вспомогательную функцию, историческая хронология изучает происхождение и развитие многочисленных систем счисления времени, осмысливает их историческую обусловленность, устанавливает соотношения между календарями.

Освоение дисциплины курса «Хронология» должно осуществляться в двух направлениях: изучение теоретического курса и практической деятельности по овладению техникой работы с датами русских письменных источников.

Изучение практического курса предусматривает приобретение навыков перевода дат на современную систему времясчисления, уточнения и проверки исторических дат. Прежде всего следует обратить внимание на соотношение дат древнерусской эры от Сотворения мира и современной эры от Рождества Христова. Важно также разобраться в понятиях «старый» (юлианский) и «новый» (григорианский) стиль и соотношении между ними по столетиям. Следует уметь объяснить, почему изменяется интервал между этими стилями.

Значительную сложность представляет освоение таких привычных понятий, как единицы измерения времени – сутки, месяц, год. Важно обратить внимание на различное представление об естественных и искусственных единицах измерения времени у разных народов. При изучении данной темы следует подчеркнуть сложности соотнесения основных хронологических понятий и невозможность разработки абсолютно точного календаря. Необходимо освоить принципы складывания календарных систем в разных культурах. Также важно отметить необходимость «точки отсчета» в любой календарной системе. Студент должен знать основные исторические и мифические эры.

Становление исторической хронологии как науки в России

Историческая хронология, решая свои задачи, использует результаты исследований в области естественных наук, данные источниковедения, археологии, языкознания, искусствоведения, этнографии и т.д.

В отдельные исторические периоды способы сохранения хронологической информации были разными. Например, в дописьменный период эта информация передавалась изустно, запечатлевалась в обрядах, выражалась на бытовых предметах в виде орнаментов, символов, рисунков и т.д. Следы представлений о времени и его учета обнаружены на многих предметах материальной культуры: костяных пряжках, глиняных сосудах, украшениях, печатях и т.д. Расшифровка такой информации представляет сегодня определенные трудности. К вещественным источникам хронологии относятся также специальные

инструменты для измерения времени и его учета, использовавшиеся в прошлом, и древнейшие обсерватории (мегалитические сооружения).

В большем объеме, по сравнению с вещественными и изобразительными источниками, информацию о календарях содержат письменные материалы. Они предоставляют сведения о наименованиях единиц счета времени, способах учета времени, уже утраченных календарях, соотношениях некоторых из них с другими системами летосчисления и т.д.

Многочисленные следы применения календарей содержат древнерусские летописи. Их изучение показало необходимость восстановления календарей как целостных систем и послужило, в свою очередь, импульсом для развития отечественной хронологии. Древнерусские системы летосчисления реконструируются на основе как переводных, так и оригинальных астрономических и хронологических сочинений. К числу переводных трудов относятся, например, ряд статей в Изборнике Святослава 1073 г. и анонимный позднеантичный трактат «Великого книжника антиохийского о каландах, идах и ногах», известный в русских списках XV – XVI вв. Важные календарные сведения сообщали Лунники (описывали движение Луны и способы вычислять ее фазы – лунации), Толковая Палея и др.

В Древней Руси создавались и оригинальные сочинения, отражавшие календарные знания древнерусских людей. Первым таким сочинением, дошедшим до нас, является «Учение, им же ведати человеку числа всех лет». Его автором был Кирик-Новгородец, причастный к новгородскому летописанию в XII в. Ряд средневековых трактатов можно отнести к так называемым *компутам* – текстам по расчетам дат церковного календаря. Эти произведения возникли на Руси в конце XV в. в связи с ожидаемым в 1492 г. концом света. Авторы этих хронологических сочинений описывали способы расчета дат церковных праздников, затрагивали историю разных календарных систем и т.д. Среди таких произведений несколько сказаний «О скончании седьмой тысячи», «Изложение пасхалии» московского митрополита Зосимы, «Начало пасхалии» новгородского архиепископа Геннадия, послания церковных иерархов и др.

Время от времени между астрономическими и природными явлениями, с одной стороны, и календарем, в соответствии с которым осуществлялась разнообразная деятельность людей, с другой, обнаружи-

вались противоречия, нарушавшие течение религиозной, хозяйственной, политической жизни. На том или ином историческом отрезке эти противоречия разрешались по-разному с учетом уровня тогдашних знаний и представлений человечества о природе, времени и мире.

Историческая хронология как вспомогательная историческая дисциплина начала формироваться в России в начале XVIII в., когда отечественная история приобретала статус науки со своими задачами и приемами исследования. Начало этой дисциплине положил В. Н. Татищев. Он впервые обозначил некоторые вопросы изучения древнерусского календаря в связи с критикой исторических источников.

В первой половине XIX в. внимание историков к хронологии заметно повысилось. Ее называли «светочем» исторической науки, поскольку она помогала решать важные прикладные задачи. Например, в связи с подготовкой к публикации большого числа средневековых письменных исторических источников и необходимостью их комментировать приобрел особое значение вопрос о переводе дат на современное летосчисление. Этот практический вопрос перерос в постановку научной проблемы о начале нового года в Древней Руси. Ее обсуждение носило характер дискуссии, в которой участвовали Петр Васильевич Хавский (1771 – 1876), Иван Дмитриевич Беляев (1810 – 1873), Вукол Михайлович Ундольский (1816 – 1864), Михаил Петрович Погодин (1800 – 1875) и др.

В этот период появилось большое количество справочников по хронологии. Важнейшим достижением стала разработка хронологических таблиц, которые помогали историкам проверять даты источников, переводить их на современное летосчисление.

В дальнейшем работа над справочным материалом по хронологии продолжилась: усилиями математиков и астрономов таблицы были усовершенствованы и упрощены, предложены новые формулы для вычисления дней недели любого года, определения времени важнейших астрономических явлений. Это позволяло решать задачи, поставленные в рамках исторической хронологии. Такие материалы были изданы Н. Горбачевским, Д. М. Перевощиковым (1788 – 1880), Д. И. Прозоровским (1820 – 1894) и др.

В 1830 г. ученые Петербургской императорской Академии наук впервые предложили перейти в России на западноевропейский григорианский календарь. Эта идея положила начало разработке проектов

перехода на новое для России летосчисление. В российском обществе, в том числе и в среде ученых, продолжалось обсуждение этого вопроса в течение второй половины XIX – начала XX в. Участниками дискуссии были и защитники, и оппоненты этой идеи. Итогом обсуждения стало появление обзорных работ, посвященных характеристике юлианского и григорианского календарей, их достоинствам и недостаткам.

Постепенно ученые стали рассматривать проблемы, связанные с историей дохристианского календаря у восточных славян, а также практикой использования юлианского календаря в первые столетия после принятия Русью христианства, их соотношением, стилями календарных систем. Разработкой конкретных вопросов древнерусской хронологии занимались Д. И. Прозоровский, Н. В. Степанов, Д. О. Святский. Ими были высказаны гипотезы о существовании у восточных славян в дохристианский период лунно-солнечного календаря, установлены древнерусская календарная терминология и единицы счета времени и т.д.

Переход на григорианский календарь был осуществлен уже в Советской России в 1918 г. Календарная реформа вызвала новую волну общественного интереса к прошлому календарей и их устройству.

Научные знания в области исторической хронологии, накопленные в течение более чем двух столетий, стали использоваться при подготовке специалистов исторического профиля. В 1930-х гг. в вузах были введены учебные курсы по вспомогательным историческим дисциплинам, где присутствовала и историческая хронология. В курсе исторической хронологии, подготовленном Н. В. Устюговым в Московском историко-архивном институте в 1939 г., были сформулированы ее задачи на новом этапе развития вспомогательных дисциплин. В 1944 г. было опубликовано фундаментальное исследование по русской хронологии Л. В. Черепнина. Впоследствии по мере расширения круга проблем, которыми занимались ученые, уточнялись содержание и структура учебных пособий по исторической хронологии. Во второй половине XX в. такие учебные пособия были подготовлены Е. И. Каменцевой, И. П. Ермолаевым.

Было продолжено начатое еще в XVIII в. изучение летописей как источников хронологической информации. В советское время этим занимался Н. Г. Бережков (1886 – 1956). Именно ему принадлежит обоснование существования в Древней Руси нескольких стилей, т.е. новолетий.

В советский период изучались также системы летосчисления народов, проживавших на территории СССР, прежде всего мусульманский и тюркско-монгольский календари.

Особенностью развития исторической хронологии в последние десятилетия является расширение ее источников. Если в XVIII – первой половине XX в. для хронологов главным письменным источником были летописи, актовый материал, то в последние десятилетия XX в. для решения ряда хронологических задач привлекаются разнообразные памятники древнерусской книжности, обеспечивавшие богослужение и содержащие календарные сведения.

Обращение историков к этим источникам показало, что многие вопросы, ранее казавшиеся решенными, в свете новых исследований требуют более углубленного исследования. Это касается, в частности, вопроса об использовании восточнославянскими племенами лунно-солнечного календаря, вопроса о стилях древнерусского календаря и др. Постановку этих и новых вопросов, связанных с исторической хронологией, обуславливает и расширение методического арсенала дисциплины, например за счет компьютерных программ, способных рассчитывать и описывать астрономические явления средневековой эпохи.

Вопросы для повторения

- 1. Что такое хронология? В чем разница между математической и исторической (технической) хронологией?*
- 2. Что является источниками сведений по исторической хронологии?*
- 3. Кто из отечественных историков внес значительный вклад в развитие хронологии как вспомогательной исторической дисциплины?*

Типы календарей

Календарь (от лат. calendae – календы – первый день каждого месяца в Древнем Риме) – *это определенная система упорядоченного счета продолжительных промежутков времени с подразделениями их на более короткие периоды (годы, месяцы, недели, сутки).*

Типы календарей определяются основными продолжительными единицами счета времени, их соотношением и способом согласования. Трудности построения календаря возникали из-за того, что дли-

тельность календарных и астрономических единиц несоизмерима между собой и в календарный год не укладывается ни целое число астрономических суток, ни целое число астрономических месяцев. Более или менее гармонизированные соотношения природных (астрономических) и календарных единиц счета времени были установлены в течение длительной истории человечества, и в разных местах земного шара были разработаны сотни разных вариантов подобных соотношений. Главными типами календарей в истории человечества были **лунный, лунно-солнечный и солнечный**, которые применяются в разных странах и в настоящее время.

Природные и календарные единицы счета времени

Природными единицами счета времени являются *солнечные сутки, синодический месяц и тропический год*. Они определились на основе наблюдений человечества за периодически повторяющимися астрономическими процессами определенной длительности – перемещениями небесных светил по небосводу. Точность числового выражения продолжительности каждой из этих единиц и их взаимоотношения устанавливались постепенно по мере развития математических и астрономических знаний.

Солнечные сутки – это усредненный промежуток времени, в течение которого Земля совершает полный оборот вокруг своей оси. Продолжительность суток как календарной единицы установлена в 24 часа. (Астрономическая величина средних солнечных суток составляет 24 часа 3 минуты 56 554 секунды).

Месяц синодический – период наблюдаемого чередования лунных фаз, зависящих от вращения Луны вокруг Земли. Его продолжительность в соответствии с данными астрономических наблюдений равняется 29 суткам, 12 часам, 44 минутам и 2,8 секундам. Месяц как календарная единица счета времени, может равняться 28, 29 (если год високосный), 30 или 31 суткам. Различие в продолжительности календарных месяцев сложилось исторически в результате поиска наиболее удобных соотношений астрономических и календарных единиц. Прообразом календарного месяца стало время обращения Луны вокруг Земли от одного новолуния до следующего новолуния.

Тропический (солнечный) год – время полного обращения Земли вокруг Солнца. Его длительность определена в 365,2422 суток, или

365 суток 5 часов 48 минут и 46 секунд. Это крупная календарная единица, длящаяся 365 или 366 (если год високосный) суток, в течение которой происходит смена сезонов и климатических условий. Точность значения этой единицы устанавливалась постепенно в результате наблюдений за продолжительностью периода между двумя последовательными прохождениями Солнца через точку весеннего равноденствия.

Неделя – календарная единица счета времени, сегодня равная 7 суткам, хотя в прошлом у разных народов продолжительность ее могла колебаться от 3 до 13 дней. Происхождение этой единицы ученые связывают с такими астрономическими явлениями, как фазы Луны. В настоящее время эта единица не ориентирована на какие-либо астрономические явления, но она придает определенную ритмичность течению времени в рамках более крупных единиц (месяца и года) и удобна для счета времени в практических целях (например, задает ритм чередованию трудовых дней и дней отдыха и т.д.).

Названные выше единицы счета времени использовались в разных соотношениях, составляя основу многочисленных календарей прошлого.

Кроме единиц счета времени календарная система характеризуется такими понятиями, как *эра* и *стиль*.

Эра (от лат. *aera* – исходное число, эпоха, счет лет) обозначает, во-первых, *исходный момент, от которого ведется летосчисление*; во-вторых, саму *систему летосчисления*.

В историческом прошлом существовало немало разнообразных эр. Исходная точка отсчета времени могла быть или реальной, или легендарной, связанной или с политическими, или с религиозными событиями. Эра могла распространяться на территории нескольких государств и поэтому считаться *мировой*. Если в основе эры лежало реальное событие, ее называли *исторической*, если же точкой отсчета времени являлось мифологическое событие, эра называлась *фиктивной*, или мифологической. Следует отметить, что для исследователей в данном случае важно не реальное событие или его отсутствие, а конкретная точка времени, от которой ведется отсчет.

Древние эры, как правило, устанавливались спустя большой промежуток времени после открывающего их события и входили в обиход через несколько столетий после их теоретического обоснования.

Легендарный характер имеет эра счета времени *от Сотворения мира*. Эту точку отсчета вычисляли в древности на основе содержания Библии, но расчеты давали разные варианты исходной даты. Сегодня насчитывают около 200 вариантов этой эры с «разбросом» начальной точки отсчета в 3500 лет. Наиболее известными являются две византийские эры: одна имела исходной датой 1 сентября 5509 г. до н.э., другая – 1 марта 5508 г. до н.э.; антиохийская эра с исходной точкой 1 сентября 5969 г. до н.э., александрийская эра начиналась 29 августа 5493 г. до н.э.

Мировой легендарной эрой еще в Средние века стала эра *от Рождества Христова* (иначе – христианская эра, эра Дионисия, наша эра). В течение первых веков после появления христианства и речи не было о том, чтобы вести отсчет времени от данных событий. Предложил эру в 525 г. римский монах, папский архивариус Дионисий Малый. На протяжении VIII – IX вв. эра получила распространение во многих государствах Западной Европы. Впоследствии были установлены неточности в расчетах Дионисия, с чем согласна и современная христианская Церковь, но большая часть христианского населения земного шара пользуется этой эрой и сегодня.

В XVIII в. предложенная Дионисием эра была применена и для счета лет *до Рождества Христова*. При этом были установлены следующие правила: 1) 1-й год до н.э. непосредственно примыкает к 1-му году н.э.; 2) число лет до н.э. возрастает по мере удаления в прошлое; месяцы, числа в них и дни недели считаются вперед, как и в годах н.э. Таким образом, границей между 1-м годом до н.э. и 1-м годом н.э. стало «мгновение», разделяющее 31 декабря 1-го года до н.э. и 1 января 1-го года н.э. *Високосными* являются те годы до н.э., номер которых при делении на 4 дает в остатке единицу. Этот счет лет называется *историческим*, или *хронологическим*.

Вместе с тем в конце XVIII в. во Франции была предпринята попытка отказаться от календаря с летосчислением от Рождества Христова и заменить его гражданским календарем, отражавшим новую политическую и идеологическую ситуацию в стране в связи с Великой французской революцией. Согласно этому календарю эра начиналась с 22 сентября 1792 г. – дня провозглашения Французской республики. Этот день совершенно случайно совпал в тот год с осенним равноденствием. Республиканский календарь просуществовал до 1 января 1806 г., когда был отменен Наполеоном.

Считается, что на реальном событии основана *мусульманская эра* летосчисления (иначе – *хиджра*). Ее началом считают 16 июля 622 г. н.э., когда основатель ислама пророк Мухаммед вместе со своими приверженцами был вынужден переселиться из Мекки в Медину. До этого арабийцы пользовались *эрой слона*, которая начиналась в 570 г. н.э. и была связана с нашествием на город Мекку эфиопской армии, в которой, по преданию, были слоны, до того совершенно неизвестные арабам.

