

Южно-Уральский государственный  
гуманитарно-педагогический университет

Южно-Уральский научный центр  
Российской академии образования (РАО)

С. А. Василенко

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ  
РАБОТА СТУДЕНТОВ ПО ХРОНОЛОГИИ  
В КУРСЕ «ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ  
ИСТОРИЧЕСКИЕ ДИСЦИПЛИНЫ»

Учебно-методическое пособие

Челябинск  
2022

УДК 930.24(076)(021)

ББК 63.227я73

С 17

Рецензенты:

канд. ист. наук, доцент И. А. Толчев;

канд. ист. наук, доцент С. М. Горшков

**Василенко, Сергей Александрович**

С17 Самостоятельная работа студентов по хронологии в курсе «Вспомогательные исторические дисциплины» : учебно-методическое пособие / сост. С. А. Василенко. – [Челябинск] : Южно-Уральский научный центр РАО, 2022. – 70 с.

ISBN978-5-907538-35-1

Пособие адресовано студентам-бакалаврам, обучающихся по профилям «История. Право», «История. Обществознание», «История. Иностранный язык» (направление «Педагогическое образование»). Цель пособия состоит в том, чтобы помочь студентам в выполнении самостоятельной работы по одному из наиболее сложных разделов курса «Вспомогательные исторические дисциплины» – хронологии. В пособии представлены теоретические материалы, задания для самостоятельной работы и методические указания по ее выполнению, а также примерные тестовые материалы.

УДК 930.24(076)(021)

ББК 63.227я73

ISBN 978-5-907538-35-1

© Василенко С. А., 2022

© Оформление. Южно-Уральский  
научный центр РАО, 2022

# Содержание

<i>Пояснительная записка</i> .....	6
.....	
<b>1 Развитие систем счета времени и календарей</b> .....	8
.....	
1.1 Единицы счета времени, их астрономические основы .....	8
.....	
1.2 Проблемы создания календарей .....	13
.....	
1.3 Лунный календарь .....	15
.....	
1.4 Солнечный календарь .....	23
.....	
1.5 Лунно-солнечный календарь .....	24
.....	
1.6 Римский календарь .....	26
.....	
1.7 Юлианский, григорианский и новоюлианский календари .....	29
.....	
1.8 Славянский календарь и развитие летосчисления в России .....	35
.....	
1.9 Французский республиканский календарь .....	38
.....	

<b>2 Методика перевода дат на современную систему счета времени .....</b>	<b>41</b>
.....	.....
2.1 Перевод на современное летосчисление дат, выраженных по мартовскому, сентябрьскому и ультрамартовскому стилям эры от Сотворения мира .....	41
.....	.....
2.2 Перевод на современное летосчисление дат, выраженных с помощью указаний индиктов .....	45
.....	.....
2.3 Датировка событий по указаниям источников на церковные праздники .....	48
.....	.....
2.4 Определение дат событий с помощью круга Солнца и вруцелета .....	51
.....	.....
2.5 Определение дней недели с помощью формул .....	53
.....	.....
2.6 Датировка событий при переводе дат с юлианского на григорианский календарь .....	55
.....	.....
<b>3 Методические указания и задания для самостоятельной работы студентов .....</b>	<b>57</b>
.....	.....
3.1 Методические указания и задания по проведению хронологической работы .....	57
.....	.....
3.2 Темы рефератов и методические указания по подготовке реферата по хронологии .....	61
.....	.....
3.3 Подготовка плана урока с использованием методов хронологии .....	62
.....	.....

3.4 Примерные тестовые задания .....	64
.....	
<i>Список литературы</i> .....	67
.....	
<i>Приложение А</i> «Таблица для определения дней недели» .....	68
.....	

## Пояснительная записка

Данное пособие разработано для студентов дневного отделения исторического факультета, обучающихся по направлению «Педагогическое образование», по профилям «История. Право», «История. Обществознание», «История. Иностранный язык».

**Цель пособия** – оказать студентам помощь в изучении *хронологии*, одного из разделов дисциплины «Вспомогательные исторические дисциплины». Данная дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре. Изучение модуля «Хронология» предполагает 32 академических часа, в том числе: 4 часа лекционных, 10 часов лабораторных занятий и 18 часов самостоятельной работы.

Для успешного овладения материалом данного модуля необходимы базовые знания по курсу «История», сформированные в общеобразовательной школе, умения работать с текстом и несложные арифметические навыки. Успешное усвоение данной дисциплины создает основу для успешного освоения истории России и дисциплины «Источниковедение». В ходе изучения данного модуля ставится цель – формирование у студентов компетенции ПК-1, способности осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения в профессиональной деятельности.

### **Задачи данного модуля:**

- формирование системы знаний о хронологии, ее значении для анализа исторических источников, принципы ее использования при преподавании истории в школе;
- формирование практических умений, связанных с использованием научно-теоретических знаний по хронологии в

целях анализа исторических источников, применением методов хронологии при преподавании истории в школе;

– формирование практических навыков работы с историческими источниками с помощью методов хронологии;

– формирование ценностного отношения к истории, историческим источникам, готовности использовать исторические знания для учебной и внеучебной работы с обучающимися.

В главе 1 представлены теоретические материалы, изучение которых поможет студенту при выполнении самостоятельной работы по модулю «Хронология». Это краткие очерки, посвященные единицам счета времени, истории развития календарей.

В главе 2 подробно представлены методические указания, таблицы и формулы, применяемые для проведения хронологической работы – перевода дат на современный календарь, определения дня недели и пр.

В главе 3 представлены задания для самостоятельной работы и методические рекомендации по их выполнению. Задания включают в себя решение хронологических задач, подготовку реферата, подготовку конспекта урока. Методические рекомендации расположены непосредственно рядом с заданиями и включают в себя рекомендации по написанию реферата, решению хронологических задач, описание разнообразных форм проведения урока истории в школе-с использованием анализа источников с помощью методов хронологии.

В конце главы 3 представлены примерные задания тестового контроля, которые помогут студентам лучше подготовиться к итоговому тестированию по модулю.

# 1 Развитие систем счета времени и календарей

## 1.1 Единицы счета времени, их астрономические основы

Потребность измерять время возникла у людей очень давно. Без системы счета времени общество не может функционировать. Чем выше уровень культуры и науки, тем совершеннее становятся системы счета или измерения времени. Природа предоставила людям три периодических (наблюдаемых даже невооруженным глазом первобытного человека) процесса, позволяющих вести учет времени: смену дня и ночи, смену фаз луны и смену времен года.

В первобытную эпоху на их основе сложились такие понятия как сутки, месяц и год. Уже в древности люди начали астрономические наблюдения и выявили астрономические основы циклического чередования природных явлений.

К **основным единицам времени**, связанным с астрономическими явлениями, относят сутки, месяц, год.

**Сутки.** Сутки – это единица измерения времени, приблизительно равная периоду обращения Земли вокруг своей оси. Обычно под сутками подразумевают астрономическое понятие солнечные сутки. В обиходе сутки часто называют днём.

**Месяц.** Месяц – это единица измерения времени, связанная с обращением Луны вокруг Земли. Синодический месяц (от греч. «сближение»; во время новолуний Луна как бы сходится с Солнцем) – это промежуток времени между двумя новолуниями; он колеблется от 29,25 до 29,83 дня (причина – эллиптичность лунной орбиты). Средняя продолжительность синодического месяца – 29,53059 дня (29 дней, 12 часов 44 минуты 3,0 секунды) [4].

Лунные месяцы являются основой многих календарей. В результате раскопок исследователи заключили, что люди считали дни в соответствии с фазами Луны, как минимум, с палеолита.

Поскольку удобство счёта требует целого числа дней в месяце, а различные периоды обращения луны в целых сутках исчислены быть не могут, календари издавна стремились компенсировать неточность переменной продолжительностью месяцев и/или введением дополнительных дней.

Количество месяцев в году (двенадцать) связано с двенадцатью зодиакальными созвездиями эклиптики.

В солнечных календарях длина месяца является производной единицей, не связанной со сменой фаз Луны.

**Год.** Год – это условная единица измерения времени, которая исторически означала однократный цикл сезонов: весна, лето, осень, зима. С астрономической точки зрения год представляет собой период времени, за который Земля совершает один оборот вокруг Солнца, он составляет 365 суток, 5 часов, 48 минут и 46 секунд [7].

К **производным единицам времени** относят час, минуту, секунду, неделю, век.

**Часы, минуты, секунды.** В результате деления суток на меньшие временные интервалы одинаковой длины возникли часы, минуты и секунды. Происхождение деления, вероятно, связано с **двенадцатеричной системой счисления**, которой придерживались в древнем Шумере. Число 12 имело там большое значение, поскольку лунный календарь включал 12 месяцев. Сутки делили на два равных последовательных интервала (условно день и ночь). Каждый из них делили на 12 **часов**. Дальнейшее деление часа восходит к **шестидесятеричной системе счисления**, являющейся результатом наложения двух более древних систем — двенадцатеричной и пятеричной (отгалкивающейся от 5 пальцев на руке). Каждый час делили на 60 **минут**.

Каждую минуту — на 60 *секунд*. Таким образом, в часе 3600 секунд; в сутках — 24 часа, или 1440 минут, или 86 400 секунд [4].

**Неделя.** Неделя – это единица времени, большая, чем день, и меньшая чем месяц. Ритуальная неделя в Китае эпохи Шан состояла из 10 дней. Древние египтяне использовали десятидневные недели (декады). У древних майя неделя состояла из 13 дней; ими применялась и 20-дневная неделя (обе в календаре Цолькин) [3].

Семидневная неделя впервые вошла в употребление на Древнем Востоке (в Шумере и затем в Вавилоне). Семь дней были посвящены семи обожествленным небесным светилам (Солнце, Луна, Венера, Юпитер, Сатурн, Марс, Меркурий). В I веке семидневную неделю стали использовать в Риме, откуда она распространилась по всей Западной Европе. В большинстве современных календарей неделя включает 7 дней, что делает её самой большой общепринятой единицей времени, содержащей точное количество дней. Благодаря европейской колонизации и последующей глобализации, 7-дневная неделя стала применяться повсеместно, даже в тех культурах, у которых ранее не было такой единицы времени. Существуют календари, разработанные так, чтобы каждая дата всегда попадала на один и тот же день недели каждый год. Этого можно добиться, если сделать неделю зависимой от года, при этом несколько дней в году не относятся ни к одной неделе. Так, например, проекты постоянного календаря содержат 52 недели плюс 1 или 2 дня, а французский революционный календарь состоит из 36 недель по 10 дней и 5 или 6 дополнительных дней. Год также может зависеть от недели, так, в бывшем Исландском календаре было 52 или 53 недели.

**Век.** Век – это единица измерения времени, равная 100 годам. Десять веков составляют тысячелетие. Согласно григорианскому календарю, I век н. э. начался 1 января 1 года и закончился 31 декабря 100 года. II век начался в 101 году, III век – в

201 году и т. д. В григорианском календаре нет «нулевого века»: после I века до н. э. начался I век н. э.

**Эра.** Эра – это дата, с которой начинается отсчёт календаря. Исторически разные народы по-своему относились к отсчетам дат исторических событий.

Есть эры мифические и исторические. К *мифическим эрам* относится, например, эра от Сотворения мира. В иудаизме сотворение мира относилось к 3761 годом до н. э., а александрийская хронология считала этой датой 25 мая 5493 года до н. э. В православии Сотворение мира относилось к 5508 г. до н.э., а у католиков оно относится к 4004 г.