Еще одной важной характеристикой календарной системы является *стиль летосчисления* (или *новогодие*) – исходная точка отсчета суток в новом году. В прошлом на Руси существовало много вариантов новогодий. Так, по источникам определяют, что был Рождественский стиль (новый календарный год наступал с 25 декабря), январский стиль (с 1 января), мартовский стиль (с 1 марта), Благовещенский стиль (новый год – с 25 марта) и др.

В ряде календарных систем начало года является *блуждающим* и приходится на любой день определенного отрезка времени. Так, в лунном и лунно-солнечном календарях день смены календарных годов должен находиться как можно ближе к новолунию, поэтому в разные годы *новогодие* приходится на разные числа. Так, например, во Вьетнаме праздник новолетия по лунно-солнечному календарю отмечается не ранее 20 января и не позднее 20 февраля.

В исторической хронологии термином «стиль» обозначаются также *два варианта солнечного календаря: юлианский календарь называется старым стилем, а григорианский – новым.*

Вопросы для повторения

1. *Что вкладывается в понятие «природные единицы счета времени»?*
2. *Дайте определения понятиям: год, месяц, неделя, сутки, календарь, эра, стиль.*
3. *Как ведется счет лет до н.э. и н.э.?*
4. *Чем различаются мифологические (фиктивные) и исторические эры?*
5. *Чем отличаются астрономические единицы счета времени от календарных? Почему?*

Лунный календарь

Наиболее древним является счет времени по Луне. Зачаточные формы лунного календаря ученые обнаружили во множестве археологических источников. Навыками счета времени на основе изменений положения Луны на ночном небе владели люди, жившие, возможно, в конце позднего палеолита.

Лунные календарные системы стали складываться у разных народов во времена формирования у них государств. Принято считать, что лунный календарь был создан в Древнем Вавилоне примерно в середине третьего тысячелетия до н.э. Лунным календарем пользовались также в Древнем Китае, Иудее, Древней Греции, Древнем Риме.

Лунные календари учитывают три единицы счета времени: сутки, месяц и лунный год, который представлял собой условную величину, не имеющую астрономического аналога. При построении лунного календаря важно было приурочивать начало каждого месяца к новолунию.

Астрономической основой лунных календарей стали два показателя – продолжительность суток и синодический месяц. От одного новолуния до другого проходит 29 дней 12 часов 44 минуты 2,8 секунды. Лунный год состоит из 12 синодических месяцев общей продолжительностью приблизительно в 354,37 суток.

Таким образом, синодический месяц несоизмерим ни с сутками, ни с тропическим годом: он не состоит из целого числа суток и не укладывается без остатка в календарном году. Но в календарном годе должно быть целое число суток, поэтому лунный календарь строится так: основная астрономическая единица счета времени – месяц – округляется до 29 или 30 суток, и с учетом этого продолжительность календарного лунного года в сутках составляет 354: $(29 \text{ суток} \times 6 \text{ месяцев}) + (30 \text{ суток} \times 6 \text{ месяцев}) = 354$. Поскольку начало календарного лунного месяца должно быть как можно ближе к новолунию или совпадать с ним, в течение лунного года должны чередоваться месяцы разной продолжительности. Поэтому обычно все нечетные месяцы содержат по 30, а четные – по 29 дней.

Выстроенный таким образом календарь неизбежно содержит ошибку по сравнению со своим астрономическим прообразом. Если считать, что продолжительность календарного лунного года равна 354 суткам, то ошибка будет равна 0,36706 суток ($354,36706 - 354$). За три года в результате разницы в продолжительности лунного календарного года и синодического года ошибка составит больше суток (т.е. $3 \text{ года} \times 0,36706 = 1,10118$ суток). Следовательно, в четвертом от начала счета году новолуния будут уже приходиться не на первые, а на вторые числа месяцев, через 8 лет – на четвертые и т.д. Быстро накапливаясь, эта ошибка далеко уводила календарные даты от реальных астрономических явлений.

Таким образом, лунный календарь очень несовершенен, и, чтобы согласовать астрономические явления и лунный календарь, время от времени его необходимо поправлять: приблизительно через каждые три лунных года делать вставку в один день, т.е. вместо 354 дней считать в году 355 дней. Лунный год в 354 дня называется простым, а лунный год в 355 дней – продолженным.

Следовательно, задача построения лунного календаря сводится к поиску порядка чередования простых и продолженных лунных годов, при котором начала календарных месяцев не отодвигались бы заметно от новолуния. Решить задачу можно, если найти такое целое число лунных лет, которые составят цикл, за который в календаре «набегают» какое-то целое (или почти целое) число вставных дней. Это число вставных дней и распределяется между отдельными годами внутри цикла.

Уже в древности было предложено много вариантов решения поставленной проблемы. Наиболее известны два варианта поправок лунных календарей.

Первый вариант называется *турецким циклом*, продолжающимся 8 лет. Новолуние в нем опаздывает почти на трое суток ($0,36706 \times 8 = 2,93648$). Чтобы этого не допустить, на протяжении 8-летнего цикла вставки делаются трижды. *Продолженными* годами являются 2-й, 5-й и 7-й годы турецкого цикла. Через 8 лет фазы Луны приходятся вновь на те же самые дни.

Однако и в этом цикле есть ошибка, которая составляет 0,0635 суток, т.е. $(354,36706 \times 8) - (354 \times 8) = 0,0635$. Фазы Луны по отношению к датам календаря смещаются на 1 сутки назад за 125 лет. Исправить положение можно тем, что через каждые 125 лет один продолженный год в 8-летнем цикле, например 7-й, оставлять простым.

Второй вариант исправления лунного календаря с помощью високосов представлен в *арабском* цикле. Цикл состоит из 30 лет, в котором 19 простых и 11 продолженных лет. Продолженными являются 2, 5, 7, 10, 13, 16, 18, 21, 24, 26 и 29-й годы цикла. Погрешность этого цикла дает сдвиг в 1 сутки относительно первых чисел календарных месяцев примерно за 2500 лет.

Сегодня лунный календарь используется у народов, исповедующих ислам, в том числе и у проживающих на территории Российской Федерации. Этот календарь еще называют мусульманским, или *лунной хиджрой*.

Однако лунный календарь значительно отличается от принятого в настоящее время большинством стран григорианского календаря с продолжительностью года в 365 или 366 суток. Поэтому даты мусульманского календаря необходимо переводить.

Даты календаря лунной хиджры переводятся на григорианский календарь с помощью формулы

$$\Gamma = X - \left[\frac{X}{33} \right] + 622,$$

где 622 – год перехода пророка Мухаммеда из Мекки в Медину, Γ – год григорианского календаря; X – год хиджры.

Символ $[\]$ в формулах означает, что для расчетов берется только целая часть частного.

Если требуется определить, какому году календаря лунной хиджры соответствует данный год григорианского календаря, пользуются формулой

$$X = \Gamma - 622 + \left[\frac{\Gamma - 622}{32} \right].$$

При переводе дат по этим формулам может возникнуть неточность, равная одному году.

При необходимости получить более точные переводы на солнечный календарь не только года, но и других элементов дат, используются специальными формулами и таблицами.

Алгоритм операций, необходимых для перевода дат мусульманского календаря (с арабским вариантом чередования продолженных годов) на юлианский, следующий:

1. Устанавливается число полных 30-летних циклов n и полных лет текущего цикла m :

$$n = \left[\frac{M-1}{30} \right], m = \left| \frac{M-1}{30} \right|,$$

где M – номер года лунной хиджры. Символ $| |$ означает, что для дальнейших расчетов берется лишь целый остаток от деления.

2. Устанавливается, сколько дней D прошло во всех полных 30-летних циклах от начала эры хиджры:

$$D = n \times 10\,631,$$

так как в полном 30-летии насчитывается 10 631 день, и это значение постоянно.

3. Устанавливается число дней Δ в прошедших годах текущего 30-летия:

$$\Delta = (p \times 354) + \{q \times 355\},$$

где p и q – число прошедших простых и високосных лет соответственно, и их количество устанавливается от начала чередования простых и продолженных лет в арабском цикле (см. выше). Очевидно, что $p + q = m$.

4. Устанавливается, сколько дней N прошло от начала мусульманского года (1 Мухаррама) до заданной даты, включая ее:

$$N = (s \times 30) + (t \times 29) + u,$$

где s и t – соответственно число полных (по 30 дней) и пустых (по 29 дней) истекших месяцев, u – число дней в текущем месяце, включая определяемую дату.

Число полных и пустых месяцев определяем по таблице месяцев мусульманского календаря (табл. 1).

Подсчитывается, сколько дней Z прошло от начала н.э. до интересующей нас даты (от начала н.э. до эпохи хиджры их прошло 227 016, и это постоянное значение):

$$Z = 227016 + D + \Delta + N.$$

Табл. 1. Месяцы мусульманского календаря

Порядковый номер месяца	Название месяца	Число дней
1	Мухаррам	30
2	Сафар	29
3	Раби аль-авваль(Раби I)	30
4	Раби ас-сани (Раби II)	29
5	Джумада аль-уля (Джумада I)	30
6	Джумада аль-ахира (Джумада II)	29
7	Раджаб	30
8	Шаабан	29
9	Рамадан	30
10	Шаввал	29
11	Зу-л-Каада	30
12	Зу-л-Хиджа	29

Устанавливается число истекших от начала н.э. полных четырехлетних юлианских циклов J (1461 день, это постоянное значение) и число дней в неполном цикле B :

$$J = \left[\frac{Z}{1461} \right], B = \left| \frac{Z}{1461} \right|.$$

Очевидно, что число юлианских лет в этих полных четырехлетних циклах составит $4J$.

Определяется число полных годов K в текущем четырехлетии и число дней в текущем году d :

$$K = \left[\frac{B}{365} \right], d = \left| \frac{B}{365} \right|.$$

Устанавливается номер года н.э.:

$$R = 4J + K + 1.$$

В табл. 2 «Порядковый счет дней в году» отыскивается число месяца юлианского календаря в текущем году, иначе говоря, соотносится значение d с числом и месяцем, указанным в таблице.

Этим завершается решение задачи перевода даты мусульманского календаря на юлианский.

Вопросы и задания для повторения

1. На какой основе строится лунный календарь?
2. Что такое турецкий и арабский циклы в лунном календаре?
3. Осуществите перевод даты сегодняшнего дня на год хиджры.

Табл. 2. Порядковый счет дней в году

Число	Месяц											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
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	60	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 29 февраля ко всем числам таблицы надо прибавить единицу.

Лунно-солнечный календарь

Лунный календарь имеет ряд недостатков. Главный из них – несогласованность с основными периодами смены явлений природы. Уже в древности он был неудобен при определении точных сроков повторявшихся из года в год сельскохозяйственных работ, при заключении финансовых сделок, фискальных мероприятий государства

и т.д. Именно поэтому содержанием одного из этапов усовершенствования календаря стал поиск способов координации, с одной стороны, счета месяцами и лунными годами, а с другой – смены сезонов в течение тропического года. Найденное согласование отразилось в *лунно-солнечном календаре*, которым в древности пользовались и китайцы, и греки, и римляне, и арабы-язычники, и евреи и др.

В основе лунно-солнечного календаря лежат следующие постоянные величины:

- 1 тропический год = 365,2422 суток;
- 1 синодический месяц = 29,53059 суток.

Это означает, что продолжительность тропического года складывается из 12 полных синодических месяцев и некоторой дроби, т.е. $365,2422 - (29,53059 \times 12) = 10,87512$ суток. Следовательно, в лунно-солнечном календаре год может состоять из 12 или 13 лунных месяцев. Годы из тринадцати месяцев назывались *эмболисмическими*.

При построении лунно-солнечного календаря необходимо соблюсти несколько требований:

- 1) начало каждого месяца должно как можно ближе располагаться к новолунию или совпадать с ним;
- 2) на протяжении цикла средняя продолжительность календарного года должна быть близкой к продолжительности тропического года;
- 3) вставка эмболисмического месяца должна производиться время от времени так, чтобы начало календарного года поддерживать по возможности ближе к какому-то моменту тропического года, например к равноденствию.

В прошлом было найдено немало вариантов согласования двенадцати лунных месяцев календаря (или лунного года) с тропическим годом, чтобы религиозные праздники отмечались в тех же условиях, в которых происходило памятное событие (чему придавалось большое значение), и земледельческие работы начинались в согласии с календарем и природными явлениями.

Варианты вставки 13-го дополнительного месяца рождались по мере уточнения основных астрономических явлений – продолжительности солнечного года и синодического месяца и развития математических знаний. Древними астрономами были найдены разные циклы, дающие приблизительное равенство продолжительности тропического года и продолжительности синодических месяцев.

Одним из распространенных вариантов согласования элементов лунно-солнечного календаря была октаэтериды – 8-летний цикл, использовавшийся в Древнем Вавилоне и Древней Греции. Например, описание этого цикла сохранилось в специальном сочинении, созданном около 540 г. до н.э. древнегреческим астрономом Клеостатом.

Это согласование обосновывалось следующим образом: в течение 8 тропических лет проходит 2 921,9376 суток (примерно 2 922). Почти такое же количество суток – 2 923,5284 – содержится и в 99 синодических месяцах. Следовательно, 8-летний календарный цикл будет состоять из 99 месяцев, из которых 46 месяцев имеют по 29 дней и 53 месяца – по 30 дней, т. к. $(53 \times 30) + (46 \times 29) = 2\,924$.

Но поскольку действительная продолжительность 99 синодических месяцев равна 2 923,5284 суток, погрешность этого цикла по отношению к Солнцу составляла 1,5284 суток за 8 лет, или приблизительно трое суток за 16 лет. Эта ошибка означает, что если в начале цикла новолуние было в момент равноденствия, то через 16 лет оно наступит лишь трое суток спустя.

Чтобы не допустить этого отклонения, в 8-летний цикл кроме правильного чередования полных и пустых месяцев следует вставить три полных месяца и два дня. Вставки месяцев обычно делались в 3-м, 6-м и 8-м календарных годах цикла.

Более точным было другое равенство, которое было установлено независимо друг от друга в Древнем Вавилоне, Китае и Греции. Оно названо метоновым циклом – по имени древнегреческого математика и астронома, рассчитавшего соотношение лунных месяцев и тропических лет в 432 г. до н.э.

Метон исходил из того, что тропический год длится 365,2422 суток, следовательно, 19-летний цикл включает 6939,602 суток (т.е. $19 \times 365,2422$).

При продолжительности синодического месяца в 29,53059 суток примерно такое же количество суток (6 939,689) составляют 235 месяцев.

Округлив значения суток до целых чисел, получаем равенство: 19 солнечных лет = 235 лунным месяцам = 6940 суткам.

Так как календарные месяцы должны иметь либо 29, либо 30 дней, то устанавливается следующая зависимость: если взять 110 пу-

стых месяцев (по 29 суток) и 125 полных месяцев (по 30 дней), то в сумме они будут иметь 6940 суток, т.е. $(110 \times 29) + (125 \times 30)$.

Далее вставал вопрос о том, как распределить 235 календарных лунных месяцев, имеющих разное количество суток, в 19-летнем солнечном цикле. Расчеты показали, что в течение цикла вставки 13-го месяца должны производиться 7 раз, и, чтобы лучше согласовать изменения лунных фаз с движением Солнца, древние хронологи объявляли эмболисмическими 3, 6, 8, 11, 14, 17 и 19-й года цикла.

Постепенное совершенствование лунно-солнечного календаря в древности можно проследить на истории календаря древних римлян. Примерно три тысячи лет назад на территории современной Италии был распространен календарь, в основе которого лежал сельскохозяйственный, а вернее вегетационный период – период активного развития растительного мира. Начало календарного года было ориентировано на день весеннего равноденствия, т.е. учитывалось астрономическое явление, связанное с Солнцем, а год продолжался 295 суток и делился на 10 лунных месяцев, названия которых были связаны с их порядковым номером:

Номер месяца	Название месяца	Номер месяца	Название месяца
I	Примидилис	VI	Сектилис
II	Дуодилис	VII	Септембер
III	Тридилис	VIII	Окtober
IV	Квартидилис	IX	Новембер
V	Квинтилис	X	Десембер

Данный календарь не согласовывался ни с лунным, ни с солнечным циклом. Реформа древнеримского календаря была произведена в VIII – VII вв. до н.э. Суть ее состояла в следующем: во-первых, к 10 месяцам вегетационного года было добавлено 2 месяца – 11-й и 12-й, в результате чего продолжительность года стала равной 354 суткам (продолжительность года в лунных календарях). Во-вторых, изменились названия месяцев. Были отменены наименования месяцев по принципу их места в порядковом счете. Первые четыре месяца и оба прибавленных вместо числительных получили собственные наименования: первый месяц года вместо примидилиса стал называться в честь бога Марса мартиусом (март), второй месяц дуодилис – апрели-

сом (апрель), третий месяц – в честь богини Майи майусом (май), четвертый месяц кватидалис получил наименование в честь богини Юноны – юниус (июнь). Добавленные месяцы стали именоваться януариусом в честь бога Януса (бог открытых дверей), а фебруариусом (в честь бога мертвых).

В-третьих, следом за годом продолжительностью в 354 дня наступал год из 13 месяцев. Дополнительному месяцу, так называемому мерцедонию, состоявшему из 22 (или 23) дней, было определено место между 23 и 24 февраля. Таким образом, в 4-летнем цикле чередовались простые и эмболисмические годы, и средняя продолжительность календарного года в этом цикле стала 366,25 дней – на одни сутки больше тропического года. Это расхождение время от времени ликвидировалось увеличением или уменьшением продолжительности мерцедония.

При таком счете Луна не принималась во внимание, напротив, прибавление 22 (или 23) дней каждые два года нарушало всякое согласование с лунными месяцами.

Однако о связи этого календаря с более архаичным лунным календарем говорит сохранявшийся счет дней внутри месяцев в обратном порядке от очередной фазы луны. Первый день месяца (день новолуния) назывался календами, 5-й или 7-й день в месяце из 31 дня (день первой четверти луны) – нонами, 13-й или 15-й день в месяце из 31 дня (день полнолуния) – идами.

В Древнем Риме понтифик – верховный жрец – объявлял о появлении на небе Луны в виде нового серпа и по его форме и местоположению сообщал, сколько дней следует считать до нон, т. е. до первой четверти Луны. В ноны снова провозглашалось, через сколько дней наступят иды (полная Луна) и по каким дням следует устраивать праздники и т.д.

Дни месяца обозначали, считая в обратном порядке от этих установленных опорных дат. В счет включались и обозначаемый день, и день, от которого велся счет. Так, 2 января был четвертым днем до январских нон; 2 марта – шестым днем от мартовских нон (табл. 3).

Следующим этапом реформы древнеримского календаря были нововведения, предпринятые в 46 г. до н.э. по инициативе Юлия Цезаря. Создание новой системы летосчисления было поручено группе

александрійських астрономів во главі з Созигеном. Змінення, внесені в устрійство древнеримського лунно-сонячного календаря, трансформували його в сонячний календарь.

Табл. 3. Счет дней в римском календаре

Число дней месяца	Название месяца			
	Январь, август, декабрь	Март, май, июль, октябрь	Апрель, июнь, сентябрь, ноябрь	Февраль
1	Календы	Календы	Календы	Календы
2	IV день	VI день	IV день	IV день
3	III	V	III	III
4	Канун	IV	Канун	Канун
5	Ноны	III	Ноны	Ноны
6	VIII день	Канун	VIII день	VIII день
7	VII	Ноны	VII	VII
8	VI	VIII день	VI	VI
9	V	VII	V	V
10	IV	VI	IV	IV
11	III	V	III	III
12	Канун	IV	Канун	Канун
13	Иды	III	Иды	Иды
14	XIX день	Канун	XVIII день	XVI день
15	XVIII	Иды	XVII	XV
16	XVII	XVII день	XVI	XIV
17	XVI	XVI	XV	XIII
18	XV	XV	XIV	XII
19	XIV	XIV	XIII	XI
20	XIII	XIII	XII	X
21	XII	XII	XI	IX
22	XI	XI	X	VIII
23	X	X	IX	VII
24	IX	IX	VIII	VI
25	VIII	VIII	VII	V
26	VII	VII	VI	IV
27	VI	VI	V	III
28	V	V	IV	Канун
29	IV	IV	III	
30	III	III	Канун	
31	Канун	Канун		

Вопросы и задания для повторения

1. *Что означает понятие эмболистический год? Почему возникла необходимость вставлять в календарь 13-й месяц?*
2. *Какие правила следует соблюдать при построении лунно-солнечного календаря?*
3. *Что такое «метонов цикл»? В чем смысл этого понятия?*
4. *Чем первоначально определялась продолжительность древнейшего римского календаря?*
5. *Почему календы, ноны и иды в римском календаре свидетельствуют о лунной основе римской календарной системы?*
6. *Переведите дату 24 февраля на римский счет дней.*

Солнечный календарь

Солнечный календарь в отличие от лунного и лунно-солнечного календарей за основу счета дней принимает смену времен года и не учитывает смену фаз Луны.

Возникновение солнечного календаря связано с древнеегипетской цивилизацией. Первоначально древние египтяне изобрели простой, но приблизительный календарь, в котором продолжительность года устанавливалась в 360 дней. Год, в свою очередь, делился на 12 месяцев по 30 суток каждый. Месяц подразделялся на три длинных (по 10 суток) и 6 коротких (по 5 суток) циклов.

В пятом тысячелетии до н.э. этот архаичный календарь сменился так называемым блуждающим календарем, состоявшим из 365 дней. Пять дополнительных дней стали включаться в конец года и являлись «пустыми», т.е. не входили в счет дней в месяцах. Дополнительные дни были посвящены религиозным обрядам, поминовению умерших. Календарь сохранялся в течение более четырех тысяч лет, упорядочивая в первую очередь гражданские и религиозные праздники.

Со временем начало года было приурочено ко дню восхода Сириуса (у египтян – звезда Сотис) – 1-му числу месяца тот. Этот день обозначал также начало сельскохозяйственных работ, поскольку в это же время разливался Нил, обогащая землю влагой и илом. Кроме того, египтянами было замечено, что разливы Нила и восходы звезды Сотис совпадали с днями летнего солнцестояния. Так была осуществлена привязка новогодия египетского календаря к летнему солнцестоянию.

Во времена создания египетского календаря все три явления – разлив Нила, восход звезды Сотис и солнцестояние – совпадали, но постепенно Сириус стал появляться позже солнцестояния. Это расхождение первоначально не имело большого значения для египтян.

Установленный египтянами календарный год в 365 дней довольно близок к реальной продолжительности тропического года. Однако несмотря на то, что солнечный год по продолжительности приблизился к астрономическому тропическому году, он отставал от него почти на 1/4 часть суток (или 6 часов). В связи с этим новогодие постепенно передвигалось вперед по всем месяцам (отсюда определение египетского календаря «блуждающий»). Известно, что еще в III в. до н.э. египтяне нашли способ сделать свой календарь более точным. Для этого требовалось лишь вставлять одни сутки раз в 4 года. Эта процедура могла привести к согласованию календарного года с тропическим годом, прекратить блуждание 1-го тота (т.е. начала нового года). Однако это правило было введено в жизнь в Египте только в 25 г. н.э.

Более совершенный, чем египетский, солнечный календарь появился в Древнем Риме. Он был создан в результате реформы, проведенной императором Юлием Цезарем в 46 г. до н.э., и стал называться юлианским.

Новая календарная система потеряла связь с лунным годом как единицей счета времени и перестала ориентироваться на новолуния при объявлении месяцев. Главной календарной единицей стал год, приблизившийся к продолжительности тропического года, равной 365 суткам 5 часам 48 минутам 46 секундам (365,2422 суток).

При построении солнечного календарного года следовало определить продолжительность цикла, в рамках которого чередование простых лет (в 365 суток) и високосных лет (в 366 суток) приблизило бы календарный год к продолжительности тропического года. Таких циклов было рассчитано немало. Одним из них являлся 4-летний период, в котором производилась вставка одних суток в четвертом году. Равенства здесь таковы: во-первых, цикл четырех астрономических лет длится 1460,9688 суток (т.е. $365,2422 \times 4$); во-вторых, продолжительность календарного 4-летнего цикла равна 1461 суткам, т.е. $[(365 \times 3) + 366]$. Таким образом, значения астрономического года и календарного очень близки, календарная погрешность составляет всего 0,0312 суток.

Такая система поправок и была применена в новом календаре. Добавочный день, получивший наименование високоса (от лат. bis-sextus – второй шестой день от мартовских календ), стал включаться между 23 и 24 февраля, т.е. туда, где раньше был мерседоний.

Кроме этих нововведений в ходе реформы за первый месяц года был принят январь и упорядочено число дней в месяцах: нечетные месяцы имели по 31 дню, а четные – по 30 дней, только февраль простого года имел 29 дней. В 44 г. до н.э. квинтилис был переименован в июль – в честь военных заслуг Юлия Цезаря.

Счет по новому календарю начинался с 1 января. Однако понтифики неточно выполнили расчеты по определению високосных годов, что запутало календарь. Ошибки были замечены позднее, при императоре Августе, который провел очередную календарную реформу. По его приказанию в период с 8 г. до н.э. и до 8 г. н.э. не было високосных годов. Тогда же месяц секстилис был переименован в август в честь императора Августа. Изменилась продолжительность некоторых месяцев: в августе стало 31 день, дополнительный для него день взяли у февраля, который, в свою очередь, получил длительность в 28 дней (или 29 дней в високосном году). Изменение коснулось и сентября, один день которого был перенесен на октябрь. Таким образом, распределение дней по месяцам в новом календаре совпадает с современным.

В таком виде юлианский календарь оставался единственным и неизменным почти во всей Европе до конца XVI в., а в отдельных странах до начала XX в.

В результате длительного использования юлианского календаря обнаружилась его погрешность, которая стала сказываться на течении земных дел. За 128 лет расхождение в продолжительности астрономического и календарного года увеличилось до целых суток. Эта неточность юлианского календаря была замечена уже в Средние века. Исправление юлианского календаря было предпринято в 1582 г., когда был введен григорианский календарь. Его название происходит от имени Папы Григория XIII, который стал инициатором проведения календарной реформы. Автором проекта выступил Луиджи Лилио (1520 – 1576).

Реформа предлагала непосредственные меры для исправления ошибки, накопленной за период с 325 г., когда календарное весеннее

равноденствие приходилось на 21 марта, до 1582 г., когда календарное весеннее равноденствие сместилось на 11 марта. Согласно реформе у 1582 г. следовало отнять 10 суток, чтобы весеннее равноденствие возвратилось на 21 марта. Таким способом реформа и была осуществлена: после пятницы 4 октября 1582 г. наступало, согласно папской булле, не 5 октября, а суббота 15 октября.

Реформа предлагала изменить систему определения високосных годов. Отныне в течение каждых 400 лет ликвидировалось 3 високосных года. Иначе говоря, если в 400-летнем цикле юлианского календаря високосов насчитывается 100 (каждый 4-й год является високосным), то в григорианском календаре их должно быть 97. Количество високосов уменьшалось за счет тех годов в 400-летнем цикле, в обозначение которых входило число сотен, не делящееся на 4 без остатка. Например, по юлианскому календарю (старому стилю) 1600 год был високосным, по григорианскому (новому стилю) – тоже високосным. Однако 1700 год високосный по юлианскому календарю, а по григорианскому – нет (число 17, обозначающее количество сотен, на 4 без остатка не делится). Такое же соотношение было между 1800 и 1900 гг. За счет этого правила после 1582 г. к настоящему времени разница между новым и старым стилями выросла до 13 дней (табл. 4).

Данные таблицы позволяют увидеть разницу между юлианским и григорианским календарями не только на момент проведения реформы и после нее, но и в глубине веков. Сведения о расхождении календарей до 1582 г. иногда необходимы историкам для решения задач, касающихся перевода на григорианский календарь дат событий того периода, когда нового стиля еще не существовало. В таких случаях следует учитывать поправки, приведенные в табл. 4.

Первоначально григорианский календарь распространялся в католических странах. Папа Григорий XIII обязал правителей принять новый календарь под угрозой отлучения от церкви. Протестантские страны перешли на новое летосчисление постепенно, во избежание трудностей общения между странами, а православные государства стали пользоваться григорианским календарем только после отделения церкви от государства (табл. 5). Сегодня значительное число населения земного шара пользуются григорианским календарем.

Данные о годе перехода той или иной страны на новый календарь позволяют историкам ориентироваться в решении задач при пе-

реводе дат источников на современную шкалу времени, учитывая хронологическую границу между отказом от юлианского календаря и переходом на григорианский.

Табл. 4. Расхождение между юлианским и григорианским календарями

Век	Годы юлианского календаря		Разница в сутках
	от 1 марта	до 29 февраля	
III	200	300	0
IV	300	400	1
V	400	500	1
VI	500	600	2
VII	600	700	3
VIII	700	800	4
IX	800	900	4
X	900	1000	5
XI	1000	1100	6
XII	1100	1200	7
XIII	1200	1300	7
XIV	1300	1400	8
XV	1400	1500	9
XVI	1500	1600	10
XVII	1600	1700	10
XVIII	1700	1800	11
XIX	1800	1900	12
XX	1900	2000	13
XXI	2000	2100	13

Православная церковь понимала неточность юлианского календаря и проводила работы по его усовершенствованию. В новоюлианском календаре ошибка в одни сутки (расхождение между тропическим и календарным годом) набегает за 43 тыс. лет. Однако этот календарь не был введен.

В настоящее время человечество стремится к единообразному построению солнечного календаря, учитывая прежде всего экономические и социальные соображения. Считается, что значительными недостатками григорианского календаря являются неравное количество дней в месяцах и несовпадение чисел месяцев и дней недели по месяцам. Включение каждые четыре года дополнительного дня усложняет ситуацию.

Табл. 5. Распространение григорианского календаря

Страны	Год введения
Италия, Испания, Португалия, Польша, Франция, Лотарингия, Голландия, Люксембург	1582
Австрия (часть), Бавария, Тироль	1583
Австрия (часть), Швейцария, Силезия, Вестфалия	1584
Венгрия	1587
Пруссия	1610
Протестантские немецкие государства, Дания	1700
Великобритания	1752
Швеция, Финляндия	1753
Япония	1873
Китай	1911
Болгария	1916
Советская Россия	1918
Сербия, Румыния	1919
Турция	1927
Египет	1928
Греция	1929

Для расчета дня недели в разные годы требуется специальная таблица (табл. 6).

Правила работы с табл. 6. В левой части таблицы отыскать строку, содержащую первые две цифры нужного года по старому или новому стилю. А в верхней части таблицы – столбец со вторыми двумя цифрами года. На пересечении строки и столбца определяем и запоминаем букву.

В таблице с правой стороны найти нужный месяц. В строке, в которой находится этот месяц, отыскать ранее установленную букву.

В левой нижней части, в разделе «Числа месяца», найти нужное число. На пересечении строки, в которой находится это число, со столбиком дней недели, расположенным под найденной буквой, и находится искомый день недели.

При этом следует различать январь и февраль в простых и в високосных годах: они занимают различные положения в графе месяцев – для простых годов они обозначены Iп и IIп, для високосных – Iв и IIв.

Табл. 6. Определение дня недели юлианского и григорианского календарей

		Вторые две цифры года													
		00	01	02	03	04	05								
		06	07	08	09	10	11								
		12	13	14	15	16									
		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								
Первые две цифры года (число столетий)		62	63	64	65	66	67								
		68	69	70	71	72									
старый стиль	новый стиль	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										
								Месяцы							
-3	3	10	17	.	.	А	В	Г	Д	Е	С	З	Ів	ІV	ІVІІ
-2	4	11	18	15	19	З	А	В	Г	Д	Е	С	Іп		Х
-1	5	12	19	16	20	С	З	А	В	Г	Д	Е		V	
0	6	13		.	.	Е	С	З	А	В	Г	Д	Ів	ІVІІІ	
0	7	14		17	21	Д	Е	С	З	А	В	Г	Іп	ІІІ	ХІ
1	8	15		.	.	Г	Д	Е	С	З	А	В		VI	
2	9	16		18	22	В	Г	Д	Е	С	З	А		ІХ	ХІІ
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			

Если отыскивается дата до н.э., то сначала следует перевести дату исторического счета в дату астрономического счета, т.е. число года уменьшить на единицу (например, 143 г. до н.э. = -142). Далее вторые две цифры надо перевести в положительное число, прибавив 100 (вместо -42 имеем число +58). Это число ищем в верхней части таблицы.