**Исторические эры** начинают летосчисление от реальных исторических событий. Например, в Нововавилонском царстве отсчет времени велся от освобождения от власти Ассирии и воцарением Набонасара (747 г. до н.э). Эра Акбара в мусульманской Индии начинается с 1550 г. – времени завоевания Индии Великими моголами, тимуридами. Парфяне, вифиняне и селевкиды вели отсчёт лет от *вступления на трон первого царя*, египтяне – с начала правления каждой *следующей династии*.

К историческим эрам относится также эра от *основания Рима* (753 год до н. э.), которая использовалась в античном Риме и распространилась на территории обширной Римской империи.

В античной Греции счет времени велся от *первой Олимпиады*. Согласно легендам, Олимпийские игры впервые организовал в незапамятные времена Геракл. Но на основании собранных материалов античные авторы решили начать отсчёт Олимпиад с 776 до н. э., ибо в этот год Олимпийские игры известны по имени победителя. Вначале Олимпийские игры не нумеровались, а назывались по имени победителя в единственном виде соревнований – беге на 1 стадию. Вероятно, не удалось восстановить имён победителей в более ранних играх, а значит, и само проведение игр не могло считаться достовер-

ным фактом. Юлий Африкан, греческий автор III века, пишет, что игры 776 года до н. э. на самом деле были 14-ми. Олимпиадами назывались 4-летние промежутки между Олимпийскими играми, каждый год Олимпиады нумеровался. Например, «третий год первой Олимпиады» – с июля 774 г. до н. э. по июль 773 г. до н. э.

*Мусульманская эра* называется *хиджра*, что в переводе с арабского значит — переселение, бегство. В сентябре 622 г. н. э. основатель ислама пророк Мухаммед бежал с группой последователей из Мекки в Медину, спасаясь от религиозного преследования. Для мусульман это знаменательное событие стало отправной датой нового летосчисления. В 638 г. халиф Омар ввел новый лунный календарь, исходной точкой которого было решено считать 1-й день первого месяца (мухаррама) года бегства Мухаммеда.

Общепринятая новая эра – *эра от Рождества Христова* – возникла в VI веке, ее создателем был римский монах Дионисий Малый. По поручению папы римского Иоанна I в 525 году он составлял пасхальные таблицы. Отказавшись от тогдашнего летосчисления, начинавшегося от первого года правления жестокого гонителя христиан римского императора Диоклетиана, предложил новую систему счёта годов. При этом Дионисий Малый исходил из того, что Иисусу, когда он начинал свою проповедническую деятельность, было около 30 лет (по Евангелию от Луки), что распят он был в канун иудейской Пасхи при императоре Тиберии. Используя уже существовавшую методику исчислений дат Пасхи (с учётом солнечного и лунного календарей), он установил, что Воскресение Иисуса Христа приходится на 25 марта 31 года от его рождества[7]. В VIII—IX веках летосчисление, введённое Дионисием Малым, широко распространилось в странах Западной Европы.

## 1.2 Проблемы создания календарей

Совершенно ясно, что число суток и в календарном месяце и в календарном году может быть только целым. Между тем, их астрономические прообразы – синодический месяц и астрономический год – содержат дробные части суток.

Синодический месяц (от греч. «сближение»; во время новолуний Луна как бы сходится с Солнцем) – это промежуток времени между двумя новолуниями; он колеблется от 29,25 до 29,83 дня (причина – эллиптичность лунной орбиты). Средняя продолжительность синодического месяца – 29,53059 дня (29 дней, 12 часов 44 минуты 3,0 секунды).

Астрономический год (тропический год, от греч. – поворот) – это промежуток времени, по истечении которого высота Солнца над горизонтом в полдень, достигнув наибольшей величины, снова уменьшается. Иными словами – это период времени, за который Земля совершает один оборот вокруг Солнца, его продолжительность – 365,24220 суток или 365 суток, 5 часов, 48 минут, 46 секунд [1].

Таким образом, ни синодический месяц, ни тропический год не содержат целого числа средних солнечных суток; следовательно – все эти три величины несоизмеримы. Это значит, что невозможно достаточно просто выразить одну из этих величин через другую, – то есть нельзя подобрать некоторое целое число солнечных годов, в которых содержалось бы целое число лунных месяцев и целое число средних солнечных суток. Именно в этом – вся сложность создания календарной системы.

Неудивительно, что создание и совершенствование календарных систем было доступно ранее лишь жрецам – интеллектуалам древности, определявшим даты праздников, которые были одновременно и церковными и гражданскими, и по которым сверяли время простые люди. Достаточно вспомнить, что календарь, по которому Европа жила 1600 лет (а Русская

Православная Церковь живет до сих пор) был введен верховным языческим жрецом Рима (Юлием Цезарем); реформу этого (юлианского) календаря провел в 1582 г. папа Римский Григорий XIII (верховный христианский «жрец»), а летосчисление по которому ныне сверяет время все человечество (эра от Рождества Христова, или Anno Domini, сокращенно AD) разработал и ввел в 525 г. римский архивариус аббат Дионисий Малый.

**Календарь** – это система исчисления больших промежутков времени, основанная на периодичности движения небесных тел: Солнца – в солнечных календарях, Луны – в лунных календарях, и одновременно Солнца и Луны в лунно-солнечных календарях.

Также календарём называются список дней года с разделением на недели и месяцы и обозначением праздников, и периодическое справочное издание с последовательным перечнем дней, недель, месяцев данного года, а также другими сведениями различного характера.

Слово «календарь» пришло к нам из Древнего мира. В древнем Риме «календарь» (лат. *calendarium* – долговая книжка). В Древнем Риме должники платили проценты в день календ, первых чисел месяца.

Календарь, хотя и примитивный, появился уже в древнейших цивилизациях, когда люди начали планировать свою хозяйственную деятельность и определяться, когда им праздновать свои религиозные праздники. Первые календари начали появляться как насущная необходимость в условиях циклических и предсказуемых изменений погоды.

В Набта-Плая (территория современного Египта) примерно 5 тыс. лет до н. э. полукочевыми племенами скотоводов был создан, возможно, первый годичный «календарный круг», начало года на котором отмечалось появлением звезды Сириус. Этот календарь помогал племени установить когда ожидать начало и окончание сезона дождей, превращавшего пустынный

регион в цветущую саванну, пригодную для выпаса скота. В древнеегипетском календаре год – это промежуток времени между двумя последовательными гелиакическими восходами Сириуса. Причиной появления календаря древнего Египта были разливы Нила, происходящие через один и тот же промежуток времени, приблизительно равный году. Они приносили плодородную почву и, в то же время, могли погубить урожай, если его вовремя не собирали. В силу этих причин для успешного ведения хозяйства необходимо знать, когда будет следующий разлив Нила с приемлемой точностью [3].

История развития календарных систем по-своему увлекательна. В ней отражен процесс накопления человеком знаний об окружающем мире.

Даже с объективной точки зрения построение хорошего календаря – сложная, до сих пор не до конца решенная задача. Астрономы, математики, физики бились над ней с древних времен, уточняли периоды движения небесных тел, потом умножали и делили эти числа, стараясь построить все более совершенный календарь.

Свой календарь основывала и каждая мировая религия. Например, если по византийскому календарю 2017 год, то по григорианскому календарю идёт 7526 год «от сотворения мира», в исламском календаре – 1439 год Хиджры, по буддийскому календарю идёт 2561 год эры Нирвана, по календарю бахаи– 174 год.

Перевод из одного летосчисления в другое представляет определённые трудности из-за различной продолжительности года и из-за различной даты начала года в разных системах.

### **1.3 Лунный календарь**

Лунный счет времени самый древний. Зачаточные формы лунного календаря ученые обнаруживают в ряде археологических источников, найденных на огромной территории Евразии.

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 в условиях 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 приурочивать начала каждого месяца к новолунию.

Астрономической основой лунных календарей стали два показателя — продолжительность суток и синодического месяца. От одного новолуния до другого в среднем проходит 29,53058812 суток (29 дней 12 часов 44 минуты 2,8 секунды). Лунный год состоит из 12 синодических месяцев общей продолжительностью 354,36706 суток.

Таким образом, синодический месяц не соизмерим ни с сутками, ни с тропическим годом: он не состоит из целого числа суток и не укладывается без остатка в календарном году. Но в календаре 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 календарный лунный год продолжается 354 суток  $(29 \text{ суток} \times 6 \text{ месяцев}) + (30 \text{ суток} \times 6 \text{ месяцев}) = 354 \text{ суток}$ . 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 выходит ошибочным по отношению к астрономическому году. Если считать продолжительность календарного лунного года в 354 суток, 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), а 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 далек от совершенства, 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, или високосным.

Учитывая сказанное выше, задача построения лунного календаря сводится к поиску порядка чередования простых и високосных лунных годов, при котором начала календарных месяцев не отодвигались бы заметно от новолуния. Ее решение начинается с поиска такого целого числа лунных лет, составляющего цикл, за которое набегает какое-то целое (или почти целое) число вставных дней. Это найденное 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.

Один вариант называется *турецким циклом*, продолжающимся 8 лет. Новолуние в нем опаздывает на трое суток ( $0,36706 \times 8 = 2,93648$ ). Чтобы этого не допустить, на протяжении 8-летнего цикла вставки делаются трижды. Продолжен-

ными годами являются 2-й, 5-й и 7-й годы турецкого цикла. Через 8 лет фазы Луны приходятся на те же самые дни. Однако и в этом цикле есть ошибка, которая составляет 0,0635 суток, т.е.  $(354,36706 \times 8) - (354 \times 8) = 0,0635$ , и 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 високосных лет 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 исламских народов, в том числе и у некоторых народов, проживающих на территории Российской Федерации и исповедующих ислам. Этот календарь еще называют мусульманским или лунной хиджрой.

**Перевод дат с мусульманского календаря на солнечный календарь.** Даты календаря лунной хиджры переводятся на григорианский календарь с помощью формулы:

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

где  $\Gamma$  — 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, в частности юлианский, 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.

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

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

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

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.

Устанавливается число дней  $\Delta$  в прошедших годах текущего 30-летия:

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

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  $p + q = m$ .

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

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

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

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

Таблица 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 (30)

5. 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):

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

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

$$J = \left[ \frac{z}{1461} \right], \quad B = \left\lfloor \frac{z}{1461} \right\rfloor$$

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  $d$ :

$$K = \left[ \frac{B}{365} \right], \quad d = \left\lfloor \frac{B}{365} \right\rfloor$$

Устанавливается номер года н.э.:

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

В таблице отыскивается число месяца юлианского календаря в текущем году, иначе говоря, соотносится значение  $d$  с числом и месяцем, указанным в таблице.

*Примечание.* В високосном году после 29 февраля ко всем числам таблицы надо прибавить единицу.

Этим завершается решение задачи перевода даты мусульманского календаря на юлианский.