Несовершенство григорианского календаря стало очевидным уже в XIX в. В 1922 г. на Международном съезде астрономов было выдвинуто предложение о создании «вечного» календаря, показатели которого были бы одинаковыми из года в год. Работа была остановлена из-за начала Второй мировой войны. С середины 1950-х гг. поиск приемлемого для международного сообщества варианта вечного календаря шел под эгидой ООН, где действует Международная ассоциация реформы всемирного календаря. В штаб-квартиру ассоциации, расположенной в штате Орегон, поступило более 400 проектов. Их условно можно разделить на две группы: календарь в 12 месяцев и календарь в 13 месяцев.

В календаре в 13 месяцев продолжительность месяцев была одинаковой – 28 дней. Месяц включал в себя 4 недели, 4 выходных дня. Были предусмотрены «пустые дни» ($28 \times 13 = 364$ дня). «Пустые» дни – один в простом и два в високосном году – предлагалось назвать «Днем мира» и «Днем високосного года». *Достоинством* данного календаря является равное количество дней в месяцах, что удобно при планировании производства. *Недостаток* – включение 13-го месяца, что затрудняет перевод исторических дат и не позволяет разбить год на полугодия и кварталы.

В календаре в 12 месяцев предусматривалось два полугодия по 182 дня, или 4 квартала по 91 дню. Каждый квартал состоял из 3 месяцев. Первый месяц квартала всегда содержал 31 день, два других – по 30 дней. Первые числа года и квартала всегда приходились на воскресенье. Предусматривались также один или два «пустых» дня – в зависимости от года.

С экономической точки зрения этот календарь удобнее 13-месячного, его одобрили Экономический и Социальный советы ООН. В 1950-х гг. даже планировалась дата перехода на единый вечный календарь, однако реформу опять отложили. Правительства многих стран встретили активное противодействие со стороны Церкви, для которой «пустые» дни нарушали порядок религиозных праздников. В частности, Пасха, один из важнейших христианских праздников, могла попасть на понедельник, что в корне противоречило вероучению.

Поэтому многие страны уже высказали свое несогласие с реформой григорианского календаря, переход же на новую систему отдельных государств не имеет смысла.

Вопросы и задания для повторения

1. Где возник первый солнечный календарь? Каковы принципы его построения?
2. Почему у египтян возник «блуждающий» год?
3. В чем суть календарной реформы Юлия Цезаря?
4. Как изменился календарь после реформы Папы Григория XIII? Что такое «старый» и «новый» стиль?
5. Определите с помощью таблицы, на какой день недели приходился ваш день рождения. Объясните последовательность операций.
6. Какие проекты «вечного календаря» были предложены в ООН? В чем состоит необходимость перехода на новую систему и в чем ее недостатки?

Циклические календари

В древности в отдельных странах для учета времени использовались не только тропический год и синодический месяц, но и более крупные единицы. Например, в государствах Азии были созданы календарные системы, учитывавшие движение Сатурна, оборот которого вокруг Солнца занимал примерно 30 лет, и Юпитера, который совершал оборот вокруг Солнца примерно за 12 лет. Эти единицы применялись для создания так называемых *циклических* календарей.

Одним из вариантов такого календаря является календарь 12-летнего животного цикла. Принято считать, что при его создании учитывались три астрономических значения – продолжительность месячного обращения Луны вокруг Земли, годичного обращения Земли вокруг Солнца и обращения Юпитера вокруг Солнца. Первоначально календарь возник, по-видимому, у кочевых народов Центральной Азии, но очень быстро распространился по всему региону.

Древние астрономы установили, что Юпитер совершает оборот вокруг Солнца примерно за 12 лет. Этот период был назван кругом Юпитера. Разделив круг Юпитера на 12 равных частей, астрономы дали каждой из них наименование определенного животного: 1) мыши (крысы); 2) коровы (быка, вола, буйвола, яка); 3) тигра (барса); 4) зайца (кролика, кошки); 5) дракона; 6) змеи; 7) лошади (коня); 8) овцы (барана, козла); 9) обезьяны; 10) курицы (петуха); 11) собаки (пса); 12) свиньи (кабана).

Перевод даты современного календаря на год этого циклического календаря несложен: сначала необходимо из года григорианского календаря вычесть 3; затем разницу разделить на 12; в результате целый остаток от деления и явится порядковым номером года 12-летнего цикла с соответствующим наименованием животного (0 в остатке соответствует 12-му номеру). Например, 1993 г. по григорианскому календарю соответствует $(1993 - 3 = 1990; 1990 : 12 = 165 [10])$ 10-му году 165-го цикла, т.е. году петуха.

У народов Восточной и Юго-Восточной Азии получил распространение календарь 60-летнего цикла, который возник в Китае. 60-летний календарь первоначально употреблялся только для счета дней, затем его стали использовать и для счета лет. Лишь на рубеже н.э. этот цикл с введенными в него новыми элементами (стихиями) стал использоваться как календарная система. Позднее его приняли и другие страны Восточной Азии: Корея – в I – II вв., Япония – в VII в., Тибет – в XI в., Монголия – в XIV в. Это был единственным календарь, по которому велся подсчет эпох, династий, событий до принятия на рубеже XIX – XX вв. народами этого региона григорианского календаря. До сих пор календарь 60-летнего цикла широко используется в жизни народов Китая и Центральной Азии.

Появление календаря относится к тому времени, когда астрономам Азии уже были известны семь «блуждающих звезд»: Солнце, Луна, Меркурий, Венера, Марс, Юпитер, Сатурн. Астрономы знали также лунный и солнечный календари, календарь 12-летнего (юпитерного) цикла, а также закономерности соотношения лунных месяцев и солнечных лет.

Китайские составители календаря придавали большое значение символике чисел и особенно поискам циклов в движении космических тел. Поэтому они подобрали также соотношение периодов обращения планет Юпитера и Сатурна, при котором исключались бы дробные результаты при делении большего числа на меньшее. Так, если принять за основу цикла время двух оборотов Сатурна, т.е. 60 лет, получается, что Юпитер за это время совершит пять оборотов. Такой подбор чисел находился в соответствии с китайской натурфилософией, по которой все существующее во Вселенной связано с *пятью стихиями*, или первоэлементами, природы – деревом, огнем, землей, металлом, водой. Каждая из этих стихий в определенный год

может обладать положительными или отрицательными качествами (вариант: в первый год стихия действует «в мужском состоянии», а во второй – «в женском»). Из «мужского» и «женского» состояния стихий образуется 10 циклических знаков («небесных стволов»). Кроме «небесных стволов» имелись еще 12 «земных ветвей», которым соответствует название животного.

Сочетание одного из 10 «небесных стволов» с одной из 12 «земных ветвей» обозначает тот или иной год в 60-летнем цикле. Схема календаря наглядно показана в табл. 7, где «небесные стволы» расположены по горизонтали, а «земные ветви» – по вертикали. Все годы цикла имеют два названия – по одному из каждой ветви. Поскольку каждое из животных повторяется в 60-летнем цикле пять раз ($60 : 12 = 5$), то для обозначения конкретного года используется еще определенный цвет (т.е. в одном случае может быть год белой лошади, в другом – синей).

Начало года в этом лунно-солнечном календаре непостоянно. Оно приурочено к новолунию, предшествующему вступлению Солнца в созвездие Водолея, поэтому перемещение новогоднего дня ограничено пределами 20 января – 20 февраля по григорианскому стилю.

Первый год циклического китайского календаря соответствует 2397 г. до н.э. (по некоторым источникам – 2697). В настоящее время идет 73-й цикл, который начался в 1984 г.

Для перевода даты по современному летосчислению на китайский 60-летний цикл необходимо к номеру года прибавить число 2397 и полученную сумму разделить на 60. Так будут найдены число завершившихся полных циклов и в остатке – порядковый номер года в текущем цикле. Далее по табл. 7 можно установить соответствие года «небесным стволам» и наименованию животного.

Тюркско-монгольский циклический календарь основан на так называемой тибетской эре – рабчжун. Начало эры относилось к 1027 г. н. э. (приходилось на год огня и зайца 62-го цикла китайского циклического календаря). Текущий, 17-й рабчжун, начался в 1984 г.

Перевод дат циклических календарей на современное летосчисление затруднен тем, что в исторических источниках, где использованы эти календари, не указывается порядковый номер текущего цикла. Поэтому надежный перевод даты возможен тогда, когда имеются какие-то дополнительные хронологические элементы. Например, перевод дат тюркско-монгольского календаря облегчается тем, что дату «животного цикла» часто сопровождает номер года по лунной хиджре.

Табл. 7. 60-летний циклический календарь

«Земные ветви»	Циклический знак	«Небесные стволы»										Животные
		Му (дерево)		Хо (огонь)		Ту (земля)		Цзинь (металл)		Шуй (вода)		
		Цзя	И	Бин	Дин	У	Цзи	Гэн	Синь	Жень	Гуй	
I	Цзи	1		13		25		37		49		Шу (мышь)
II	Чоу		2		14		26		38		50	Ню (корова)
III	Инь	51		3		15		27		39		Ху (тигр)
IV	Мао		52		4		16		28		40	Ту (заяц)
V	Чэнь	41		53		5		17		29		Лун (дракон)
VI	Сы		42		54		6		18		30	Шэ (змея)
VII	У	31		43		55		7		19		Ма (конь)
VIII	Вэй		32		44		56		8		20	Ян (овца)
IX	Шень	21		33		45		57		9		Хоу (обезьяна)
X	Ю		22		34		46		58		10	Цзи (курица)
XI	Сюй	11		23		35		47		59		Гоу (собака)
XII	Хай		12		24		36		48		60	Чжу (свинья)

Вопросы и задания для повторения

1. *Какие астрономические единицы счета времени легли в основу циклических календарей?*
2. *Что означают понятия «небесные стволы» и «земные ветви» в циклическом календаре? Как они появились?*
3. *Определите по табл. 7 полное название года своего рождения по циклическому календарю.*

История календаря у восточных славян

Наиболее древние пласты славянского календаря современные ученые датируют палеолитом и связывают с формированием астрального культа, в центре которого находился Млечный Путь. Протяженность отрезка времени от появления на небе Млечного Пути до его исчезновения на короткое время определялась этими, по-видимому, первыми астрономическими вехами счета времени. Однако внутри этого периода велся счет времени более короткими единицами. Постепенно промежуток времени, подвергавшийся календарному отсчету, удлинялся.

Этот вариант так называемого неполного календаря был известен многим древним обществам. Особенностью неполного календаря являлось наличие бескалендарного периода, благодаря которому календарный счет ежегодно должен начинаться заново. Сохранилась древняя запись календарной информации, нанесенная на поверхность глиняного кувшина IV в. н.э., найденного в селе Ромашки Киевской области. Согласно реконструкции Б. А. Рыбакова, ромашковский календарь, охватывающий период с 1 апреля до 7 августа, позволял рассчитывать все фазы развития ярового хлеба, который возделывали в этой природной зоне, главные природные явления и дни языческих праздников.

Б. А. Рыбаков пришел к выводу, что календарь из с. Ромашки является сельскохозяйственным календарем. Аграрные календари появились у славян во времена неолита, т.е. в VII – IV тысячелетиях до н. э. В это время формировались славянские аграрные культы, в том числе культ Солнца, а также складывался календарь, привязанный к астрономическим точкам тропического года. Начиная с неолита земледельцы стали ориентироваться на Солнце как фактор, влияющий на их практическую деятельность и задающий ритм их жизни.

Календарь славян был тесно связан со сменами сезонов. Об этом свидетельствуют названия месяцев, сохранившиеся в рукописных памятниках старославянской письменности. В названиях месяцев, приведенных в Остромировом Евангелии 1056 – 1057 гг., закреплены давние наблюдения над состоянием природы: просинец (январь), сечень или лютый (февраль), сухой (март), березозол (апрель), травень (май), изок (июнь), червень или серпень (июль), зарев (август), рюень (сентябрь), листопад (октябрь), грудень (ноябрь или декабрь). Обратившись к анализу славянских названий месяцев, Б. Д. Греков пришел к выводу о том, что содержащий их календарь возник еще в родовом строе при господстве огневой, подсечной системы земледелия.

После принятия христианства восточные славяне познакомились с византийским вариантом солнечного календаря. Летосчисление в Византии начиналось от Сотворения мира, а начало года приходилось на сентябрь. В Древней Руси было принято мартовское новолетие, и оно оставалось таковым по XIV в. включительно.

Древнерусский мартовский и византийский сентябрьский годы могли иметь два соотношения. Поскольку 1 марта и 1 сентября делят год пополам, возможны два варианта. Во-первых, мартовский год мог начинаться на полгода позже сентябрьского (быть «моложе» сентябрьского) года. Во-вторых, мартовский год мог начинаться на полгода раньше сентябрьского года и быть «старше» сентябрьского года. Этот «старший» год получил в отечественной исторической хронологии наименование ультрамартовского (от лат. *ultra* – по ту сторону) года. Впервые вопрос об ультрамартовском годе поставил Н. В. Степанов. В дальнейшем Н. Г. Бережков на летописном материале показал, что мартовский и ультрамартовский стили применялись параллельно до начала XIV в. Использование обоих мартовских стилей в летописях привело к тому, что иногда одни и те же события датируются с разницей в один год.

Чтобы правильно перевести на современный календарь даты событий, указанных в разных стилях, следует воспользоваться табл. 8.

Правила работы с табл. 8. Таблица предназначена для перевода дат по мартовскому, сентябрьскому или ультрамартовскому стилю византийской эры на январский год н.э. Искомый январский год н.э. обозначен в таблице как X, а дата византийской эры – N.

Разница между византийской эрой от Сотворения мира и современной эрой от Рождества Христова составляет 5508 лет (без учета мартовского и сентябрьского начала года). При переводе дат следует учитывать, какие месяцы совпадают в текущем году в мартовском и сентябрьском годах, в сентябрьском и ультрамартовском годах. Количество вычитаемых лет зависит от двух показателей: во-первых, от месяца, начинающего год византийской эры; во-вторых, от месяца события.

Для сентябрьского начала года. Если событие приходится на период времени между сентябрем и декабрем включительно, то вычитаем 5509 лет (т.е. $X = N - 5509$); если событие приходится на период времени между январем и августом включительно, то вычитаем 5508 лет (т.е. $X = N - 5508$).

Для мартовского начала года. Если событие приходится на период времени между мартом и декабрем включительно, то вычитаем 5508 лет (т.е. $X = N - 5508$); если событие приходится на январь – февраль, то вычитаем 5507 лет (т.е. $X = N - 5507$).

Для ультрамартовского начала года. Если событие приходится на период времени между мартом и декабрем включительно, вычитаем 5509 лет (т.е. $X = N - 5509$); если событие приходится на январь – февраль, то вычитаем 5508 лет (т.е. $X = N - 5508$).

Переводная христианская литература познакомила древнерусских людей и с другими системами счета времени. Например, обнаружено, что изредка древнерусские авторы в своих сочинениях использовали римский счет дней по календам, нонам и идам (см. табл. 3).

В некоторых древнерусских летописях применялся счет времени индиктионами – периодами, состоявшими из 15 лет. Каждый год византийской эры имел свой порядковый номер в цикле и назывался индиктом. Счисление индиктами применялось для фискальных и хозяйственных нужд и не имело аналога в виде какого-либо астрономического явления. Оно официально было введено в 312 г. римским императором Константином Великим. В 462 г. начало индикта и начало календарного года были перенесены на 1 сентября. Древнерусские летописцы иногда рядом с указанием года в летосчислении от Сотворения мира дополнительно обозначали и его индикт.