Таблица 2

## Порядковые номера дней в году

День меся- ца	я	ф	м	а	м	и	и	а	с	о	н	д
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	32	60	91	121	152	182	213	244	274	305	335
2	2	33	61	92	122	153	183	214	245	275	306	336
3	3	34	62	93	123	154	184	215	246	276	307	337
4	4	35	63	94	124	155	185	216	247	277	308	338
5	5	36	64	95	125	156	186	217	248	278	309	339
6	6	37	65	96	126	157	187	218	249	279	310	340
7	7	38	66	97	127	158	188	219	250	280	311	341
8	8	39	67	98	128	159	189	220	251	281	312	342
9	9	40	68	99	129	160	190	221	252	282	313	343
10	10	41	69	100	130	161	191	222	253	283	314	344
11	11	42	70	101	131	162	192	223	254	284	315	345
12	12	43	71	102	132	163	193	224	255	285	316	346
13	13	44	72	103	133	164	194	225	256	286	317	347
14	14	45	73	104	134	165	195	226	257	287	318	348
15	15	46	74	105	135	166	196	227	258	288	319	349
16	16	47	75	106	136	167	197	228	259	289	320	350
17	17	48	76	107	137	168	198	229	260	290	321	351
18	18	49	77	108	138	169	199	230	261	291	322	352
19	19	50	78	109	139	170	200	231	262	292	323	353
20	20	51	79	110	140	171	201	232	263	293	324	354
21	21	52	80	111	141	172	202	233	264	294	325	355
22	22	53	81	112	142	173	203	234	265	295	326	356
23	23	54	82	113	143	174	204	235	266	296	327	357
24	24	55	83	114	144	175	205	236	267	297	328	358
25	25	56	84	115	145	176	206	237	268	298	329	359
26	26	57	85	116	146	177	207	238	269	299	330	360
27	27	58	86	117	147	178	208	239	270	300	331	361
28	28	59	87	118	148	179	209	240	271	301	332	362
29	29		88	119	149	180	210	241	272	302	333	363
30	30		89	120	150	181	211	242	273	303	334	364
31	31		90		151		212	243		304		365

## 1.4 Солнечный календарь

Солнечный календарь основан на годовом солнечном цикле и имеет продолжительность 365,24 суток. История европейского календаря начинается в Древнем Египте около четырех тысяч лет до нашей эры. Основанная на земледелии жизнь египтян была привязана к сезонным циклам Нила. Египетские жрецы заметили, что ежегодный разлив великой реки начинался сразу после летнего солнцестояния (ныне 21-22 июня). И в это же время в предутреннем небе появлялась звезда Сириус после 70-дневного периода ее невидимости. Установив связь между этими явлениями, древние звездочеты на основании вычислений восходов Сириуса научились предсказывать начало нильских разливов, с которых начинался хозяйственный год.

Египтяне определили год как *период между двумя солнцестояниями* и посчитали его равным 365 дням. Он состоял из 12 месяцев по 30 дней. Последние пять дней года, не входившие ни в один месяц, были праздниками в честь детей бога земли Геба и богини неба Нут: Осириса, Гора, Сета, Исиды и Нефтиды [1].

Солнечный календарь древних египтян лежит в основе летоисчисления всего Старого Света и донныне. Промежуток времени между двумя гелиакическими восхождениями Сириуса (Сотис), совпадающими в Древнем Египте с летним солнцестоянием и предшествовавшими разливу Нила, составляет 365,25 суток. Однако в длину своего года египтянами было положено целое число дней — 365. Таким образом, за каждые 4 года сезонные явления опережали календарь на 1 сутки. При отсутствии високосных лет Новый год проходил за 1460 ( $365 \times 4$ ) лет всеми сезонами и возвращался на начальное число. Период в 1460 лет назывался Сотичным периодом, циклом, или Великим годом Сотиса [2].

Для того, чтобы установить четко определенное время начала года, уже в эллинистический период египетский царь

Птолемей III Эвергет провел реформу календаря (238 г. до н.э.), впервые начав использовать високосные годы: «Чтобы времена года правильно совпадали с устройством мира и чтобы не могло случиться так, что некоторые народные праздники, празднуемые зимой, пришлось бы а лето, поскольку Солнце уходит на один день вперед каждые 4 года... отныне предписывается через каждые 4 года добавлять один день, праздник Богов Благодетелей...» [2]. Эта реформа была важным шагом на пути к созданию современного календаря. Не случайно Юлий Цезарь, проводя реформу римского календаря, обратился к египетскому ученому Созигену.

## 1.5 Лунно-солнечный календарь

Как видно из названия, это попытка соединить два типа календарей и, соответственно, согласовать два цикла – лунный и солнечный. Достаточно сложен как в расчетах, так и в применении. Например, для устранения расхождений используют добавление каждые два или три года дополнительного тринадцатого месяца. Примером является еврейский календарь. Еврейский календарь – это религиозный и официальный светский календарь Израиля. Годы исчисляются с начала создания Вселенной, которое, согласно иудаизму, произошло в 3761 году до н. э. Отсчёт времени производится по фазам Луны. Продолжительность месяцев 29 или 30 дней. Поэтому, в связи с тем что 12 лунных месяцев отстают от солнечного года на 11 дней, каждый 2-й или 3-й год добавляется 13-й месяц.

К лунно-солнечным относятся древние календари в Китае, Японии, Индии, Греции [7].

*Китайский календарь* представлен двумя типами календарей: солнечно-лунный и солнечный. Солнечно-лунный циклический календарь был составлен в середине третьего тыся-

челетия до нашей эры. Календарь использует шестидесятилетний цикл. Начало года в календаре зависит от астрономического явления (новолуния), а не от даты в григорианском календаре. Из-за протяжённости территории, на которой использовался календарь, в разных местах Новый год могли отмечать в разные дни григорианского календаря. Солнечно-лунный календарь используется несколько тысяч лет во Вьетнаме, Камбодже, Китае, Корее, Монголии, Японии и в некоторых других странах Азии [7].

Солнечный календарь (сельскохозяйственный календарь) определяет деление года на 24 сельскохозяйственных сезона по положению Солнца на эклиптике. Сезоны никак не связаны с движением Луны.

*Японский календарь* является лунно-солнечным календарём, который основан на китайском календаре. Японский календарь – древняя календарная система, с точкой отсчёта 660 год до н. э., когда, согласно легенде, император Дзимму основал Японское государство. Система исчисления от основания Японии использовалась с 1873 года и до конца Второй мировой войны. Второй тип японского календаря – использует счёт лет от года начала правления императора – продолжает и поныне широко использоваться.

*Индуистские календари* – календари, распространенные на территории современной Индии. К ним относятся Викрамсамват, Сакская эра, Кали-Юга, Единый национальный календарь Индии и другие. На территории современной Индии ещё в древние времена образовались многие племена и народности, которые долго были разъединены. Длительная изоляция индийских княжеств друг от друга привела к тому, что почти в каждом из них была своя местная календарная система. До недавнего времени в стране применялось несколько официальных гражданских календарей и около тридцати местных, предназначенных для определения времени различных религиоз-

ных праздников и обрядов. Среди них можно встретить солнечные, лунные и лунно-солнечные календари. Используемые на территории Индии календари:

- Кали-юга – с 18 февраля 3102 года до н. э.;
- Эра Нирвана – с 543 года до н. э.;
- Викрам-самват – с 57 года до н. э.;
- Гаурабда – с 1486 года;
- Эра Фазли – с 10 сентября 1550 года;

*Древнегреческий календарь* – это лунно-солнечный календарь, в котором год состоял из 12 лунных месяцев по 29 и 30 дней. В году было 354 дня – со вставкой, примерно раз в 3 года, дополнительного месяца. По мере упорядочения календаря, был введен 8-летний цикл, в котором месяц вставлялся в 3-м, 5-м и 8-м году (в Афинах его введение приписывают Солону в 594 году до н. э.). В 432 году до н. э. астроном Метон предложил более точный 19-летний цикл с 7 вставными месяцами, но этот цикл входил в употребление медленно и так до конца и не прижился. В каждом древнегреческом городе был свой календарь, с собственными названиями месяцев, причём названия нередко образовывались от праздников, в этом месяце справлявшихся. Теоретически месяц должен был начинаться в новолуние, но практически это выходило далеко не всегда, так что приходилось различать «гражданское новолуние» и «лунное новолуние». Начало года тоже было различным: по афинскому календарю год начинался в первое новолуние после летнего солнцестояния, по беотийскому, использовавшемуся в Фивах – после зимнего солнцестояния [2].

## 1.6 Римский календарь

Современный солнечный календарь, принятый в большинстве стран мира, восходит к древнеримскому счету времени. Сведения о первом римском календаре, возникшем еще в ле-

гендарный период правления Ромула (середина VIII в. до н.э.), содержатся в сочинении Цензорина (II в. н.э.). Судя по отрывочным сообщениям, в основе календаря лежал так называемый аграрный год из 304 суток. Год, состоящий из десяти месяцев разной продолжительности, начинался первого числа первого весеннего месяца. Первоначально месяцы обозначались порядковыми числительными, но к концу VIII в. до н.э. четыре из них получили индивидуальные названия. Первый месяц года был назван мартиус в честь бога войны Марса, второй — априлис (происхождение этого названия скорее всего связано с латинским глаголом «аперире» — прорасти, раскрывать), третий — майус — был посвящен богине красоты Майе, а четвертый — юниус — богине плодородия, супруге Юпитера, Юноне. За последующими месяцами сохранились прежние числовые обозначения: квинтилис — пятый, секстилис — шестой, сентябер — седьмой, октобер — восьмой, ноябер — девятый, децембер — десятый. Март, май, квинтилис и октобер имели по 31 дню, остальные месяцы состояли из 30 дней. В VII в. до н.э. была проведена календарная реформа. Традиция связывает ее с именем одного из полубогородителей Рима Нумы Помпилия. Календарь стал лунно-солнечным. Год был увеличен до 355 суток путем добавления еще двух месяцев: януариуса, названного в честь двуликого бога Януса, и фебруариуса, посвященного богу подземного царства Фебруусу. Продолжительность месяцев была следующей:

1. Мартиус (31 сутки).
2. Априлис (29)
3. Майус (31)
4. Юниус (29)
5. Квинтилис (31)
6. Секстилис (29)
7. Сентябрь (29)
8. Октобер (31)

9. Ноембер (29)
10. Децембер (29)
11. Януариус (29)
12. Фебруариус (23+5).

Необычное распределение дней по месяцам объясняется тем, что суеверные римляне считали четные числа несчастливymi и стремились их избегать [2].

Своеобразен был римский счет дней в пределах месяца. Первый день месяца назывался календы (обычно он приходился на новолуние), пятый день короткого, или седьмой длинного, месяца — ноны (т. е. девятый день до следующей точки отсчета), а тринадцатый короткого, или пятнадцатый длинного, — иды. Остальные дни обозначались числительными, определяющими количество дней, оставшихся до какой-либо из вышеуказанных дат. При этом три дня, предшествующие календам, нонам и идам, называли канунами. При подсчете включали и обозначаемый день, и день, приходящийся на начало отсчета. Например, наименования дней 13, 14, 15, 16 марта у римлян звучали примерно так: «третий день от мартовских ид, канун мартовских ид, в мартовские иды, в семнадцатый день от апрельских календ», т.е. счет велся в обратном порядке от трех постоянных точек внутри месяца.

Год в 355 дней ежегодно отставал от солнечного на 10-11 суток. Для согласования один раз в два года (в зависимости от состояния посевов) вводился дополнительный месяц марцедониус, состоящий из 22-23 суток. Его название предположительно связывают с латинским «марцере», «марцео» — увядать, быть увядшим. Месяц как бы увядал в конце года и появлялся вновь лишь спустя двухлетие. Вставка дополнительного месяца, так называемая интеркаляция, производилась после 23 февраля. Оставшиеся 5 дней февраля добавлялись в конце года, так что фактически марцедониус состоял из 27 или 28 дней. Римляне как бы прятали тринадцатый, лишний (не имеющий соответствия в двенадцати знаках Зодиака) месяц от взора бо-

гов. Назначение интеркалярия (дополнительного месяца) было обязанностью жрецов. Поскольку срок полномочий основных выборных должностных лиц измерялся календарным годом, часто из политических соображений интеркаляции назначались не вовремя или не назначались вовсе [3]. В результате таких злоупотреблений римский счет времени, вплоть до реформы Цезаря, значительно расходился с солнечным годом, а попытки регулировать календарь были основаны больше на воле жрецов, чем на закономерностях астрономии.