Табл. 8. Соотношение мартовского, сентябрьского и ультрамартовского года с январским годом нашей эры

<i>Январские годы</i>				
Январь Февраль				
Март Апрель Май Июнь Июль Август				<i>Ультрамартовский год</i>
Сентябрь Октябрь Ноябрь Декабрь			<i>Сентябрьский год</i>	$X = N - 5509$
Январь Февраль				$X = N - 5508$
Март Апрель Май Июнь Июль Август	<i>Мартовский год</i>			
Сентябрь Октябрь Ноябрь Декабрь				
Январь Февраль				
Март Апрель Май Июнь Июль Август				
Сентябрь Октябрь Ноябрь Декабрь				

Указания на индикты в летописи помогают историку в проверке дат, приведенных в летосчислении от Сотворения мира. Однако если в тексте индикт не сопровождался какими-либо другими системами счета времени, то перевести его на современную шкалу невозможно, т. к. при счете лет индиктами не учитывались прошедшие полные циклы. В таком случае возможна лишь приблизительная датировка, принимающая во внимание совокупность различных датирующих примет – сообщений самого источника, почерка, писчего материала, терминологии и др.

Соответствие индиктов годам, приведенным в летосчислении от Сотворения мира или Рождества Христова, показывает табл. 9.

Правила пользования табл. 9. Отыскать в верхней части таблицы справа или слева, в зависимости от того, по какой эре – от Сотворения мира или Рождества Христова – приведен в историческом источнике год, цифры его тысяч и сотен. В середине таблицы найти десятки и единицы того же года. На пересечении, с одной стороны, вертикальной линии от тысяч и сотен, а с другой – горизонтальной линии от десятков и единиц того же года будет находиться искомый индикт.

Табл. 9. Индикты

7300	7400	7500	От Сотворения мира	Тысячи и сотни лет						От Рождества Христова	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 годов		
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	

При переводе даты следует иметь в виду:

- Индикты меняются 1 сентября.

- Каждый январский год имеет два индикта:

а) с 1 января по 31 августа индикт табличный;

б) с 1 сентября по 31 декабря индикт больше табличного на 1.

- Каждый мартовский год имеет два индикта:

а) с 1 марта по 31 августа индикт табличный;

б) с 1 сентября по 28 (или 29) февраля индикт больше табличного на 1.

На рубеже XIV – XV вв. в летописях появилось сентябрьское начало года. С конца XV в. сентябрьский год остается единственным в летописных сочинениях, делопроизводственной документации и других письменных источниках.

В 7208 г. от Сотворения мира (1699 г.) Петр I издал указ, согласно которому приближавшийся день 1 января объявлялся началом нового года и счет лет в России переводился в летосчисление от Рождества Христова. Таким образом, в России одновременно были введены и январское новогодие, и новая эра.

Вновь вопрос о календарной реформе в России был поставлен в XIX в. Теперь следовало обеспечить переход с юлианского календаря на григорианский, широко распространенный в странах Западной Европы, с которыми Россия вступала в разнообразные контакты. В силу ряда политических причин этот переход откладывался до 1914 г., однако ему помешала Первая мировая война.

Подготовленную ранее реформу уже Советская республика провела в жизнь декретом от 24 января 1918 г. В законе предписывалось «первый день после 31 января сего года считать не 1 февраля, а 14 февраля, второй день – считать 15 и т.д.». В декрете также требовалось «до 1 июля с[его] г[ода] писать после числа каждого дня по новому календарю в скобках число по до сих пор действовавшему календарю». Реформа была осуществлена таким же способом, как и в 1582 г., но из счета дней было изъято не 10, а уже 13 суток, которые накопились к началу XX в. как разница между астрономическим солнцестоянием и датой этого явления по юлианскому календарю.

В настоящее время светское общество в нашем государстве живет по григорианскому календарю, однако Русская православная церковь продолжает пользоваться юлианским календарем.

Вопросы и задания для повторения

1. Какие археологические данные свидетельствуют о зарождении календарной системы у восточных славян? К какому времени они относятся?

2. Что такое мартовский, ультрамартовский, сентябрьский год? Как они соотносятся?

3. Как переводятся даты византийской эры от Сотворения мира на современную? Покажите на конкретном примере.

4. Что означает счет лет индиктами? Как помогает указание на индикт при датировке событий?

5. Когда в России были введены юлианский и григорианский календари?

Церковный православный календарь

Церковный православный календарь призван упорядочить сложную систему религиозных праздников. К каждому дню этого года присоединены памятки о событиях, связанных с христианской историей, или памяти о святых, почитаемых церковью. Эти праздники разделены на неподвижные – отмечаемые церковью ежегодно в определенные числа месяца, и подвижные – переходящие из года в год на разные числа соответственно празднованию Пасхи.

Центральной и начальной точкой в годичном круге христианских праздников и постов является праздник Светлого Христова Воскресения (Пасха), этим праздником определялось и богослужение всего года.

Для христиан единый день для Пасхи был установлен в 325 г. н.э. на Первом Вселенском соборе, названном Никейским. Собор постановил всем христианам праздновать Пасху в первое воскресенье, следующее за первым полнолунием после дня весеннего равноденствия, условно принимаемого 21 марта (ст. ст.). Период, когда допустимо праздновать христианскую Пасху, ограничивается отрезком от 22 марта до 25 апреля (ст. ст.). Этот отрезок называется *пасхальными пределами*.

Пасхальный год – условная единица, которая имеет разную продолжительность (50, 51, 54, 55 недель) в зависимости от дня Пасхи следующего пасхального года.

С учетом установленных правил в практике православной церкви для определения дня празднования Пасхи еще в Средневековье были разработаны разнообразные табличные способы. Приведем пример одного из таких способов. Он складывается из трех последовательных операций.

Прежде всего необходимо установить значение так называемого круга Луны. Существует несколько способов определения круга Луны. Обратимся к одному из них – табличному способу (табл. 10).

Правила работы с табл. 10. В верхней части таблицы найти, ориентируясь на одну из эр – от Сотворения мира или от Рождества Христова, тысячу и сотню того года, круг Луны которого определяется. В левой части таблицы отыскать десятки и единицы того же года. На линии пересечения строк, указывающих, с одной стороны, тысячи и сотни, а с другой – десятки и единицы, находится значение круга Луны для данного года. Далее необходимо найти вруцелето. Вруцелето – одна из семи букв славянского алфавита («А», «В», «Г», «Д», «Е», «S», «З»), которой обозначались все воскресные дни какого-либо года. Иначе говоря, все воскресенья данного года имели одинаковое буквенное обозначение, а с наступлением нового года вруцелето изменялось (табл. 11).

Правила работы с табл. 11. Чтобы определить вруцелето года, надо отделить тысячи и сотни лет от десятков и единиц. Тысячи и сотни годов, данных в летосчислении от Рождества Христова или от Сотворения мира, находятся в левой части таблицы; а десятки и единицы – в верхней правой части таблицы. На пересечении линий, с одной стороны, от тысяч и сотен лет, а с другой – десятков и единиц, будет находиться вруцелето данного года.

Наконец, зная значения круга Луны и вруцелето данного года, обращаемся к следующей таблице (табл. 12), где содержится ответ на вопрос о дне празднования Пасхи. Дата дана по юлианскому календарю.

Правила работы с табл. 12. В соответствующих графах таблицы находим рассчитанные ранее значения круга Луны и вруцелета. Дата Пасхи (по ст. ст.) указана на той строке, где находятся оба вычисленных значения.

Табл. 10. Круги Луны

Тысячи и сотни лет						От Сотворения мира																		
						6100	6200	6300	6400	6500	6600	6700	6800	6900	7000	7100	7200	7300	7400	7500	5500 5600 5700 5800 5900 6000			
Десятки и единицы лет						От Рождества Христова																		
						1200 1300 1400 1500 1600					1700 1800 1900 2000					0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100								
0	19	38	57	76	95	1	6	11	16	2	7	12	17	3	8	13	18	4	9	14	19	5	10	15
1	20	39	58	77	96	2	7	12	17	3	8	13	18	4	9	14	19	5	10	15	1	6	11	16
2	21	40	59	78	97	3	8	13	18	4	9	14	19	5	10	15	1	6	11	16	2	7	12	17
3	22	41	60	79	98	4	9	14	19	5	10	15	1	6	11	16	2	7	12	17	3	8	13	18
4	23	42	61	80	99	5	10	15	1	6	11	16	2	7	12	17	3	8	13	18	4	9	14	19
5	24	43	62	81		6	11	16	2	7	12	17	3	8	13	18	4	9	14	19	5	10	15	1
6	25	44	63	82		7	12	17	3	8	13	18	4	9	14	19	5	10	15	1	6	11	16	2
7	26	45	64	83		8	13	18	4	9	14	19	5	10	15	1	6	11	16	2	7	12	17	3
8	27	46	65	84		9	14	19	5	10	15	1	6	11	16	2	7	12	17	3	8	13	18	4
9	28	47	66	85		10	15	1	6	11	16	2	7	12	17	3	8	13	18	4	9	14	19	5
10	29	48	67	86		11	16	2	7	12	17	3	8	13	18	4	9	14	19	5	10	15	1	6
11	30	49	68	87		12	17	3	8	13	18	4	9	14	19	5	10	15	1	6	11	16	2	7
12	31	50	69	88		13	18	4	9	14	19	5	10	15	1	6	11	16	2	7	12	17	3	8
13	32	51	70	89		14	19	5	10	15	1	6	11	16	2	7	12	17	3	8	13	18	4	9
14	33	52	71	90		15	1	6	11	16	2	7	12	17	3	8	13	18	4	9	14	19	5	10
15	34	53	72	91		16	2	7	12	17	3	8	13	18	4	9	14	19	5	10	15	1	6	11
16	35	54	73	92		17	3	8	13	18	4	9	14	19	5	10	15	1	6	11	16	2	7	12
17	36	55	74	93		18	4	9	14	19	5	10	15	1	6	11	16	2	7	12	17	3	8	13
18	37	56	75	94		19	5	10	15	1	6	11	16	2	7	12	17	3	8	13	18	4	9	14

День празднования как католической, так и православной Пасхи можно рассчитать по **формулам**, которые вывел немецкий математик **Карл Фридрих Гаусс** (1777 – 1855).

Этот способ расчета также подразумевает несколько операций.

Разделив последовательно число года R (в летосчислении от Рождества Христова) на 19, 4 и 7, получить соответственно значения a, в, с, которые равны целым остаткам от деления.

Далее найти величину $(19a + x)$, разделить ее на 30 и целый остаток обозначить как d.

После этого составить сумму $(2b + 4c + 6d + y)$ и разделить ее на остаток обозначить через e. Значения x и y будут переменными в зависимости от того, в какой период попадает год, для которого рассчитывается день католической Пасхи.

Табл. 11. Вруцелета

Десятки и единицы годов						00	01	02	03		04	05						
						06	07		08	09	10	11						
							12	13	14	15		16						
						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						
						Тысячи и сотни годов						90	91		92	93	94	95
						от Рождества Христова				от Сотворения мира		96	97	98	99			
						200	900	1600	6100	6800		В	Г	Д	Е	З	А	
100	800	1500	6000	6700		Г	д	Е	З	А	В							
0	700	1400	5900	6600		д	Е	З	А	В	Г							
600	1300	2000	5800	6500	7200	Е	З	А	В	Г	д							
500	1200	1900	5700	6400	7100	З	А	В	Г	д	Е							
400	1100	1800	5600	6300	7000	З	А	В	Г	д	Е	З						
300	1000	1700	5500	6200	6900	А	В	Г	д	Е	З	А						

Если $(d + e)$ меньше 10, то Пасха будет в марте. Расчет даты мартовской Пасхи ведется по формуле: $[22 + (d + e)]$.

Если $(d + e)$ равно или больше 10, то Пасха празднуется в апреле. Для расчета апрельской Пасхи используется формула: $[(d + e) - 9]$.

По обеим формулам дата как мартовской, так и апрельской католической Пасхи получается *по новому стилю*.

Для расчета католической Пасхи формула предусматривает два исключения, связанные с пасхальными пределами:

если $[(d + e) - 9] = 26$ апреля, то Пасха переносится на 19 апреля (это относилось и будет относиться к 1606, 1981, 2076 и 2133 гг.);

если $d = 28$ и $e = 6$, так что $[(d + e) - 9] = 25$, то Пасха переносится на 18 апреля (такое случилось в 1954 г. и будет в 2049 и 2106 гг.)

Величины x и y для расчета католической Пасхи:

Период	x	y
С 1582 по 1699	22	2
С 1700 по 1799	23	3
С 1800 по 1899	23	4
С 1900 по 2099	24	5

Православная Пасха рассчитывается по формуле Гаусса по той же схеме, что и католическая Пасха, но при постоянных значениях величин x и y ($x = 15$ и $y = 6$). Помимо этого следует иметь в виду, что результат данного расчета получается в датах по старому стилю.

Ниже представлена в основных своих частях *структура пасхального года*, т.е. место и последовательность главных подвижных праздников, от начала пасхального года².

Пасха (или Светлое Христово Воскресение, Великий день). В христианстве является главным праздником и точкой отсчета церковного года. Пасха всегда *приходится на воскресенье*.

Первая неделя по Пасхе. Эта неделя включает собственно Пасху (воскресный день) и последующие дни до ближайшей субботы включительно. Все дни этой недели называются *Светлыми*.

Порядок счета дней в неделе от воскресенья до субботы продолжается до 7-й недели по (после) Пасхе включительно.

Вторая неделя по Пасхе (неделя о Фоме). Она начинается воскресным днем, который называется Антипасхой (т.е. вместо Пасхи),

² Календарь приведен по учебному пособию Н.Г. Абрамовой «Вспомогательные исторические дисциплины» (М. : Академия, 2008. 368 с.). См.: С. 4 настоящего пособия.

Фоминым воскресеньем, или Красной горкой. На этой неделе во вторник отмечается важный для христианской церкви день поминовения усопших – *Радуница (Радоница)*.

Табл. 12. Определение даты православной Пасхи

Круги Луны					Вруцелето	Пасха	
2				13		Г	22 марта
2				13		В	23
2				13		А	24
2			10	13		З	25
2			10	13	18	С	26
2			10	13	18	Е	27
2		7	10	13	18	Д	28
2		7	10		18	Г	29
		7	10	15	18	В	30
	4	7	10	15	18	А	31
	4	7		15	18	З	1 апреля
	4	7	12	15		С	2
1	4	7	12	15		Е	3
1	4		12	15		Д	4
1	4	9	12	15		Г	5
1	4	9	12		17	В	6
1		9	12		17	А	7
1	6	9	12		17	З	8
1	6	9			17	С	9
	6	9		14	17	Е	10
3	6	9		14	17	Д	11
3	6			14	17	Г	12
3	6		11	14		В	13
3	6		11	14	19	А	14
3			11	14	19	З	15
3		8	11	14	19	С	16
3		8	11		19	Е	17
		8	11	16	19	Д	18
	5	8	11	16	19	Г	19
	5	8		16	19	В	20
	5	8		16		А	21
	5	8		16		З	22
	5			16		С	23
	5			16		Е	24
	5			16		Д	25

Третья неделя по Пасхе (неделя жен-мироносиц).

Четвертая неделя по Пасхе (неделя о расслабленном). На этой неделе особо отмечается среда, на которую приходится *Преполовление Пятидесятницы* – середина срока между Пасхой и Троицей, т.е. 25-й день после Пасхи (преполовление означает «середина»).

Пятая неделя по Пасхе (неделя о самаряныне).

Шестая неделя по Пасхе (неделя о слепце). В среду отмечается *Отдание праздника Пасхи*, а в четверг – на 40-й день после Пасхи – празднуется *Вознесение Господне*. Последний праздник принадлежит к числу особо чтимых в православной церкви «великих» праздников.

Седьмая неделя по Пасхе (неделя святых отец Первого Вселенского собора). На этой неделе в четверг в русской православной церкви празднуется *Семик*, т.е. седьмой четверг после Пасхи. Завершает эту неделю *Троицкая родительская суббота*.

В воскресенье вне счета недель празднуется *Пятидесятница*, т.е. 50-й день после Пасхи, или *день Святой Троицы, Троицын день*. Этот праздник относится к числу особо чтимых в православной церкви «великих» праздников.

Восьмая неделя по Пасхе – это также Первая неделя по Пятидесятнице (Всех Святых). Понедельник на этой неделе (это 51-й день после Пасхи) называется днем Святого Духа, или *Духовым днем*.

Начиная с Духова дня дни в неделе отсчитываются от понедельника до воскресенья, и такой счет сохраняется до шестой недели Великого поста (Вербной недели) включительно.

Девятая неделя по Пасхе (Вторая неделя по Пятидесятнице).

Неделя о мытаре и фарисее.

Неделя о блудном сыне. Воскресный день на этой неделе называется днем о блудном сыне.

Неделя мясопустная пестрая. В субботу этой недели совершается Вселенское поминовение усопших; воскресный день называется Мясопустным, или о Страшном суде.

Неделя сырная (Масленица). Воскресный день на этой неделе называется *заговением* (т.е. днем накануне поста) сыропустным, или об Адамовом изгнании, а также *Прощеным воскресеньем*.

Первая неделя Великого поста. Первый день Великого поста, т.е. понедельник, называется Чистым понедельником. Воскресный

день на этой неделе называется Соборным воскресеньем, или днем Торжества православия.

Вторая неделя Великого поста. В субботу этой недели православные *поминают усопших.*

Третья неделя Великого поста. В субботу этой недели поминаются усопшие. Воскресный день на этой неделе называется Крестопоклонным.

Четвертая неделя Великого поста называется средокрестной, т. к. в среду наступает середина (перелом) поста. В субботу этой недели *поминаются усопшие.*

Пятая неделя Великого поста (Похвальная). В среду этой недели совершается всенощное бдение с канонам Андрея Критского, поэтому служба называется «Андреевым стоянием».

Шестая неделя Великого поста (Цветная, Цветоносная, Вербная). Суббота на этой неделе называется Вербной, Лазаревой. В воскресенье, именуемое **Вербным воскресеньем**, празднуется вход Иисуса Христа в Иерусалим. Этот праздник принадлежит к числу особо чтимых в православной церкви «великих» праздников.

Седьмая неделя Великого поста (Страстная). Все дни этой недели – с понедельника до субботы включительно – называются *Великими*. Четверг имеет еще одно определение – Чистый. Великая суббота является последним днем пасхального года, т.е. кануном Воскресения Христа. Таким образом, Страстная неделя продолжается только шесть дней – с понедельника до субботы.

Неподвижные праздники церковного годового круга оформлялись в соответствии с юлианским календарем. Накопление информации о неподвижных праздниках происходило в святцах и месяцесловах, т.е. календарных текстах, в которых памяти святых и памяти о церковных событиях располагались от 1 марта или от 1 сентября до 28 (29) февраля или 31 августа, иначе говоря, в соответствии с мартовским или сентябрьским стилем юлианского календаря.

Согласно церковному уставу по значению христианские праздники делятся на три разряда: малые, средние и великие. **Великих**

праздников насчитывается двенадцать, поэтому другое их определение – *двунадесятые* (богородичные, или господские) праздники. Среди них есть *подвижные*, включая Пасху, и *неподвижные*:

- Рождество Пресвятой Богородицы – 8 сентября (здесь и далее даты непереходящих праздников приведены в соответствии со старым стилем);
- Воздвижение Честнаго и Животворящего Креста Господня – 14 сентября;
- Введение во храм Пресвятой Богородицы – 21 ноября;
- Рождество Христово – 25 декабря;
- Крещение Иисуса Христа (Богоявление) – 7 января;
- Сретение Иисуса Христа – 2 февраля;
- Благовещение Пресвятой Богородицы – 25 марта;
- Преображение Иисуса Христа – 6 августа;
- Успение Пресвятой Богородицы – 15 августа;
- Вход Господень в Иерусалим (подвижный праздник);
- Вознесение Господне (подвижный праздник);
- Пятидесятница (Троица) (подвижный праздник).

Таким образом, каждый день года в церковном календаре определяется его местом в пасхальном и «святцевом» годах, поэтому любой день характеризуется: 1) числом и месяцем; 2) днем недели; 3) неделей поста, неделей по Пасхе или неделей по Пятидесятнице.

Тексты исторических источников разных столетий нередко сообщают информацию о событиях, датировка которых дана в соответствии с христианским церковным календарем без привязки к абсолютной дате. Чтобы найти число и месяц события, приуроченного к христианскому календарю, необходимо представлять структуру церковного календаря, уметь рассчитывать время празднования подвижных праздников и знать, где можно найти даты неподвижных праздников.

Проведенная в 1582 г. Папой Григорием XIII реформа привела к расхождениям в христианском календаре и нарушениям в церковном каноне. В настоящее время, например, трижды в течение каждых 19 лет католическая Пасха празднуется раньше иудейской, что запрещено соборными постановлениями.

До 1923 г. православные церкви были едины в борьбе против календарных новшеств Папы Григория XIII. Однако на совещании в Константинополе, созванном в 1923 г. патриархом Мелетием IV Метаксакисом, в отсутствие Русской, Болгарской, Сербской и Иерусалимской церквей, было принято решение о переходе на так называемый «новоюлианский» календарь. И хотя этот календарь не был введен в церковную жизнь, сама попытка предпринять изменения календаря вызвала смуту и раскол в православных странах, разделила христиан на новостильников и старостильников, отказавшихся следовать нововведениям.

Сегодня лишь немногие церкви, среди которых самая крупная – Русская православная церковь, сохранили приверженность церковному юлианскому календарю.

Вопросы и задания для повторения

- 1. Что такое пасхальный предел? Как он устанавливается?*
- 2. Определите по формуле К. Гаусса, когда отмечалась православная Пасха в 1897 г.? Когда в этом же году отмечалась католическая Пасха? Проверьте полученные результаты с помощью таблиц.*
- 3. Почему продолжительность пасхального года не является величиной постоянной?*

Тренировочные задания и образцы решения задач по хронологии

Задания

1. *Переведите на современную эру следующие даты византийской (константинопольской) эры:*

12 февраля 6898 г.,

5 октября 7003 г.,

3 марта 7097 г.

Укажите варианты датировок, где это возможно.

2. *Объясните, почему одно и то же событие в Лаврентьевской и Ипатьевской летописях помещено в разных годовых записях, а также проверьте соответствие дат событий упомянутым дням недели и церковным праздникам:*

Лаврентьевская летопись	Ипатьевская летопись
«В лето 6622. Быс знаменье в солнци в 1-й час дне быс видети всем людем остася его мало акы месяц долу рогома месяца марта в 19 день. <...> Том же лете преставися Святослав Володимировичь месяца марта в 17 день...»	«В лето 6621. Быс знаменье в солнци в 1-й час дне быс видети всем людем остася солнца мало акы месяца долов рогома месяца марта в 19 день. <...> В лето 6622. Преставися Святослав сын Володимер месяца марта в 16 день...»

3. Проверьте правильность даты из рукописного Евангелия: «В лето 6924 круг солнцу 3 и луны 8, ендикта 10...».

4. Определите, по какому календарю автор древнерусского «Сказания о Борисе и Глебе» указал дату смерти князя Бориса и какого числа по современному счету дней это произошло:

Князь Борис «и абие успе (т.е. умер. – Н.К.), предав душу свою в руце Бога жива, месяца иулия в (**укажите число**) день, преже 9 календ августа».

5. В Ипатьевской летописи под 6692 г. указана дата пожара в г. Владимире: «месяца априля в 13 день в среду». Найдите противоречие, содержащееся в этой датировке.

6. Переведите даты, встреченные во фрагменте из «Книги путешествия» турецкого путешественника Эвлии Челеби, на современное летосчисление:

«10 шевваля [1076 года] мы вступили в страну Черкесстан, прошли населенные пункты, миновали постоялые дворы и четыре часа шли на восток с воинами татарского хана, пройдя местечко под названием Хан-тепе. <...>

В начале месяца зулькаде [1076 г.] вступил я в границы исламского Дагестанского падишахства и прошел по берегу реки Терек на восток 15 часов. Река Сунжа, начинаясь в крае Ачик-Баш в Грузии, впадает в великую реку Терек. <...>

Когда в 11-й день зулькада [1076 г.] наш господин, его светлость хан, прибыл в Карабудакхан, изо всех близлежащих деревень ему были доставлены дары от шахмала: съестные припасы, различные напитки и другое».

7. Проверьте, соответствуют ли индикты годам, указанным в приведенных фрагментах исторических источников.

А. «В лето 6686. Индикта 10, месяца априля в 20, преставися князь Мьстислав сын Ростиславль, а вьнук Гюргеу и положиша и в святей Софии в притворе; а брата его Яроплька посадиша Новегороде на столе...».

(Из Новгородской первой летописи старшего извода).

Б. «Писан и дан у Вилни в лето семое тысячи первое на десять, а Божьего Нарожения лет тисеча и пятсот третего лета месяца мая 22 дня индикта б».

(Из привилея Великого князя литовского Александра Казимировича писарю Громыце Исаевичу на имения в Минском повете).

8. В летописи под 7001 г. имеется следующее указание: «...апреля 16 на радунице погоре град Москва нутрь весь...» (ПСРЛ. М., 1994. Т. 39. С. 167). *Как можно проверить, соответствует ли дата, указанная в числах юлианского календаря, указанию на переходящий праздник?*

9. *В научных трудах, написанных современными историками-профессорами, и комментариях к научным публикациям исторических источников иногда встречаются двойные годы для обозначения единичного события. Объясните, в какой системе летосчисления приведены даты помещенных ниже фрагментов и почему в одних случаях историки пользуются двойными годами, а в других – нет.*

А. «Андрей Федорович Челяднин – боярин и конюший с 1495/96 г., умер в 1502/03 г. У Андрея два сына Василий и Иван. Василий Андреевич – дворецкий с 1507 г., боярин с 1513 г., умер в 1516 г.; Иван Андреевич – боярин с 1508/09 г., конюший в 1508 – 1514 гг., был взят в плен под Оршей в 1515/16 г., умер в плену в Литве в 1516 г.».

(Акты Русского государства 1505 – 1526 гг. – М., 1975. – С. 316. – Комментарий к документу № 132).

Б. «Кириллов Аверкий Степанович – гость, в 1666/67 г. таможенный и кабацкий голова в Архангельске; в 1670/71 и 1671/72 гг. гость; 1 февраля 1678 думный дьяк, имел двор в Нижнем Новгороде; имел двор в Москве на Берсеневской набережной, на котором построил каменные палаты, где позже помещалось Московское археологическое общество; в 1676/77 – 1679/80 гг. думный дьяк в Приказе Большого прихода; в 1676/77 – 1681/82 гг. в Приказе Большой казны; в 1676/77 – 1679/80 гг. в Галицкой и Владимирской четвертях; с марта 1677 г. по апрель 1680 г. думский дьяк Новгородской чети; в 1679 г. –

в Новой чети, в том же году – в Казенном приказе; 9 мая 1681 г. назначен в Приказ Большого дворца; 18 мая 1682 г. убит «мятежными» стрельцами».

(Веселовский С. Б. Дьяки и подьячие XV – XVII вв. – М., 1975. – С. 233 – 234).

10. Проверьте правильность дат, приведенных во фрагменте текста из краткой редакции «Сказания о Гришке Отрепьеве».

«И после того времени, не по мнозех летех 7106-го генваря в 7 день преставися благоверный христоролюбивый царь государь и великий князь Федор Иванович всеа Руси, смиренный и кроткий государь. И оттоле начат Борис Годунов возвышати и укрепляти на Российское государство <...> и поставлен бысть царем лета 7106-го сентября во 12 день».

11. Укажите числа (по старому и новому стилям) и месяцы перечисленных ниже событий:

А. «Того ж року (1666 г.) на святого пророка Илию козаки, направленные от Дорошенка, убили Данка, полковника переясловского и судию енералного, а потым и иных немало...».

Б. «1682. На святого апостола Матфея (укажите число) земля траслася».

12. Определите, какого числа праздновалась Пасха в годы, указанные в приведенных ниже текстах.

А. «Того ж числа куда надлежит посланы были повестки, что Ея Императорское Величество соизволила указать: для высокотождественного праздника Святыя Пасхи <...> ко всенощному бдению иметь приезд ко двору Ея Императорского Величества знатным обою пола персонам и знатному шляхетству против прежняго по полуночи в 1-м часу, при чем дамам быть в робах».

(Из камер-фурьерского журнала за 1764 г.).

Б. «Св. день Пасхи.

Ночью все мы были у заутрени. В этом году Пасха совпала у католиков и православных, и я поехала вместе с Ни и сестрой к заутрени.

Ни, выйдя утром и похристосовавшись с нами, заявил: «У меня новая полоса в жизни. Я сегодня начал писать новую книгу о Духе. Пишу первую главу «О реальности духа». Я знала, что он давно готовит материалы для этой книги, и все ждала, когда начнет писать. Как хорошо, что начало книги совпало с первым днем Пасхи!».

(Из дневника Л. Ю. Булгаковой, запись 1936 г.).

13. Установите, какого числа автор письма присутствовал на кардинальской службе в Риме, а также праздновались Пасха католическая и Пасха православная в 1897 г.

«Католиками очень недоволен: в Вербное воскресенье в St. Jean de Lateran кардинальская служба, первая в Риме музыка – 1/4 церкви наполнена; за ранней обедней был в небольшой церкви – 5 человек, в субботу в St. Pierre – только туристы, которые лезут на самый алтарь».

(Из письма поэта М. А. Кузмина Г. В. Чичерину, 1897 г.).

14. Вычислите даты событий, которые датированы церковными праздниками, и проверьте их соответствие указанным дням недели.

А. «Того ж року (т.е. 7190 года) Феодор Алексеевич, царь московский, помер в четверг недели Фоминой, царствовал лет 6 и месяцев два».

(Из Черниговской летописи).

Б. В селе Новые Боровичи «торги всякое воскресенье, а ярмарки два раза в году собираются: одна в Троицын день, другая 1 октября».

(Из «Описания Черниговского наместничества»

А. Ф. Шафонского, 1786 г.).

В. «...Эфрозина приезжает сегодня, дабы в 9-ю пятницу (по Пасхе) побывать на ярмарке. В этом году она начнется (укажите дату), есть уже купцы из Москвы, из Нижнего, из Симбирска, это не то, что 1-го октября, ярмарка предстоит великолепная, погода превосходна».

(Из письма Н. О. Пушкиной дочери О. С. Павлицевой из сельца Михайловского Псковской губернии, 1834 г.).

Г. «Дорогой Володя, спешу сообщить тебе потрясающую новость <...>: совершенно неожиданно я женюсь на Красной горке <...>».

(Из письма И. Э. Грабаря брату В. Э. Грабарю, 1913 г.).

15. Объясните, почему в хронологических элементах текстов указаны двойные даты и почему разница между двумя датами в каждом из текстов имеет неодинаковое число дней.

А. «Копия с письма действительного тайного советника князя Голицына к генерал-фельдмаршалу Румянцеву-Задунайскому марта от 9/20 числа 1789 г.».

(Заглавие архивного дела).

Б. «Вашингтон, 20 февраля/4 марта 1814 г.

Сиятельнейший граф, милостивый государь.

Несмотря на многие дружеские уверения здешнего правительства, все его деяния противуречат пользам нашей торговли по единственной причине, что внутренняя политика и личные выгоды правителей не соответствуют тем видам, каковые рассудительно могла бы иметь Россия на ее связи со здешним краем...».

(Из донесения российского посланника в Вашингтоне
А. Я. Дашкова министру иностранных дел Н. П. Румянцеву).

16. Используя таблицы и формулы Перевошикова, Карского, Черухина или Бережкова, найдите день недели для дат известных исторических событий: например, Куликовской и Полтавской битв, опубликования манифеста об отмене крепостного права, начала Февральской революции. Чтобы проверить, правильно ли Вы используете формулы, возьмите любую дату из учебника или хрестоматии, для которой указан день недели.

Образцы решения задач

1. *Перевести с древнерусской системы летосчисления на современную даты, приведённые:*

- а) по мартовскому календарному стилю – 20 октября 6635 г.;
- б) по сентябрьскому календарному стилю – 5 ноября 7174 г.