## **1.7 Юлианский, григорианский и новоюлианский календари**

Формирование современной календарной системы было связано с введением Юлианского календаря, в нашей стране его датировки часто обозначают словами: «по старому стилю».

**Юлианский календарь**— это солнечный календарь, разработанный группой александрийских астрономов во главе с Созигеном и введённый Юлием Цезарем с 1 января 45 года до н. э. Юлианский календарь заменил римский календарь и основывался на астрономической культуре эллинистического Египта.

Поскольку астрономический (тропический) год определяется как период между двумя последовательными прохождениями Солнца одной и той же точки равноденствия, то, рассуждая о точности календаря, обычно говорят о точке весеннего равноденствия. Так, одним из требований к солнечному календарю является тот факт, что момент прохождения Солнцем точки весеннего равноденствия по истечении календарного цикла должен приходиться на одну и ту же дату. Для обеспечения этого в юлианском календаре была введена первая система високосных лет с одной вставкой за четыре года.

В юлианском календаре обычный год состоит из 365 дней и делится на 12 месяцев. Раз в 4 года объявляется високосный год, в который добавляется один день – 29 февраля. Юлианский год имеет продолжительность в среднем 365,25 дней, что больше на 11 минут продолжительности астрономического года.

Год по юлианскому календарю начинается 1 января, так как именно в этот день с 153 года до н. э. избранные комициями консулы вступали в должность.

Сутки стали добавлять к самому короткому месяцу – февралю. Но по религиозным соображениям не решились их просто присоединить к последнему февральскому дню, а постарались «запрятать» между рядовыми числами этого месяца. Так возникли в феврале два двадцать четвертых числа. Поскольку 24 февраля являлось шестым днем до мартовских календ, добавочное число стало вторым шестым. Оно произносилось «биссекстус», а у византийских греков – «виссекстус». Отсюда современное название длинного года «високосный».

Созиген сохранил название месяцев, но изменил их продолжительность, установив определенный порядок чередования длинных нечетных и коротких четных месяцев. После переноса нового года на январь названия ряда месяцев (числительные) стали не соответствовать их месту в календаре. Так октябрь — восьмой — на деле стал десятым, ноябрь — девятый — одиннадцатым и т.д. Это несоответствие сохранилось и в нашем календаре. По Созигену, месяцы юлианского года выглядели следующим образом:

1. Януариус (31 сутки)
2. Фебруариус (29 или 30 суток)
3. Мартиус (31 сутки)
4. Априлис (30)
5. Майус (31)
6. Юниус (30)
7. Квинтилис (31 сутки)

8. Секстилис (30)
9. Септембер (31)
10. Октобер (30)
11. Новембер (31)
12. Децембер (30)

После смерти Цезаря (44 г. до н. э.) в календаре произошли некоторые перемены. Месяц квинтилис был назван в честь Цезаря юлиусом. Позднее римский сенат переименовал секстилис в августус, в честь императора Августа. Для удобства счета этот месяц удлиннили, добавив к нему 1 день, взятый у фебруариуса.

**В 325 г. собрался Никейский вселенский собор христианской церкви (*запомните эту дату!*), который принял решение считать солнечный юлианский календарь календарем всех христиан. При этом было решено, что Пасха определяется по *лунному календарю*, в период после весеннего равноденствия (22 марта) в первое воскресенье после полнолуния.**

Но юлианский календарь является тоже не очень точным. Так как средняя продолжительность года юлианского календаря на 0,00780 суток больше тропического, то за 128 лет накапливается ошибка в 1 день, и день весеннего равноденствия смещается к зиме [3].

К XV-XVI вв. стало заметно постепенное смещение по отношению к юлианскому календарю дня весеннего равноденствия, по которому определялась дата Пасхи, и рассогласование пасхальных полнолуний с астрономическими. Поэтому потребовались разработка и введение нового календаря.

**Григорианский календарь.** Развитием юлианского календаря является григорианский календарь (в России его часто называют «новый стиль»). Этот календарь был введён **буллой папы римского Григория XIII 15 октября 1582** года взамен юлианского календаря («старого стиля»). Разработка нового

календаря была проведена группой итальянских ученых под руководством Луиджи Лилио [1].

Календарная реформа, которую провёл Григорий XIII, и которую признали в большинстве католических стран, состояла из двух частей:

1) *Была устранена ошибка в 10 дней*, накопившаяся со времен I Вселенского собора (325 год), на котором были установлены правила вычисления христианской Пасхи. Было решено, что после 5 октября 1582 г. следующий день будет считаться 15 октября. Папской буллой это решение было распространено на все христианские страны, кроме православных.

2) *На будущее же была введена поправка*, обеспечивающая более точное соответствие с солнечным исчислением, которая заключается в том, что из каждых 400 лет должны были быть исключены три високосных года. Таким образом, ошибка между календарем и солнечным годом в один день накапливается лишь через 3333 года. Исключение трёх високосных лет за четыре века достигалось следующим правилом. Если номер года заканчивается не на два нуля, то он считается високосным тогда, когда номер года кратен четырём (например, 1996, 2004, 2008 годы). Если год заканчивается на два нуля, то он високосный только тогда, когда число сотен в нём также кратно четырём (например, 1600, 2000, 2400 годы). Во всех остальных случаях год считается невисокосным (например, 1900 и 2100 годы).

Можно сформулировать это и по-другому: каждый последний год столетия должен быть високосным, но считается «простым», кроме високосного столетия (которое само делится на 4). Таким образом, каждые 400 лет отнимается 3 суток или одни сутки отнимаются раз в 133,333 года. Полный календарный цикл григорианского календаря составляет 400 лет, он содержит 97 високосных лет на 400 лет, а не 100, поэтому год в нем чуть короче юлианского, средняя продолжительность одного года принята равной 365,2425 суток.

Разница между старым и новым стилями составляла в XVI-XVII веках 10 суток, XVIII веке – 11 суток, в XIX веке – 12 суток, в XX-XXI веках составляет 13 суток. С 15 марта 2100 года она составит 14 суток.

Григорианский календарь тоже не совсем точен. Ошибка в один день накапливается примерно за 3300 лет.

В 1582 году на Григорианский календарь перешли Испания, Италия, Португалия, Речь Посполитая, Франция, Лотарингия.

В России григорианский календарь был введён декретом Совнаркома от 26 января 1918 года, согласно которому было вычтено 13 суток (разница между юлианским и григорианским календарями в XX в.), и в 1918 году после 31 января следует 14 февраля.

Одними из последних на григорианский календарь перешли Греция в 1924 году, Турция в 1926 году и Египет в 1928 году.

**Новоюлианский календарь** – это еще одна модификация юлианского календаря, разработанная сербским астрономом Милутином Миланковичем.

В мае 1923 года в Константинополе состоялся собор православных восточных церквей, созванный Вселенским патриархом Мелетием IV. На нём, среди прочего, был обсуждён календарный вопрос и принято решение о реформе. Чтобы не принимать григорианский календарь, «исходящий от католического папы», было решено ввести календарь, названный новоюлианским. Этот календарь был разработан профессором математики и небесной механики Белградского университета Милутином Миланковичем (1879—1956).

Новоюлианский календарь основан на 900-летнем цикле. В течение этого периода упраздняются 7 из 9 вековых високосных годов. За високосные принимаются те вековые годы, при делении порядкового номера которых на 900 в остатке

остаётся 200 или 600. Таковыми являются: 200, 600, 1100, 1500, 2000, 2400, 2900, 3300, 3800 и т. д.

Год считается високосным, если:

а) его номер без остатка делится на 4 и не делится на 100;

б) его номер делится на 900 с остатком 200 или 600.

На 900 лет приходится 682 простых и 218 високосных годов.

Средняя продолжительность года в новоюлианском календаре составляет 365,242222 суток. Это больше истинной продолжительности астрономического года (365,2421988 суток) всего на 0,000023 суток или менее чем на 2 секунды. Расхождение в одни сутки набегает примерно за 43 500 лет.

Но решение Константинопольского собора осталось невыполненным. В 1924 году Константинопольская и Румынская, а в 1928 году и Александрийская и Антиохийская церковь ввели у себя новоюлианский календарь. Церкви Русская, Сербская и Иерусалимская, а также афонские монастыри для исчисления неподвижных праздников пользуются юлианским календарём. В настоящее время 9 из 15 автокефальных православных церквей практикуют новоюлианский календарь, который до 2800 года будет полностью совпадать с григорианским [7].

И григорианский и новоюлианский календари обладают одним существенным недостатком. Вставка високосного года в них производится весьма неравномерно. Из-за этого, несмотря на достаточно точную среднюю продолжительность года, день весеннего равноденствия в разные годы внутри календарного цикла может попадать на разные дни.

Также следует заметить, что создание более точных календарей не имеет смысла, поскольку из-за постепенного замедления вращения Земли вокруг своей оси число суток в астрономическом (тропическом) году медленно уменьшается.

## 1.8 Славянский календарь и развитие летосчисления в России

Славяне, будучи земледельческим народом, издавна наблюдали за сменой сезонов, времен года. Вместе они образовывали «лето» – год. Вероятно, календарь у древних славян прошел те же этапы, что и у других народов – от лунного к лунно-солнечному, затем к солнечному. В период, предшествующий введению христианства, восточные славяне занимались земледелием и календарь их был солнечным.

Языческие праздники, связанные с культом Солнца, по-видимому, играли в календаре древних славян важную роль.

Весна начиналась празднованием Масленицы. По мнению Б. А. Рыбакова, в дохристианскую пору празднование Масленицы было, видимо, приурочено к *весеннему равноденствию*, которое у ряда народов, использующих солнечный календарь, является *началом нового года*. Согласно гипотезе Б. А. Рыбакова, празднование нового года и проводы зимы оказались вытеснены с 22—24 марта на более ранние даты в результате введения христианского Великого поста, во время которого веселье считалось недопустимым. В проводах зимы и приветствии весны торжествовалась победа жизни над смертью, и масленичные обряды воздают дань Солнцу как олицетворению жизни, света, тепла. Ритуальное приготовление блинов, хороводы, религиозное отношение к Солнцу которых не подлежит сомнению, культ колеса — образ Солнца — все эти детали праздника подчеркивали роль светила в жизни наших предков [6].

Советский фольклорист В. Я. Пропп считал главной целью масленичных обрядов стимуляцию плодородия, особо актуальную в связи с грядущим началом полевых работ[5]: Олицетворением праздника выступает чучело Масленицы, что является отголоском архаичного умирающего и воскресающего

божества. Чучело Масленицы представлялось, по мнению В. Я. Проппа, средоточием плодородия и плодovitости, и ритуалы его проводов должны были сообщить это плодородие земле: пепел от чучела, или само растерзанное чучело, раскидывали по полям, что символизировало уничтожение старого и иссякшего плодородия, смерть для будущего рождения, толчок для нового возрождения плодonoсных сил. Многие обряды Масленицы, такие как «целовник», смотри молодоженов, их гостевания, катания с гор и на упряжках, шуточные преследования холостых, — связаны с молодожёнами и неженатой молодежью. Этим общество показывало исключительную важность брака для воспроизводства населения, а потому чествовало молодых людей репродуктивного возраста. Плодовитость людей в народном сознании была неразрывно связана с плодородием земли и плодovitостью скота[5].