Решение:

а) Для перевода дат по мартовскому календарному стилю необходимо из даты по эре от Сотворения мира вычесть 5508, если дата приходится на промежуток с 1 марта по 31 декабря, или 5507, если дата приходится на промежуток с 1 января по 28/29 февраля. Поэтому в данном случае нужно вычесть 5508.

Ответ: 20 октября 1127 г.

б) Для перевода дат по сентябрьскому календарному стилю необходимо из даты по эре от Сотворения мира вычесть 5508, если дата приходится на промежуток с 1 января по 31 августа, или 5509, если дата приходится на промежуток с 1 сентября по 31 декабря. Поэтому в данном случае нужно вычесть 5509.

Ответ: 5 ноября 1665 г.

2. *Перевести с древнерусской системы летосчисления на современную, выяснив календарный стиль, следующие даты:*

- а) 6948 г. декабря 9, индикт 4;
- б) 6986 г. декабря 30, вторник.

Решение:

а) Необходимо по табл. 9 данного пособия определить индикт, соответствующий 6948 г. Таковым является индикт 3. Поскольку приведённый индикт больше полученного на единицу, а смена индикта происходила 1 сентября, то дата дана по мартовскому календарному стилю. При переводе даты следует вычесть из года от Сотворения мира 5508.

Ответ: 9 декабря 1440 г., мартовский календарный стиль.

б) Для определения стиля необходимо по табл. 11 пособия определить вруцелето 6986 г. Таковым является Г. По табл. 10 учебника находим, что данному сочетанию числа, дня недели и вруцелето года соответствует сентябрьский стиль. При переводе даты следует из года от Сотворения мира вычесть 5509.

Ответ: 30 декабря 1477 г., сентябрьский календарный стиль.

3. Уточнить дату:

Духов день 7185 г.

Решение:

Для определения числа Духова дня необходимо определить число Пасхи. Для этого по табл. 11 находим вруцелето года – 3. По табл. 10 определяем круг луны года – 3. По табл. 12 определяем число Пасхи – 15 апреля. Затем по пасхальному году находим дату Духова дня – 4 июня. Духов день приходится на 51-й день после Пасхи, на понедельник восьмой недели после Пасхи.

Ответ: 4 июня 7185 г.

4. Перевести с юлианского календаря на григорианский следующие даты:

17 февраля 1598 г. – избрание Бориса Годунова царём;

1 января 1700 г. – введение нового летосчисления;

17 октября 1905 г. – манифест Николая II.

Решение:

Следует помнить, что для перевода дат с юлианского календаря на григорианский для дат событий, случившихся до 1 марта 1700 г. следует прибавлять 10 дней, с 1 марта 1700 г. – 11, с 1 марта 1800 г. – 12 и с 1 марта 1900 г. – 13.

Ответ: 27 февраля 1598 г.; 11 января 1700 г.; 30 октября 1905 г.

Раздел 2. ИСТОРИЧЕСКАЯ МЕТРОЛОГИЯ

«*Метрология*» – наука о мерах. Она изучает измерения, методы достижения их единства и требуемой точности. Ее основные задачи – создание общей теории измерений, образование единиц физических величин и систем единиц, разработка методов и средств измерений, методов определения точности измерений, основ обеспечения единства измерений и единообразия средств измерений, создание эталонов и образцовых средств измерений. Современная *математическая метрология* – точная наука, опирающаяся на достижения физики, химии и других естественных наук.

Среди наук исторического цикла имеется вспомогательная историческая дисциплина, которая носит название «историческая метрология». *Историческая метрология* изучает эволюцию единиц измерения и историю сложения систем измерения: длины (протяжения), поверхности (площади), тяжести (веса), объема в их историческом развитии. *Предметом* изучения этой дисциплины являются единицы измерений, использовавшиеся различными народами в отдельные исторические периоды, их эволюция, формирование и развитие систем измерений, а также приемы измерений и измерительные инструменты. Задачи этой дисциплины заключаются в выяснении названий единиц измерения, их соотношения между собой и соотнесения их с современными единицами измерений.

Исторические источники, содержащие сведения о русских мерах XI – XX вв., можно подразделить на несколько основных групп: 1) летописи, 2) законодательные памятники (начиная с Русской Правды князя Ярослава и включая современные правительственные указы и законы), 3) описания путешествий и сочинения иностранцев о Руси, 4) руководства (трактаты) о мерах, межевые инструкции, 5) актовый материал, 6) приходо-расходные книги и другая учетная документация приказов и монастырей, 7) писцовые книги и материалы писцового дела, 8) материалы комиссий (XVIII – XX вв.) по организации поверочного дела и подготовки введения метрической системы.

Историческая метрология является важной вспомогательной исторической дисциплиной. Нельзя стать квалифицированным историком, если не знать основ метрологии. Она необходима при изучении экономики и права, взаимоотношений народов и государств, их культурных, торговых и политических связей. Она предоставляет в

распоряжение историка большое количество фактических данных, которые помогают лучше понять историю отдельных народов, стран и регионов, решать проблемы историко-географических исследований. При рассмотрении мер и их систем необходим исторический подход. Надо четко представлять, о каком историческом периоде и конкретном регионе, конкретной территории идет речь в том или ином случае. Только так можно получить достоверную картину социально-экономического развития исследуемого объекта. Историческая метрология находится в тесном взаимодействии с другими вспомогательными историческими дисциплинами – исторической географией, палеографией, эпиграфикой, а также такими дисциплинами, как археология, этнология, география и др.

При изучении курса необходимо обратить внимание на значимость метрологических исследований в общегуманитарном контексте, проследить эволюцию систем мер и весов в сторону большей точности. Следует осознать необходимость исторического подхода к изучению мер, взаимосвязь мер друг с другом. Особенно важно усвоить основную систему построения русских мер и проследить по временным периодам изменения в их системе.

Необходимо отметить, что появление единиц измерения земельных площадей, веса и объема товаров в Древней Руси связано с развитием земледелия и торговли и вызвано чисто практическими причинами. Следует учитывать объективную трудность определения реальной сущности единиц измерения.

При изучении организации налогообложения XVI – XVII вв. большое значение имеет усвоение основных единиц налогообложения. Следует хорошо представлять, что единицы податного обложения связаны с единицами измерения земельных площадей, а *социальная сущность* налогообложения проявляется через систему «одабривания» земель.

В конце XVIII в. во Франции была создана Метрическая система измерений. Необходимо понять, почему эта система называется десятичной, обратить внимание на происхождение названий единиц измерений, на историю их эталонов и изменения эталонов. Усвоение данной информации поможет представить основные современные единицы измерения, принятие нового определения эталона метра, значение международной системы единиц измерения физических величин (СИ).

Система мер в России, ее возникновение и развитие, современное состояние

Возникновение и развитие мер было связано с историей, эволюцией экономики, политики, культуры, научных знаний, международных связей России. В источниках упоминается множество самых разных названий мер. Например, бытовали сажени: коловратная, казачья, маховая, ручная, простая, человечья, великая, небольшая, землемерная, степенная, ходячая, большая, косая, аршинная, новая, указная, государева, царская, казенная, мерная, прямая, печатная; в писцовом делопроизводстве употреблялись дворовая, лавочная, земляная, писцовая, таможенная, городовая, мостовая, церковная, трубная, береговая. Одни меры исчезали, другие появлялись, третьи существовали в течение столетий. Иногда мера меняла свое реальное содержание, иногда это содержание просто нельзя установить вследствие недостаточности информации источников. Бывает невозможно соотнести древнерусскую меру с мерой периода существования единой русской государственной системы или перевести ее на общепринятую в настоящее время метрическую систему. Задача унификации мер очень сложна. В древние времена это просто не пытались делать и употребляли в каждой местности свои меры. Использовали в качестве мер ведра, а они все разного размера; использовали такие меры, как стопа и локоть, а у каждого человека они свои, т.е. мера, носившая одно и то же название, могла быть совершенно разной по размерам. Размер, например, такой меры длины, как *перестрел*, зависел от того, кто стрелял, куда стрелял – вверх, или вниз, или по прямой и т.п. Свое влияние оказывали и инструменты, при помощи которых делались измерения, и эволюция техники измерений.

Меры длины

Система мер длины, сложившаяся к концу XVII в., выглядит следующим образом:

1 верста межевая = 2 верстам путевым = 1000 саженьям = 2,160 км;

1 верста путевая = 500 саженьям = 1,080 км;

1 сажень = 3 аршинам = 12 четвертям = 48 вершкам = 216 см;

1 аршин = 4 четвертям = 16 вершкам = 72 см;

1 четверть (пядь) = 4 вершкам = 18 см;

1 вершок = 4,5 см.

В дальнейшем, в XVIII и XIX вв., происходили лишь некоторая унификация и уточнение мер.

Систему мер длины, которая существовала с 1835 г. до введения метрической системы, можно представить в следующем виде:

1 верста = 500 сажням = 1,0668 км;

1 сажень = 3 аршинам = 7 футам = 213,36 см;

1 аршин = 4 четвертям = 16 вершкам = 28 дюймам = 71,12 см;

1 четверть = 4 вершкам = 17,77 см;

1 вершок = 4,44 см;

1 фут = 12 дюймам = 30,48 см;

1 дюйм = 10 линиям = 2,54 см;

1 линия = 10 точкам = 2,54 мм;

1 точка = 0,254 мм.

Меры поверхности

В основе мер площади лежат меры длины. Установление номенклатуры и числового значения мер поверхности в Древней Руси довольно сложно из-за большой неопределенности сведений, содержащихся в источниках. Основными единицами измерения земельной площади были *село* и *пруг*. Их соотношение между собой и с другими единицами до конца не выяснено. Село и пруг употреблялись и как единицы налогообложения. Они учитывали и количество земли, и ее качество, и наличие рабочей силы, рабочего скота и проч. В Новгороде для измерения площади применялись *обжа* и *коробья*. Относительно их величины также нет единого мнения.

В XVI – XVII вв. основными единицами измерения поверхности становятся четверть и десятина. *Казенная десятина* имела фиксированный размер в 2400 кв. сажен. Известны также десятины в 3200, 3025, 2500 кв. сажен.

Независимо от размера десятина состояла из 2 четвертей (четей). Четь (четверть) делилась по системе двух и по системе трех. **По систе-**

ме двух: 1 четверть = 2 осьмины = 4 полуосьмины = 8 четвериков. Осьмина делилась на 2 полуосьмины, полуосьмина – на 2 четверика. В четверике было 2 полчетверика, 4 пол-полчетверика, 8 пол-пол-полчетвериков. Самой маленькой единицей был *малый четверик*, равный 1/64 четверти, или 1/8 четверика. **По системе трех** четверть делилась на 3 третника, 6 полтретников, 123 пол-полтретников и т.д., вплоть до 1/24 четверти (1/3 четверика), называвшейся *малым третником*.

Для измерения леса использовались *версты*, для измерения сенокосных угодий – *копны сена*. Считалось, что с одной десятины можно собрать 10 копен сена.

В источниках второй половины XVI – XVII вв. имеется информация о системе **сошного письма**. *Эта система предусматривала измерение земельных площадей в существовавших мерах поверхности и перевод полученных данных в условные фискальные единицы*. Единицей налогообложения была **соха**. Ее величина не была постоянной. Размер сохи зависел от качества земли и социального статуса ее владельца. Земли по качеству подразделялись на *добрую, среднюю и худую*. По принадлежности земля подразделялась на служилую (вотчины и поместья), церковную (церквей, монастырей и духовных лиц), черную (обрабатываемую черносошными крестьянами) и дворцовую. Каждая из категорий имела свой размер сохи.

Норма сохи исчислялась для одного поля, однако для трехпольной системы севооборота для определения реального количества земли в сохе эти цифры следует утроить.

Для служилых земель в одном поле на соху приходилось 800 четвертей доброй земли, или 1000 четвертей средней, или 1200 четвертей худой. (В трех полях соответственно: 2400 четвертей = 1200 дес., 3000 = 1500 дес., 3600 = 1800 дес.)

Для церковных и монастырских земель в одном поле соха содержала 600 четвертей доброй земли, или 700 средней, или 800 худой.

Для черных земель соха приравнивалась к 500 четвертям доброй земли, или 600 четвертям средней, или 700 четвертям худой земли в одном поле.

Такое явное неравенство размеров сохи вело к неравенству налогообложения.

Для служилых земель применялось так называемое «**одабривание**», т.е. приравнивание средней и худой земли к доброй. В сохе по определенному коэффициенту увеличивалось количество средней и худой земли. 1 соха доброй земли (800 четвертей) приравнивалась к 1,25 сохи средней земли (1250 четвертей) и к 1,5 сохи худой земли (1800 четвертей).

Сохи, как и четверти (чети), делились по системе двух и трех. Могли встречаться комбинации из этих обозначений: одна шестая (1/6) – полтрети, одна восьмая – полчети, одна двенадцатая – полполтрети, одна двадцатьчетвертая (1/24) – полполполтрети и т.д.

Система единых русских мер площади в XVIII – XIX вв. выглядела следующим образом:

- 1 кв. верста = 250 000 кв. саженьям = 1,1381 кв. км;
- 1 десятина = 2 400 кв. саженьям = 10 925,4 кв. м = 1,0925 га;
- 1 кв. сажень = 9 кв. аршинам = 49 кв. футам = 4,5522 кв. м;
- 1 кв. аршин = 256 кв. вершкам = 784 кв. дюймам = 0,5058 кв. м;
- 1 кв. вершок = 19,7580 кв. см;
- 1 кв. фут = 144 кв. дюймам = 0,0929 кв. м;
- 1 кв. дюйм = 100 кв. линиям = 6,4516 кв. см.

Меры сыпучих тел

Система мер сыпучих тел до введения метрической системы просуществовала в следующем виде:

- 1 четверть = 8 четверикам = 2,0991 гектолитра;
- 1 четверик = 2 полчетверикам = 4 четверкам = 8 гарнцам = 26,239 л;
- 1 полчетверик = 2 четверкам = 4 гарнцам = 13,119 л;
- 1 четверка = 2 гарнцам = 6,559 л;
- 1 гарнец = 3,279 л.

Иногда четверть делили по системе двух: 1 четверть = 2 осьминам (полчетвертям) = 4 полуосьминам = 8 четверикам.

Меры жидких тел

В целом систему мер жидкостей можно представить в следующем виде:

1 бочка, или мерник, = 40 ведрам = 4 десятиям = 491,96 л;

1 десятина = 10 ведрам = 122,99 л;

1 ведро = 10 кружкам, или около 12,5 л воды;

1 ведро = 8 кружкам = 16 полукружкам = 32 четвертям кружки;

1 ведро = 2 полуведрам = 4 четвертям ведра = 6 шестерикам = 10 штофам, или кружкам, = 20 водочным бутылкам = 40 полубутылкам, или сороковкам, = 100 соткам = 200 шкаликам = 12,299 л;

1 четверть = 2,5 штофа = 5 водочным бутылкам = 10 полубутылкам, или сороковкам, = 25 соткам = 50 шкаликам = 3,0748 л;

1 штоф (кружка) = 2 водочным бутылкам = 10 чаркам = 1,2299 л;

1 водочная бутылка = 2 полубутылкам (сороковкам) = 5 соткам (чаркам) = 10 шкаликам = 0,615 л;

1 полубутылка (сороковка) = 2,5 сотки (чарки) = 5 шкаликам = 0,3074 л;

1 сотка (чарка) = 2 шкаликам = 0,123 л;

1 шкалик = 0,0615 л;

1 ведро = 4 четвертям = 16 винным бутылкам = 32 полубутылкам;

1 винная бутылка = 2 полубутылкам = 12,5 шкалика = 0,7687 л.