Второй праздник, связан с *летним солнцестоянием*, «летним солнцеворотом», т.е. моментом, когда Солнце в своем движении по эклипке попадает в самую северную ее точку (20-21 июня). Он известен под именем праздника Ивана Купалы (24 июня по «старому стилю», или 7 июля по «новому стилю»). В этот день не только славяне, но и другие народы Европы совершали обряды, связанные с мистическим очищением: прыгали через горящие костры (очищение огнем), купались ночью (очищение водой), плели венки, пускали с гор огненные колеса, приносили в жертву петухов — птиц, угодных Солнцу.

Боги Солнца – Дажьбог, Хоре и Ярило – занимают главные места в славянском пантеоне. В конце декабря праздником Коляды отмечалось *зимнее солнцестояние* (21-22 декабря), «зимний солнцеворот», рождение нового Солнца, увеличения дня. Колядующий собирал подношения для общей жертвы Солнцу. После принятия христианства коляда совпала с праздником Рождества Христова и потеряла первоначальное значение [6].

Судя по древнейшим памятникам письменности, например, Остромирову евангелию, славяне знали и деление года на 12 месяцев. Их названия были связаны с местными явлениями природы и хозяйством наших предков. Январь назывался просинцем, потому что в это время становилось светлее, февраль — сечень, потому что тогда рубили лес, март — сухием, безводным временем, ибо тогда начинала подсыхать почва. Апрель звали березнем, березозолом — на него распускала листву и почки береза. Май — травнем, июнь — изоком, начинали петь кузнечики, июль — червнем, серпнем, тогда жали. Август — заревнем, от слова «зареве», поскольку закаты становились красными и яркими. Сентябрь — рюен, потому что тогда ревели олени. Октябрь — звали «листопад», ноябрь и декабрь объединялись под именем грудня, груда — мертвая дорожная колея. Порой его прозывали «студень». Древние названия месяцев сохранились в некоторых современных языках: украинском, белорусском, польском [6].

С принятием христианства на Руси был принят византийский календарь, от Сотворения мира, которое относилось к 5508 году до н.э. Год в византийском календаре начинался в сентябре(*сентябрьский год*), раньше на 4 месяца существующего сейчас январского года. Но у восточных славян господствовал *мартовский год*, который начинался с 1 марта, начала весны, т.е. на два месяца позже январского года. В Древней Руси господствующим оставался мартовский год, а сентябрьский использовался только в церковных документах.

С началом феодальной раздробленности в XII в. в северо-восточных землях (Великое Владимирское княжество, Новгородская и Псковская республики) господствующим стал *ультрамартовский год*, начинавшийся на год раньше мартовского. Но в некоторых документах использовался мартовский стиль. В других княжествах (Киевское, Черниговское и др.) сохранился мартовский год.

Когда возникло Русское централизованное государство, возникла потребность в едином календаре. В 7000 г. от Сотворения мира (1492 г. от Рождества Христова) великий князь Всея Руси Иван III унифицировал календарь, введя на территории всей страны *сентябрьский год*, начинавшийся с 1 сентября.

1 января 1700 г. указом Петра I был введен *январский год*, который начинался 1 января, и *эра от Рождества Христова*.

26 января 1918 г. Декретом СНК за подписью В.И. Ленина был введен григорианский календарь. После 31 января 1918 г. следующим днем стал значиться 14 февраля, таким образом, были убраны 13 лишних дней, накопившихся с Никейского собора.

## 1.9 Французский республиканский календарь

Французский республиканский (революционный) календарь был введён в ходе Великой французской революции декретом Национального конвента от 5 октября 1793 года, отменён Наполеоном с 1 января 1806 года. Календарь был разработан специальной комиссией под руководством Жильбера Ромма и знаменовал разрыв с традициями, дехристианизацию и «естественную религию», ассоциируемую с природой [4].

Республиканский календарь был восстановлен во время Парижской коммуны и действовал с 18 марта по 28 мая 1871 года. После этого вновь был введён григорианский календарь.

Первый год революции, 1792, был объявлен началом эры. Эра «от рождества Христова» и начало года с 1 января упразднились. Отсчёт лет начинался с 22 сентября 1792 года, первого дня республики, бывшего в тот год также днём осеннего равноденствия. Последующие годы начинались в полночь того дня, на который приходился момент осеннего равноденствия (по среднему парижскому времени). Год делился на 12 месяцев по 30 дней.

Оставшиеся 5 (6 в високосные годы) дней года назывались *Санкюлотидами* (в честь санкюлотов; изначально дополнительными, фр. *jours complémentaires*) и были праздничными с последнего дня фрюктидора до первого дня вандемьера.

Вместо недели была введена декада; этот шаг следовал общей тенденции революционеров к переходу на десятичные единицы (тогда же была введена метрическая система мер и деление прямого угла на 100 град вместо 90 градусов). Общий выходной день не определялся. Месяц состоял, таким образом, из трёх декад. Все периоды времени получили простые порядковые наименования (первый месяц, второй месяц и т. д.; первый день декады, второй день декады и т. д.; первый дополнительный день, второй дополнительный день и т. д.).

Позднее, по предложению поэта и депутата Конвента Фабра д'Эглантина, были введены новые названия месяцев и дней:

- Названия месяцев были сконструированы из французских, латинских и греческих корней (например, «фрюктидор» — «дарящий плоды», от лат. *fructus* «плод», «прериаль» — «месяц лугов», от фр. *prairie* «луг»).

- Дням декады, по образцу французских названий дней недели — *lundi* (понедельник), *mardi* (вторник) — были даны «номерные» названия, от *primidi* (первый день) до *décadi* (десятый день); *décadi* считался выходным днём, аналогично воскресенью, это также способствовало дехристианизации (воскресенья и, в частности, Пасха, Вознесение, Троица обычно попадали на рабочие дни).

- Названия 360 дней (кроме санкюлотид) носили имена явлений природы, растений, животных. Функционально названия дней были аналогичны прежним именам святых в святцах; в частности, родителям иногда рекомендовалось называть детей, родившихся в эти дни, Ваш (Коровой), Каротт (Морковью) и т. п., хотя реально этим рекомендациям следовали редко, и вообще, индивидуальные названия дней не прижились.

**Система високосных лет.** Цикл високосных годов был назван «олимпиада» (фр. *Olympiade*) в память четырёхлетнего цикла Олимпийских игр древности. Последний (високосный) год цикла в честь четырёх лет Революции во Франции, приведшей к свержению монархии, получил специальное наименование «Франсиада» (фр. *Franciade*) в память о том, что революции потребовалось четыре года, чтобы установить республиканское правительство во Франции. Пять или шесть дополнительных дней, необходимых для приближения к продолжительности астрономического года, помещались после месяцев в конце каждого года и назывались **дополнительными днями**. Особый дополнительный, високосный, день цикла после обычных дополнительных дней, Санкюлотид, назывался «День Революции». Високосный год назывался **Секстиль**, потому что он содержал шестой дополнительный день. Это устройство было почти точной копией календаря древних египтян, хотя в их случае начало года не было отмечено осенним равноденствием.

**Десятичное время.** Каждый день в республиканском календаре делился на десять часов, каждый час – на 100 десятичных минут, а каждая десятичная минута – на 100 десятичных секунд. Таким образом, час составлял 144 условные минуты (в 2,4 раза длиннее обычного часа), минута – 86,4 условных секунды (на 44% длиннее обычной минуты), а секунда – 0,864 условных секунды (на 13,6% короче обычной секунды). Были изготовлены часы для отображения этого десятичного времени, но это не прижилось. Обязательное использование десятичного времени было официально приостановлено 7 апреля 1795 года.

Начало года определялось так, чтобы на долготе Парижа первый день первого месяца (1-го вандемьера) приходился на осеннее равноденствие. Определять практически начало года поручалось Парижской обсерватории. Високосными были 3-й, 7-й и 11-й годы Республики.

## **2 Методика перевода дат на современную систему счета времени**

Основу этой главы составил материал из учебно-методического пособия А. П. Пронштейна и В. Я. Кияшко [4].

### **2.1 Перевод на современное летосчисление дат, выраженных по мартовскому, сентябрьскому и ультрамартовскому стилям эры от Сотворения мира**

У разных народов и в различные периоды времени были неодинаковые системы летосчисления: разные эры, а в пределах одной эры – разные стили. Для того чтобы понять, какая дата по современному летосчислению указана в источнике, историку необходимо произвести ее редукцию, т. е. перевести ее на современную систему отсчета времени.

Официальное летосчисление на Руси было введено вместе с принятием христианства. Счет лет велся по константинопольской эре от «сотворения мира». Согласно православному вероучению это событие якобы произошло за 5508 лет до начала нашего летосчисления.

Даты, выраженные в системе от Сотворения мира, характерны для документов отечественной истории вплоть до конца XVII в. Поэтому для перевода указанного в источнике года на современное летосчисление надо вычесть из названного года 5508 лет. Но это только общее правило. Применение же его при конкретной работе с источниками требует учета некоторых дополнительных обстоятельств.

Новый год в России до конца XVII в. начинался или с 1 марта (как велось с языческих времен), или с 1 сентября (как было принято в Византии). При этом до XIV в. преобладал

*мартовский* календарь, в XIV и XV вв. оба стиля употреблялись примерно в равной мере, а с 1492 г. *сентябрьский* счет вытеснил мартовский. Сами термины мартовский или сентябрьский стили в источниках не встречаются, но при установлении той или иной даты по современному календарю следует прежде всего выяснить, по какому счету дается та или иная дата.

Сентябрьский год начинался на полгода раньше мартовского. Но кроме мартовского в Древней Руси употреблялся и другой стиль, также начинавшийся 1 марта, но не отстававший от сентябрьского, а опережавший его на 6 месяцев. Он получил название *ультрамартовского*. При редукции древнерусских дат на нашу систему летосчисления приходится не только заменять эру от «сотворения мира» эрой от Рождества Христова, но и переводить при этом мартовские, ультрамартовские и сентябрьские годы в январские. Правила редукции дат по этим стилям отражены в таблице 3.

Таблица 3 – Редукция даты по мартовскому, сентябрьскому и ультрамартовскому стилю

Месяцы, на которые падает датируемое событие	Число, подлежащее вычитанию		
	Мартовский стиль	Сентябрьский стиль	Ультрамартовский стиль
1	2	3	4
Январь	5507	5508	5508
Февраль			
Март	5508	5509	
Апрель			
Май			
Июнь			
Июнь			
Август			

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
Сентябрь			5509
Октябрь			
Ноябрь			
Декабрь			

Как видим, с первой половиной сентябрьского года  $N$  (сентябрь – февраль) совпадали последние 6 месяцев ультрамартовского года  $N$ , а со второй половиной (март–август) – первое полугодие мартовского года  $N$ . При этом все три сопоставляемых года имели один и тот же порядковый номер от Сотворения мира (на схеме –  $N$ ). Первая половина ультрамартовского года  $N$ , следовательно, совпадала с последними месяцами предыдущего ( $N - 1$ ) сентябрьского года, а вторая половина мартовского  $N$  — с первыми месяцами следующего ( $N+1$ ) сентябрьского года. Ультрамартовский год  $N$ , кроме того, полностью совпадал с мартовским ( $N-1$ ) годом. А мартовский год  $N$  соответствовал ультрамартовскому году ( $N+1$ ).