Меры объема

Меры объема (вместимости) помимо мер сыпучих и жидких тел, включали и другие. Источники не содержат детальных сведений о содержании этих мер, но в них упоминается довольно широкая номенклатура таких единиц. Особенно это касается мер измерения сена и немолоченного хлеба. Употреблялись такие меры, как *снопы*, *кучи*, *скирды*, *копны*, *возы*, *стога* и др. Специальные меры использовались и для измерения дров. Кроме того, специальные единицы объема – кубические меры – были в единой государственной системе русских мер, существовавших до введения метрической системы:

1 куб. сажень = 27 куб. аршинам = 343 куб. фунтам = 9,7127 куб. м;

1 куб. аршин = 4 096 куб. вершкам = 21 952 куб. дюймам =
= 359,7278 куб. дм;

1 куб. вершок = 5,3594 куб. дюйма = 87,824 куб. см;

1 куб. фут = 1728 куб. дюймам = 28,3168 куб. дм;

1 куб. дюйм = 1 000 куб. линий = 16,387 куб. см.

Меры веса

Закон от 11 октября 1835 г. «О системе российских мер и весов» устанавливал две системы мер веса в России: меры торгового веса и меры аптекарского веса.

Меры торгового веса:

1 берковец = 10 пудам = 163,805 кг;

1 пуд = 40 фунтам = 16,380 кг;

1 фунт = 32 лотам = 96 золотникам = 409,512 г;

1 лот = 3 золотникам = 12,797 г;

1 золотник = 96 долям = 4,2657 г;

1 доля = 44,43 мг.

Меры аптекарского веса:

1 фунт = 12 унциям = 5 760 грамам;

1 унция = 8 драхмам;

1 драхма = 3 скрупулам;

1 скрупул = 20 грамам;

1 гран = 1,4 доли = 1/16 г десятичной метрической системы.

Денежный счет в России

Денежное обращение является одной из важнейших составных частей социально-экономической жизни любой страны. В России существуют многовековые традиции денежного счета.

При Иване III (1462 – 1505) на все государство было распространено обращение монет двух типов: «московок» и «новгородок».

Московский денежный счет:

1 рубль = 200 деньгам;

1 полтина = 100 деньгам;

1 гривна = 20 деньгам;

1 алтын = 6 деньгам.

Новгородский денежный счет:

1 рубль = 216 деньгам;

1 полтина = 108 деньгам;

1 гривна = 14 деньгам.

«Торговая книга» 70-х гг. XVI в. зафиксировала систему денежного счета. Эту систему можно представить в следующем виде:

1 рубль = 2 полтинам = 10 гривнам = 100 новгородкам = 200 деньгам = 400 полуденьгам;

1 полтина = 5 гривнам = 50 новгородкам = 100 деньгам = 200 полуденьгам;

1 гривна = 10 новгородкам = 20 деньгам = 4 полуденьгам;

1 алтын = 3 новгородкам = 6 деньгам = 12 полуденьгам;

1 деньга = 2 полуденьгам.

Система денежного счета оставалась постоянной до конца XVII в.

Последовавшая на рубеже веков реформа Петра I сделала русскую денежную систему одной из самых передовых в Европе.

Новая русская денежная система приобрела следующий вид:

1 рубль = 10 гривенникам = 100 копейкам.

До середины XVIII в. деньги в России были металлические, с 1769 г. появляются первые русские бумажные деньги – ассигнации. Выпуск первых ассигнаций обеспечивался прежде всего медными деньгами. Они свободно обменивались на монеты. Ассигнации были выпущены достоинством 25, 50, 75 и 100 рублей, впоследствии 75-рублевые ассигнации перестали выпускаться, а в 1786 г. появились ассигнации в 5 и 10 рублей.

Международная метрическая система и переход к ней в России

Метрическая (десятичная) система является в настоящее время международной. С 1920-х гг. она является единственной системой измерений, действующей в России.

Метрическая система была создана во Франции в XVIII в., в период Великой французской революции. Появление этой системы явилось отражением настоятельной потребности в унификации систем измерений и создании точных эталонов мер, которая ощущалась повсеместно.

С момента введения Международной метрической системы в СССР, а затем в РФ приняты и используются следующие основные меры (надо отметить, что не все единицы одинаково активно употребляются, особенно в быту, например: гектометр, дециграмм, сантислитр и т. п.).

Меры длины (линейные):

1 мегаметр (мм) = 1000 км = 1 000 000 м;

1 мириаметр (мрм) = 10 км = 10 000 м;

1 километр (км) = 10 гектометрам = 1 000 м;

1 гектометр (гм) = 10 декаметрам = 100 м;

1 декаметр (дкм) = 10 м;

1 метр (м) = 10 дм = 100 см = 1 000 мм;

1 дециметр (дм) = 10 см = 0,1 м;

1 сантиметр (см) = 10 мм = 0,01 м;

1 миллиметр (мм) = 1 000 микронам = 0,001 м;

1 микрон (мк) = 1 000 миллимикронам = 0,001 мм;

1 миллимикрон (ммк) = 10 ангстремам (А).

Основная единица – метр.

Меры площади (поверхности), или квадратные меры:

1 кв. километр (кв. км) = 1 000 000 кв. м = 100 га;

1 гектар (га) = 10 000 кв. м = 100 арам;

1 ар (а) = 100 кв. м;

1 кв. метр (кв. м) = 100 кв. дм = 10 000 кв. см;

1 кв. дециметр (кв. дм) = 100 кв. см = 0,01 кв. м;

1 кв. сантиметр (кв. см) = 100 кв. мм = 0,0001 кв. м;

1 кв. миллиметр (кв. мм) = 0,000001 кв. м.

Основная единица – квадратный метр, т.е. площадь квадрата со сторонами, длина которых равна 1 метру.

Меры объема тел, или кубические меры.

1 куб. гектометр (куб. гм) = 1 000 куб. декаметрам = 1 000 000 куб. м;

1 куб. декаметр (куб. дкм) = 1 000 куб. м;

1 куб. метр (куб. м) = 1 000 куб. дм = 1 000 000 куб. см;

1 куб. дециметр (куб. дм) = 1 000 куб. см = 0,001 куб. м;
1 куб. сантиметр (куб. см) = 1 000 куб. мм = 0,000001 куб. м;
1 куб. миллиметр (куб. мм) = 0,000000001 куб. м.

Основная единица – кубический метр, т.е. объем куба, длина ребра которого составляет 1 метр.

Меры вместимости (объема сыпучих тел и жидкостей):

1 килолитр (кл) = 10 гектолитрам = 1 000 л;

1 гектолитр (гл) = 10 декалитрам = 100 л;

1 декалитр (дкл) = 10 л;

1 литр (л) = 10 децилитрам = 1 000 мл;

1 децилитр (дл) = 10 санлитрам = 0,1 л;

1 санлитр (сл) = 10 миллилитрам = 0,01 л;

1 миллилитр (мл) = 0,001 л.

Основная единица – литр, т.е. объем 1 килограмма воды при температуре ее наибольшей плотности (ок. 4 °С) и при нормальном атмосферном давлении (1 л = 1 куб. дециметру = 0,000001 куб. метра).

Меры массы (веса):

1 тонна (т) = 10 центнерам = 1 000 кг;

1 центнер (ц) = 100 кг;

1 килограмм (кг) = 10 гектограммам = 1 000 г = 1 000 000 мг;

1 гектограмм (гг) = 10 декаграммам = 100 г;

1 декаграмм (дкг) = 10 г = 0,01 кг;

1 грамм (г) = 10 дециграммам = 1 000 мг = 0,001 кг;

1 дециграмм (дг) = 10 сантиграммам = 0,0001 кг;

1 сантиграмм (сг) = 10 мг = 0,00001 кг;

1 миллиграмм (мг) = 1 000 микрограммам (мкг) = 0,001 г = 0,000001 кг;

1 карат метрический международ. = 0,2 грамма = 200 миллиграммам.

Основная единица – грамм, т.е. масса (вес) 1 куб. сантиметра химически чистой воды при температуре ее наибольшей плотности (ок. 4 °С) на широте Парижа. Эталоном мер веса и единицей массы в системе СИ является килограмм.

Тренировочные задания по метрологии

1. Выполнить упражнения с единицами денежного счета.

а) выразить в единицах московского денежного счета данные, приведенные по новгородскому счету:

7 рублей 11 гривен 3 деньги;

10 рублей 5 гривен 6 денег;

4 рубля 7 гривен 11 денег;

25 рублей 10 гривен 1 деньга;

б) выразить в единицах новгородского денежного счета данные, приведенные по московскому счету:

9 рублей 5 алтын 5 денег;

15 рублей 7 алтын 4 деньги;

2 рубля 5 алтын 2 деньги;

12 рублей 3 алтына 1 деньга;

в) - пересчитать названную в приведенном ниже тексте сумму в деньгах московских и новгородских, в полушках и алтынах;

- определить стоимость талера в деньгах:

«При этом он дал ему сто хороших лошадей с приличною сбруею, двести тысяч рублей деньгами (что составило 600 000 талеров)...».

(Россия XV – XVII вв. глазами иностранцев. Л., 1986. С. 164);

г) - определить о каких деньгах (старых и новых) идет речь в приведенном ниже отрывке:

- соотнести их с алтыном.

«Сто этих денег составляют один венгерский золотой. Алтын – шесть денег, гривна – двадцать, полтина – сто, рубль – двести. Ныне чеканят новые, отмеченные буквами с той и другой стороны, и чetyреста денег стоят рубль».

(Там же. С. 79).

2. Сошное письмо:

а) положить в сохи 1025 четей монастырской худой земли (в 1-м поле);

б) сколько четвертей доброй земли (в 1-м поле) включает в себя соха, полсохи, четь сохи?

3. Проверить правильность положения земли в выти и сохи в писцовых книгах XVI – XVII вв.:

а) «...за помещики за Игнатъем Герасимовым сыном Власьева да за Ненашем Григорьевым сыном Веселкиным... пашни перелогу средние земли 135 чети, а доброю землею с наддачею 108 чети в поле, а в дву потому ж, а наддано тое земли 27 чети... Сошного письма полчети сохи и 8 чети пашни»;

б) «...и всего за Федором Дмитриевым сыном Созонова... поместья... пашни паханые средние земли 15 чети, да перелогу 66 чети, лесом поросло 4 чети. И всего средние земли 85 чети, а доброю землею с наддачею 68 чети в поле, а в дву потому ж. А наддано тое земли 17 чети».

4. Проверить правильность итоговых расчетов подьячих в писцовой книге 1623 г.:

а) «И всего в Кеврольском стану 139 деревень с полудеревнею и полчети деревни и починков. А государевых денежных доходов: дани за 407 белок 6 рублей 3 алтына 3 деньги, за 16 горностаев с полугорностаем 19 алтын полторы деньги, за городовое и за засечное, и за емчужное дело рубль 21 алтын полторы деньги, пищальных 20 алтын 5 денег, вытных 2 алтына пол-4 деньги, ямских и приметных рубль 21 алтын полторы деньги, казначеевых и дьячих пошлин и губского оброку 5 алтын полторы деньги, за наместнич доход 12 рублей 23 алтына 3 деньгою, пошлин 24 алтына 2 деньги, новопробыльного оброку 4 рубли 18 алтын 4 деньги, за таможенную пошлину 3 рубли 3 алтына пол-4 деньги.

И всего денежных доходов: 30 рублей 30 алтын 2 деньги»;

б) «И всего на Марьиной горе 12 деревень..., а в деревнях 28 дворов крестьянских, а людей в них 48 человек, да 4 двора бобыльских, людей в них тож. А государевых денежных доходов: дани за 553 белки с третью белки 8 рублей 10 алтын, да 23 горностая без трети горностая 23 алтына, за городовое и за засечное и за емчужное дело рубль 30 алтын 4 деньги, пищальных 24 алтына с полуденьгою, а вытных 2 алтына пол-5 деньги, ямских и приметных 2 рубля 2 алтына 2 деньги, казначеевых пошлин и за губского оброку 9 алтын пол-4

деньги, за наместнич доход 14 рублей 16 алтын пол-4 деньги, пошлин 29 алтын с полуденгою, новоприбыльного оброку, что на них наложено за то, что им быти особно от Двины, 5 рублей 2 деньги, за таможенную пошлину 3 рубли 15 алтын 2 деньги.

И всего денежных доходов 37 рублей 30 алтын пол-3 деньги».

Вопросы для повторения

- 1. Дайте определение понятий «математическая метрология» и «историческая метрология».*
- 2. Что такое сажень, косая сажень, трубная сажень?*
- 3. Что такое осьмина? Чем отличается осьмина приёмочная от осьмины отдаточной?*
- 4. Что служит основой измерения в современной метрической системе?*
- 5. Когда Россия перешла на метрическую систему мер? В чем необходимость такого перехода?*

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Обязательный

1. *Абрамова, Н. Г.* Вспомогательные исторические дисциплины : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Н. Г. Абрамова, Т. А. Круглова. – М. : Академия, 2008. – 368 с. – ISBN 978-5-7695-3884-1.
2. Введение в специальные исторические дисциплины : учеб. пособие. – М. : Изд-во МГУ, 1990. – 280 с. – ISBN 5-211-01040-X.
3. Вспомогательные исторические дисциплины : учеб.-метод. модуль / под ред. В. А. Муравьева. – М. : Изд-во Ипполитова, 2004. – 420 с. – ISBN 5-98704-04-0.
4. *Каменцева, Е. И.* Сборник задач и упражнений по метрологии и хронологии : учеб. пособие / Е. И. Каменцева. – М. : РГГУ, 1991. – 72 с.
5. *Леонтьева, Г. А.* Вспомогательные исторические дисциплины : учеб. для студентов высш. учеб. заведений / Г. А. Леонтьева, П. А. Шорин, В. Б. Кобрин ; под ред. Г. А. Леонтьевой. – М. : ВЛАДОС, 2000. – 368 с. – ISBN 5-691-00495-6.
6. Специальные исторические дисциплины : учеб. пособие / сост. М. М. Кром. – СПб. : Дмитрий Буланин, 2003. – 634 с. – ISBN 5-86007-385-2.

Дополнительный

1. *Бережков, Н. Г.* Хронология русского летописания / Н. Г. Бережков. – М. : АН СССР, 1970.
2. *Ермолаев, И. П.* Историческая хронология : учеб. пособие / И. П. Ермолаев. – Казань : Изд-во Казан. ун-та, 1980. – 247 с.
3. *Каменцева, Е. И.* Хронология : учеб. пособие для студентов вузов / Е. И. Каменцева. – М. : Аспект Пресс, 2003. – 224 с. – ISBN 5-7567-0293-8.
4. *Каменцева, Е. И.* Русская метрология / Е. И. Каменцева, Н. В. Устюгов. – М. : Высш. шк., 1981. – 313 с.
5. *Леонтьева, Г. А.* Палеография, хронология, археография, геральдика : практ. пособие для вузов / Г. А. Леонтьева. – М., 2000. – 199 с.
6. *Пронштейн, А. П.* Методика исторического источниковедения / А. П. Пронштейн. – Ростов н/Д : Изд-во Рост. ун-та, 1976. – 176 с.
7. *Селешников, С. И.* История календаря и хронология / С. И. Селешников. – М. : Наука, 1977. – 224 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
Раздел 1. ИСТОРИЧЕСКАЯ ХРОНОЛОГИЯ	5
Историческая хронология как вспомогательная историческая дисциплина	5
Становление исторической хронологии как науки в России	6
Типы календарей	10
Природные и календарные единицы счета времени	11
Лунный календарь	15
Лунно-солнечный календарь	20
Солнечный календарь	26
Циклические календари	34
История календаря у восточных славян	38
Церковный православный календарь	44
Тренировочные задания и образцы решения задач по хронологии	53
Раздел 2. ИСТОРИЧЕСКАЯ МЕТРОЛОГИЯ	60
Система мер в России, ее возникновение и развитие, современное состояние	62
Меры длины	62
Меры поверхности	63
Меры сыпучих тел	65
Меры жидких тел	66
Меры объема	66
Меры веса	67
Денежный счет в России	67
Международная метрическая система и переход к ней в России	68
Тренировочные задания по метрологии	71
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	74

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ИСТОРИЧЕСКИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации для студентов
гуманитарного института

Составители:

КИПРИЯНОВА Наталия Владимировна
ЗВАРЦЕВ Илья Александрович

Ответственный за выпуск – зав. кафедрой профессор А. К. Тихонов

Подписано в печать 04.07.14.

Формат 60×84/16. Усл. печ. л. 4,42. Тираж 80 экз.

Заказ

Издательство

Владимирского государственного университета
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых.
600000, Владимир, ул. Горького, 87.