Общее правило редукции дат состоит в том, если что  $M$  – год от Рождества Христов», то он равен ( $N-5508$ ). Очевидно, однако, что это правило требует существенных уточнений ввиду несовпадения новогодий ультрамартовских, сентябрьских, мартовских и январских годов. Для всех дат  $N$  ультрамартовского, сентябрьского и мартовского стилей, попадающих в промежуток между 1 января и 31 декабря январского года  $M$  нашей эры, действительно для редукции года от «сотворения мира» на нашу эру достаточно из исходной даты  $N$  вычесть 5508. А для перевода дат от Сотворения мира, данных по ультрамартовскому и сентябрьскому стилям и предшествующих январскому году  $M$ , необходимо из года  $N$ , найденного в источнике, вычесть 5509. А для редукции дат, выпадающих на последние 2 месяца мартовского года и отстающих от январ-

ского года  $M$ , из номера мартовского года  $N$ , данного по эре от Сотворения мира, следует отнять 5507.

***Нужно обратить внимание, что:***

1) март — декабрь  $N$ -го мартовского года от Сотворения мира равны тем же месяцам  $N—5508$  от Рождества Христова;

2) январь и февраль того же мартовского года «отстанут» от н. э. на 1 год ( $N—5507$ );

3) январь — август  $N$ -го сентябрьского года от Сотворения мира, равны тем же месяцам  $N—5508$  от Рождества Христова;

4) сентябрь — декабрь сентябрьского года «обгоняют» на 1 год счет лет по н.э. Они принадлежат еще предыдущему январскому году, следовательно, при переводе надо от  $N$  отнять 5509;

5) январь и февраль ультрамартовского года будут соответствовать тем же месяцам н. э. Поэтому для перевода на новое летосчисление надо от  $N$  отнять 5508;

6) остальные месяцы «обгоняют» современное летосчисление на 1 год ( $N—5509$ ).

Точный перевод даты возможен, если известно, по какому стилю (мартовскому, ультрамартовскому, сентябрьскому) приводится дата и назван месяц. Если установлен месяц, но не выяснено, по какому году ведется счет, при переводе на новое летосчисление приводят примерную, двойную дату. Так, мартовский 6628 год будет соответствовать 1120/21 году нашей эры, ультрамартовский 6628 год— 1119/20 году нашей эры и сентябрьский 6628 год будет соответствовать 1119/20 году нашей эры. Если же неизвестен и месяц, то дата новой эры может быть тройной. Так, 6628 год старой эры при переводе на новую может быть 1119, 1120 или 1121 годом.

## 2.2 Перевод на современное летосчисление дат, выраженных с помощью указаний индиктов

В Древней Руси счет времени велся не только по годам, но, как принято было в Византии, и по *пятнадцатилетним циклам*. При этом устанавливался индикт, т. е. порядковое место того или иного года в пределах пятнадцатилетия. Для определения индикта нужно дату от «сотворения мира» разделить на 15. Остаток и будет *индиктом, т. е. порядковым номером года в пределах данного пятнадцатилетия*. Историкам приходится учитывать индикт и тогда, когда год определяется по н.э. Тогда к этому году нужно сначала прибавить 3 (поскольку в числе 5508 содержится 367 целых пятнадцатилетий и 3 года), а затем сумму разделить на 15. Полученное в остатке число и будет индиктом. Эта работа ведется с помощью таблицы 4.

Таблица 4 – Определение даты по указаниям индиктов

От Сотворения мира			Тысячи и сотни лет							От Рождества Христового		
7300	7400	7500								1800	1900	2000
7000	7100	7200								1500	1600	1700
6700	6800	6900								1200	1300	1400
6400	6500	6600								900	1000	1100
6100	6200	6300								600	700	800
5800	5900	6000								300	400	500
5500	5600	5700								0	100	200
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
Индикты			Десятки и единицы годов							Индикты		

В таблице 4 вверху указаны тысячи и сотни лет от Сотворения мира (слева) и Рождества Христова (справа), а в центре десятки и единицы годов. Искомый по году индикт находится на пересечении вертикальной линии от тысяч и сотен лет и горизонтальной — от десятков и единиц.

Допустим, нас интересует индикт 6448 г. от Сотворения мира. Проведя от той колонки, где стоит цифра 6400 (с левой стороны), вертикальную линию вниз, а горизонтально – от цифры 48, расположенной в центре, мы на пересечении их находим цифру 13. Это и есть искомый индикт. Если нас интересует индикт какой-либо даты от Рождества Христова, то выясняется он следующим образом. Допустим, такой датой является 1785 год. Тогда с правой стороны таблицы, в верхней ее части, находим число 1700, а в центре 85. Проведя от 1700 вертикальную линию вниз, а от 85 горизонтальную линию вправо, мы на пересечении этих линий найдем цифру 3. Это будет индикт 1785 года.

При датировке по индиктам новый год начинался 1 сентября. Счет индиктами совпадал с византийским счетом лет по сентябрьскому стилю. Поэтому год от Сотворения мира, найденный по указанию индикта, также является сентябрьским и переводится на нашу эру как всякий сентябрьский год.

Например, 7-му индикту соответствует 6562 г. от Сотворения мира. Поскольку это сентябрьский год, в нашей системе летосчисления он соответствует периоду с 1 сентября 1053 г. по 31 августа 1054 г. Первые 8 месяцев 1053 г. приходились на предыдущий, 6-й индикт, а с 1 сентября 1054 г. уже начинается следующий, 8-й год данного индиктового цикла.

О неполном совпадении индиктов и январских годов следует помнить и при определении лет от Рождества Христова по указанию индикта. В году нашей эры, который мы найдем в таблице 4, данному индикту будут соответствовать лишь первые 8 месяцев — с 1 января по 31 августа. Оставшиеся 4 месяца перейдут на следующий индиктовый год.

## 2.3 Датировка событий по указаниям источников на церковные праздники

Во многих древнерусских источниках события фиксировались не датами, а указанием на церковный праздник, бывший в этот день. Русские церковные праздники делятся на две группы: неподвижные (непереходящие) и подвижные (переходящие).

**Непереходящие праздники** отмечались по солнечному календарю, следовательно, ежегодно в одни и те же числа года. Из непереходящих праздников в источниках часто можно встретить следующие:

- Крещение — 6 января,
- Сретение — 2 февраля,
- Благовещение Пресвятой Богородицы — 25 марта,
- Юрьев день весенний — 23 апреля,
- Николин день весенний — 9 мая,
- Ильин день — 20 июля,
- Преображение Господне — 6 августа,
- Успение Пресвятой Богородицы (Госпожин день) — 15 августа,
- Семенов день, или «летопроводца», — 1 сентября,
- Рождество Пресвятой Богородицы — 8 сентября,
- Введение во храм Пресвятой Богородицы — 21 ноября,
- Юрьев день осенний — 26 ноября,
- Николин день осенний — 6 декабря,
- Рождество Христово — 25 декабря и др.

*Примечание: все даты здесь приведены по юлианскому календарю.*

Помимо непереходящих праздников в источниках упоминаются и такие церковные дни, которые отмечались **по лунно-солнечному календарю. Это Пасха и связанные с нею праздники.** Среди наиболее часто встречающихся:

- Масленичная неделя – неделя, начинающаяся за 8 недель до Пасхи, и предшествующая масленице (сырная, мясопустная, отпущальная, обжорная, молочная неделя),
- Масленица – воскресенье за 7 недель до Пасхи, после нее начинается Великий Пост,
- Великий Пост — сразу после масленицы, за 48 дней до Пасхи,
- Вербное Воскресенье — за 7 дней до Пасхи, после него начинается Страстная неделя,
- Страстная неделя – предшествующая Пасхе неделя, длится 6 дней,
- Фомино воскресенье — через 7 дней после Пасхи,
- Вознесение Господне — четверг, через 39 дней после Пасхи.
- Троицын день – пятидесятый день после Пасхи [4].

Указанные праздники отмечались не в определенные дни, а через строго установленный срок *до или после Пасхи*. Поэтому при выяснении дат таких праздников важно знать, когда отмечалась Пасха в тот или иной год. Подвижность самой Пасхи объясняется тем, что она рассчитывается по *лунному календарю*. Все вопросы, связанные с ее определением, называются Пасхалией. Пасха должна праздноваться в первое воскресенье после полнолуния, следующего за весенним равноденствием, каким считается полнолуние в пределах от 21 марта до 18 апреля. Соответственно первые воскресенья после полнолуния могут приходиться на период от 22 марта до 25 апреля по старому стилю, который получил название Пасхального предела.

Для определения дня Пасхи пользуются специальными таблицами «обращения Великого индиктиона». Великим индиктионом называется порядковый номер года в пределах 532-летнего периода. Передвижение дня Пасхи по числам календаря в определенном порядке повторяется каждые 532 года. Это происходит, поскольку каждые 28 лет по юлианскому календа-

рю все числа месяца падают на одни и те же дни недели (это явление называется «кругом Солнца»); каждые 19 лет фазы Луны падают на одни и те же дни недели (это явление называется «кругом Луны»). Так как 28 (солнечный цикл) при умножении на 19 (лунный цикл) дает 532, то все церковные праздники, связанные с Пасхой, падают на одни и те же дни, это явление называется «циклом Пасхалий». Счет ведется от сотворения мира. Календарный стиль при вычислении дня Пасхи никакой роли не играет, так как она бывает только в марте или апреле, т. е. при установлении соответствия даты январскому году от Рождества Христова в любом случае из даты от Сотворения мира следует вычитать 5508.

Для определения дня Пасхи используют формулу немецкого математика К.- Ф. Гаусса. Для определения даты *православной Пасхи* (т.е. по юлианскому календарю, или «по старому стилю») необходимо:

1. Разделить номер года на 19 и определить остаток от деления  $a$ .
2. Разделить номер года на 4 и определить остаток от деления  $b$ .
3. Разделить номер года на 7 и определить остаток от деления  $c$ .
4. Разделить сумму  $19a + 15$  на 30 и определить остаток  $d$ .
5. Разделить сумму  $2b + 4c + 6d + 6$  на 7 и определить остаток  $e$ .
6. Определить сумму  $f = d + e$ .
7. Если  $f \leq 9$ , то Пасха празднуется  $22 + f$  марта; если  $f > 9$ , то Пасха будет праздноваться  $f - 9$  апреля.

Поскольку полученный результат является датой по юлианскому календарю, для завершения хронологической работы требуется перевод ее на григорианский календарь.

## 2.4 Определение дат событий с помощью круга Солнца и вруцелета

В древнерусских источниках наряду с обозначением числа или индикта иногда указывается и день недели, на который приходилась интересующая нас дата. Жители Древней Руси знали, что поскольку год состоит из 52 недель и одного (в простом году) или двух (в високосном) дополнительных дней, то в каждом следующем году на одни и те же числа падают разные дни недели. Вместе с тем им было уже известно, что через каждые 28 лет последовательность дней в году периодически повторяется. Такие 28-летние периоды называют циклами Солнца, а место, занимаемое в каждом из них отдельным годом, именуют кругом солнца данного года. Он представляет собой остаток от деления даты от «сотворения мира» на число 28.

В XV в. на Руси уже умели определять и воскресные дни любого года. Для этого каждый день недели обозначали одной из семи букв славянского алфавита. Так как предполагалось, что первым днем от «сотворения мира» была пятница 1 марта, то первым воскресным днем считалось 3 марта. Этот воскресный день обозначили буквой А и назвали *вруцелето*. Остальные дни недели обозначили следующими буквами алфавита, поставленными в обратном порядке: З, С, Е, Д, Г, В. Поскольку в году 52 недели и еще один или два (в високосном году) дня, то в следующем году на воскресенье упадет другая буква и т. д. Было установлено, что смена вруцелето из года в год происходит через каждые 28 лет. Таким образом, зная круг солнца (остаток от деления даты на 28), нетрудно определить вруцелето.

Вруцелето года можно установить по дате и с помощью таблицы 5. В левой части таблицы находим цифры, обозначающие тысячи и сотни лет нужной нам даты, а в правой верхней части — десятки и сотни лет этой же даты. На пересечении линий — искомое вруцелето.

Выяснив вруцелето года, можно с помощью таблицы, представленной в Приложении А, определить день недели. Для этого в левой части таблицы находят вруцелето года. Затем в правой части отыскиваются отмеченный в источнике месяц и стоящее под ним число, если дата приводится по мартовскому, январскому и сентябрьскому счету. Если же дата дана по ультрамартовскому счету, то ее надо перевести на мартовский или январский. На пересечении вертикальной линии от вруцелета и горизонтальной от числа месяца будет стоять нужный нам день недели.

Таблица 5 –Определение вруцелета года по датам

Тысячи и сотни тысяч			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						
						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	С	З	А
100	800	1500	6000	6700		Г	Д	Е	С	З	А	В						
0	700	1400	5900	6600		Д	Е	С	З	А	В	Г						
600	1300	2000	5800	6500	7200	Е	С	З	А	В	Г	Д						
500	1200	1900	5700	6400	7100	С	З	А	В	Г	Д	Е						
400	1100	1800	5600	6300	7000	З	А	В	Г	Д	Е	С						
300	1000	1700	5500	6200	6900	А	В	Г	Д	Е	С	З						

С помощью этой же таблицы (Приложение А) можно произвести и обратные действия. Зная вращелето года, день недели и месяц, на пересечении горизонтальной линии от дня недели и вертикальной линии от месяца (по соответствующему счету) нетрудно установить дату события.

## 2.5 Определение дней недели с помощью формул

Определение дня недели, а следовательно, и датировка событий по указанным в источнике дням недели производятся не только с помощью кругов Солнца и вращелета, но и по формулам. Учеными предложено несколько формул для решения этой задачи. Они основаны на том, что порядковый номер дня недели представляет собой остаток от деления выражения, указанного в квадратных скобках, на число дней недели, т. е. на 7.

**1. Формула выдающегося русского астронома Д.М. Перевощикова:**

$X$  равен остатку от деления выражения

$[(N - 1) + 1/4(N - 1) + (T - 1)]:7$ , где:

$X$  — порядковый номер дня недели, считая с воскресенья (воскресенье — 1, понедельник — 2 и т. д., суббота — 0);

$N$  — число года по эре от Рождества Христова;

$T$  — число дней от начала года по искомый день включительно.

**Пример:** Революция 1905 г. началась 9 января в воскресенье. Подставив в формулу соответствующие цифровые данные, мы должны получить  $X = 1$ . Проверим это:  $X = [(1905 - 1) + 1/4(1905 - 1) + (9 - 1)]:7 = [1904 + 476 + 8]:7 = 2388:7 = 341$  и 1 в остатке.

**2. Формула слависта и филолога академика Е.Ф. Карского:**

$X$  равен остатку от деления выражения

$[N + 1/4(N - 1) + (T + 5)]:7$ .

Значения  $X$  и букв в этой формуле такие же, как и в предыдущей.

**Пример:** Определим значение  $X$  по этой формуле для той же даты 9 января 1905 г.  $X = [1905 + 1/4 (1905 - 1) + (9 + 5)]:7 = 2395:7 = 342$  и 1 в остатке.

### **3. Формула Н.И. Черухина:**

$X$  равен остатку от деления выражения

$[(5 \times H):4 + M + T]:7$ , где:

$X$  — порядковый номер дня недели, считая с понедельника (понедельник — 1, вторник — 2 и т. д., воскресенье — 0);

$H$  — число данного года по эре от Рождества Христова;

$M$  — цифра данного месяца (эти цифры для простого года, начиная с января, следующие — 4, 0, 0, 3, 5, 1, 3, 6, 2, 2, 4, 0, 2; для високосного года, начиная с января, — 3, 6, 0, 3, 5, 1, 3, 6, 2, 4, 0, 2);

$T$  — указанное число месяца.

**Пример:** проверим эту формулу на дате 9 января 1905 г. По этой формуле остатка от деления быть не должно.  $X = [(5 \times 1905):4 + 4 + 9]:7 = [(9525):4 + 13]:7 = (2381 + 13):7 = 2394:7 = 342$ . Остатка нет.

Все эти формулы позволяют определить день недели только по современной эре и для январского года Юлианского календаря (по старому стилю).

**4. Формула Н. Г. Бережкова.** Эта формула является универсальной универсальную формулу для определения дня недели по эре от сотворения мира и по эре от Рождества Христова как для январского, так и для сентябрьского, мартовского и ультрамартовского годов. По этой формуле  $X$  равен остатку от деления следующего выражения:

$X = [H + 1/4(H - P) + T + r]:7$ , где:

$X$  — порядковый номер искомого дня недели, считая с воскресенья (воскресенье — 1, понедельник — 2 и т. д.,

суббота — 0);

$H$  — цифровое обозначение года;

$T$  — число дней от начала года по искомый день включительно;

$P$  — 0 в мартовском году, 1 — в январском, сентябрьском и ультрамартовских годах;

$r$  — 3 в ультрамартовском году, 4 — в мартовском, 5 — в сентябрьском и январском годах.

**Пример.** По этой формуле в нашем примере (9 января 1905 г.) остаток должен быть равен 1. Подставим в эту формулу соответствующие цифровые значения:  $X = [1905 + 1/4(1905 - 1) + 9 + 5]: 7 = (1905 + 476 + 9 + 5): 7 = 2395:7 = 342$  и 1 в остатке.

По формулам Д.М. Перевощикова, Е.Ф. Карского и Н.Г. Бережкова можно определить день недели и по григорианскому календарю, но значения  $X$  в этом случае будут другие: понедельник — 1, вторник — 2 и т. д., воскресенье — 0.

## 2.6 Датировка событий при переводе дат с юлианского на григорианский календарь

В момент введения григорианского календаря разница между ним и юлианским календарём составляла 10 дней. Однако эта разница увеличивается из-за разного количества високосных годов. С 1 марта 1900 года по 28 февраля 2100 года разница между календарями составляет 13 дней.

Разница дат юлианского и григорианского календарей определяет, на сколько дней дата григорианского календаря наступает раньше этой же даты юлианского календаря. При переводе дат с юлианского на григорианский календарь нужно пользоваться таблицейб.

Юлианские даты до 5 (15) октября 1582 года тоже можно пересчитать в даты григорианского календаря, но делать это не

принято. Обычно даты до введения нового календаря приводятся по юлианскому календарю, а после — по григорианскому. В странах, которые приняли григорианский календарь не сразу, для периода с 5 (15) октября 1582 год и до его введения часто указывают две даты — по старому, юлианскому стилю, который использовался на момент события, и, в скобках, по новому, григорианскому календарю.

**Пример:** «Пушкин Александр Сергеевич (26 мая [6 июня] 1799, Москва, — 29 января [10 февраля] 1837, Петербург), русский писатель, основатель новой русской литературы».

Таблица 6 – Разница между юлианским и григорианским календарями

Столетие	Разница (количество дней)
1	2
XXII	14
XXI	14
XX	13
XIX	12
XVIII	11
XVII	10
XVI	10
XV	9
XIV	8
XIII	7
XII	7
XI	6
X	5
IX	4
VIII	4
VII	3
VI	2
V	1
IV	0

### **3 Методические указания и задания для самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов по модулю «Хронология» в курсе «Вспомогательные исторические дисциплины» включает в себя следующее:

1. Решение хронологических задач, т.е. выполнение заданий на проведение хронологической работы. Каждый студент должен научиться выполнять такие задания и продемонстрировать свои умения на зачете.

2. Подготовка реферата.

3. Подготовка плана урока или внеурочного занятия для обучающихся средних общеобразовательных школ с использованием методов хронологии.

4. Подготовка к тестированию по модулю.

#### **3.1 Методические указания и задания по проведению хронологической работы**

Хронологическая работа – это работа по определению даты событий в переводе на современное летосчисление (григорианский календарь), а также определение некоторых других хронологических характеристик исторических событий, например, дня недели.

*Алгоритм проведения хронологической работы* включает в себя следующую последовательность действий:

1. Определить год по эре от рождества Христова.

2. Определить число по григорианскому календарю.

3. Определить день недели.

При определении Пасхи и других церковных праздников нужно определить дату (месяц, число).

Обратите внимание на реформы летосчисления *в европейской истории*:

1. Решения Никейского Вселенского собора (325 г.).
2. Булла Григория XIII (1582 г.)

Обратите внимание на реформы летосчисления *в нашей стране*:

1. Реформа Ивана III (1492 г.).
2. Реформа Петра I (1700 г.).
3. Декрет СНК (26 января 1918 г.)

### ***Задания для проведения хронологической работы (хронологические задачи)***

1. «Лета 663...июня 27 индикта 9...» (мартовский стиль) – провести хронологическую работу.
2. Определить дату Пасхи 1925 г.
3. Четвертая среда октября 1817 г. – определить дату.
4. «Лета 678... января 6 индикта 1...» (мартовский стиль) – провести хронологическую работу.
5. «В среду на Пасхе 197..г.» – определить дату.
6. Третий январский понедельник 1924 г. – определить дату.
7. «Лета 7145 октября 2» – провести хронологическую работу.
8. Определить дату Пасхи 1881 г.;
9. Первый понедельник ноября 1927 г. – определить дату.
10. «Лета 6756 августа 5» (ультрамартовский стиль) – провести хронологическую работу.
11. Определить индикт года Невской битвы.
12. Пасха 1248 г. – определить дату.
13. Последняя суббота 1941 г. – определить дату.
14. «Лета 716...сентября 1 индикта 10» – провести хронологическую работу.
15. «В первое воскресенье нового 1921 г» – определить дату.

16. «Лета 7017 августа 3» – провести хронологическую работу.
17. Определить Пасху текущего года.
18. «Лета 7035 января 21» – провести хронологическую работу.
19. Определить день Рождества Христова текущего года.
20. Определить индикт 7208 г.
21. «Лета 683...мая15, индикта 11» – провести хронологическую работу.
22. Определить день недели Третье июньского переворота 1907 г.
23. «Лета 7125 августа 13» – провести хронологическую работу.
24. Определить Пасху 1954 года.
25. Вторая среда первого весеннего месяца 1945 г. – определить дату.
26. «Лета 6633 мая 21» – провести хронологическую работу;
27. Первое воскресенье нового 1930 года – определить дату.
28. Определить и написать сегодняшнюю дату по эре от Сотворения мира и юлианскому календарю.
29. Определить день недели своего рождения.
30. «Лета 7208 декабря 31» – провести хронологическую работу.
31. Определить Пасху 1932 года.
32. Определить день недели сражения на Чудском озере.
33. «Лета 6889 сентября 7» – провести хронологическую работу.
34. Определить Пасху и Вербное воскресенье 1899 года.
35. Определить день недели 1 мая 1966 года.
36. «Лета 6980 января 18» – провести хронологическую работу.
37. За две недели до Пасхи в 1822 г. – определить дату.
38. Определить Пасху 1900 года.

39. Определить день недели закладки Челябинской крепости.
40. «Лета 6496 июня 25» – провести хронологическую работу.
41. Определить дату Пасхи 1887 г.
42. «Лета 7147 июля 5 день» – провести хронологическую работу.
43. Определить даты масляной недели 1961 г.
44. «Лета 6731 июня 16» – провести хронологическую работу.
45. Определить Пасху 1806 г.
46. Определить индикт 6537.
47. «Лета 3РМЗ июля Е день» – провести хронологическую работу.
48. Вербное воскресенье 1861 г. – определить дату.
49. «Лета 6496 июля 28» (по мартовскому стилю) – провести хронологическую работу. Что произошло в этот день?
50. Пасха 1876 г. – определить дату.
51. «Лета 6731 июня 16» – провести хронологическую работу.
52. Определить индикт 7208 г.
53. «Лета 6420 сентября 2» – провести хронологическую работу. Что произошло в этот день?
54. Определить дату Пасхи 1925 г.
55. «Лета 6615 февраля 5» (по мартовскому стилю) – землетрясение в Новгороде, провести хронологическую работу.
56. Определить дату Рождества Христова в 2021 г.
57. Определить день недели вооруженного восстания в Петрограде в 1917 г.
58. Определить день недели начала Великой Отечественной войны.
59. Определить день недели Куликовской битвы.
60. Определить день недели Крещения Руси.

61. Определить день недели, в который родился Петр I.
62. Крещение князя Владимира в Корсуни произошло «лета 6496января7» – провести хронологическую работу.
63. Определить индикт 7145 г.

### **3.2 Темы рефератов и методические указания по подготовке реферата по хронологии**

#### ***Темы рефератов:***

1. Лунный календарь: возникновение и развитие.
2. Лунно-солнечный календарь: возникновение и развитие.
3. Египетский календарь: возникновение и развитие.
4. Римский календарь: возникновение и развитие.
5. Юлианский календарь.
6. Григорианский календарь.
7. Эры в Древнем Египте и Междуречье.
8. Олимпийская эра.
9. Эра от основания Рима.
10. Эры от сотворения мира.
11. Эра Хиджра.
12. Эра республики.
13. Славянский календарь: возникновение и развитие.
14. История развития российского календаря.
15. Церковные праздники в российском календаре.

#### ***Методические указания по написанию реферата:***

*Реферат* – теоретическое исследование определенной проблемы, включающее обзор соответствующих литературных и других источников.

Реферат обычно включает следующие части:

1. введение в проблематику;
2. собственно реферативная часть (текст реферата);
3. справочный аппарат, т.е. дополнительные сведения и примечания.

*Этапы написания реферата:*

1. выбрать тему, если она не определена преподавателем;
2. определить источники, с которыми придется работать;
3. изучить, систематизировать и обработать выбранный материал из источников;
4. составить план;
5. написать реферат:
  - обосновать актуальность выбранной темы;
  - указать исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сведения об авторе (Ф. И. О., специальность, ученая степень, ученое звание);
  - сформулировать проблематику выбранной темы;
  - привести основные тезисы реферируемого текста и их аргументацию;
  - сделать общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

При оформлении реферата следует придерживаться рекомендаций, представленных в локальном акте ЮУрГГПУ «Регламент оформления письменных работ», размещенном на сайте университета.

### **3.3 Подготовка плана урока с использованием методов хронологии**

Подготовьте конспект урока истории в школе с использованием анализа источников с помощью методов хронологии.

Формы проведения урока могут быть различны. Ниже представлены несколько вариантов, которые можно использовать. Но, разумеется, спектр возможных форм урока может быть существенно расширен, простор для творчества студентов не ограничен.

*1. Урок «Путешествие в прошлое».* В начале урока класс вместе с учителем благодаря «машине времени» попадает в прошлое. Там возникает проблемная ситуация, которую

нужно разрешить. Ключом к разрешению становится определение даты документа. Дети должны правильно определить дату, благодаря этому проблемная ситуация может быть разрешена, а сами они могут вернуться в настоящее.

**2. Урок-викторина.** Обучающиеся заранее получают задание познакомиться с историей календаря. Желательно, чтобы подготовка велась в течение не менее 2-х недель. Дети могут также заранее придумать вопросы и задания для викторины, лучшие из которых могут быть включены в общий банк заданий. В их числе могут быть и задания на определение даты в современном летосчислении соревнующимися командами.

**3. Урок «ЧТО? ГДЕ? КОГДА?».** Эта форма проведения урока является вариантом урока-викторины. Только после заблаговременной подготовки выбирается команда «знатоков», остальные становятся «телезрителями», которые формируют банк вопросов и заданий.

**4. Урок-исследование.** Урок проходит как исследовательская деятельность, исходной точкой которой становится документ, в котором требуется провести хронологическую работу. Исследовательская деятельность может осуществляться как всем классом, так и в подгруппах. Каждая из подгрупп либо получает свой документ, либо свою часть задания по общему для всех документу. В ходе исследовательской работы вместе с вопросом о датировке документа могут быть поставлены вопросы о месте его создания, предполагаемом авторе, цели создания документа, его смысловой нагрузке. Можно взять документ, относительно которого уже проведена исследовательская работа, и сопоставить выводы, к которым придут обучающиеся, с теми выводами, к которым пришли ученые на основании этого же документа.

Результатом выполнения данного задания должен являться конспект урока, а также текстовые материалы к нему (реальный или созданный в целях урока документ).

### 3.4 Примерные тестовые задания

*Выберите один правильный ответ на следующие вопросы:*

1. Наиболее древним является

- a) лунный календарь
- b) солнечный календарь
- c) лунно-солнечный календарь
- d) григорианский календарь

2. Когда в России был принят григорианский календарь?

- a) 1918 г.
- b) 1492 г.
- c) 1582 г.
- d) 1700 г.

3. В XVI в. разница между юлианским и григорианским календарями составляла...

- a) 10 дней
- b) 11 дней
- c) 12 дней
- d) 13 дней

4. Разница между эрой от сотворения мира и эрой от Рождества Христова

у православных составляет...

- a) 5508 лет
- b) 5507 лет
- c) 5509 лет
- d) 5510 лет

5. Первым начинается год...

- a) ультрамартовский
- b) мартовский

- c) январский
- d) сентябрьский

6. При определении Пасхи по формуле Гаусса надо получать...

- a) остаток от деления
- b) сумму от сложения
- c) частное от деления
- d) произведение от умножения

7. Солнечный календарь впервые появился...

- a) в Древнем Междуречье
- b) в Древнем Египте
- c) в Древнем Китае
- d) в Древней Индии

8. Когда в России была принята эра от рождества Христова?

- a) 1918 г.
- b) 1492 г.
- c) 1582 г.
- d) 1700 г.

10. Когда в Российском государстве повсеместно был принят сентябрьский стиль в календаре?

- a) 1918 г.
- b) 1492 г.
- c) 1582 г.
- d) 1700 г.

11. Когда был создан григорианский календарь?

- a) 1918 г.
- b) 1492 г.
- c) 1582 г.
- d) 1700 г.

12. Кто из ученых разработал юлианский календарь?

- a) Созиген
- b) Птоломей Эвергет
- c) Луиджи Лилио
- d) Николай Коперник

13. Кто из ученых разработал григорианский календарь?

- a) Созиген
- b) Птоломей Эвергет
- c) Луиджи Лилио
- d) Николай Коперник

14. Кто из ученых разработал солнечный календарь, в котором год состоял из 365 суток и 6 часов?

- a) Созиген
- b) Птоломей Эвергет
- c) Луиджи Лилио
- d) Николай Коперник

15. В XIX в. разница между юлианским и григорианским календарями составляла...

- a) 10 дней
- b) 11 дней
- c) 12 дней
- d) 13 дней

## Список литературы

1. **Володомононов, Н. В.** Календарь: прошлое, настоящее, будущее / Н. В. Володомононов.— 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987. — 80 с. — Текст : непосредственный.

2. **Климишин, И. А.** Календарь и хронология / И. А. Климишин. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Наука, 1990. — 478 с. : ил. ISBN 5-02-014354-5. — Текст : непосредственный.

3. **Куликов, С.** Нить времён. Малая энциклопедия календаря с заметками на полях газет. — М.: Наука, 1991. — 288 с. ISBN 5-02-014563-7. — Текст : непосредственный.

4. **Пронштейн, А. П.** Вспомогательные исторические дисциплины : [Учеб. пособие пед. ин-тов для ист. фак.] / А. П. Пронштейн, В. Я. Кияшко. — Москва : Просвещение, 1973. — 112 с. — Текст : непосредственный.

5. **Пропп, В. Я.** Русские аграрные праздники / В. Я. Пропп. — СПб.: Терра-Азбука, 1995. — 176 с. — ISBN 5-300-00114-7. — Текст : непосредственный.

6. **Рыбаков, Б.А.** Язычество древних славян / Б. А. Рыбаков. — М.: Наука, 181. — 608 с. — Текст : непосредственный.

7. **Хренов, Л. С.** Время и календарь / Л. С. Хренов, И. Я. Голуб. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Наука, 1989.— 128 с. ISBN 5-02-014072-4. — Текст : непосредственный.

## Приложение А

### «Таблица для определения дней недели»

							Месяцы мартовского года															
							Март, Ноябрь				Апрель, Июль				Август							
							Месяцы январского года															
							Март, Ноябрь, Февраль (простой год)				Апрель, Июль, Январь (високосный год)				Август, Февраль (високосный год)							
							Месяцы сентябрьского года															
Вруцелето							Март, Февраль (простой год), Сентябрь (високосный год). Декабрь (високосный год)				Апрель, Июль, Октябрь (простой год), Январь (високосный год)				Август, Ноябрь (простой год), Февраль (високосный год)							
А	В	Г	Д	Е	С	З																
Дни недели							Числа месяцев															
Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб		3	10	17	24	31		7	14	21	28		4	11	18	25
Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс		4	11	18	25		1	8	15	22	29		5	12	19	26
Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн		5	12	19	26		2	9	16	23	30		6	13	20	27
Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт		6	13	20	27		3	10	17	24	31		7	14	21	28
Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср		7	14	21	28		4	11	18	25	1	8	15	22	29	
Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	1	8	15	22	29		5	12	19	26		2	9	16	23	30
Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	2	9	16	23	30		6	13	20	27		3	10	17	24	31

Сентябрь, Декабрь					Май, Январь					Июнь, Февраль					Октябрь					
Сентябрь, Декабрь					Май					Июнь					Октябрь, Январь (простой год)					
Октябрь (ви- сокосный год)					Май, Ноябрь (ви- сокосный год)					Июнь, Сентябрь (про- стой год) Декабрь (про- стой год)					Январь (простой год)					
1	8	15	22	29		5	12	19	26		2	9	16	23	30		6	13	20	27
2	9	16	23	30		6	13	20	27		3	10	17	24	31		7	14	21	28
3	10	17	24	31		7	14	21	28		4	11	18	25		1	8	15	22	29
4	11	18	25		1	8	15	22	29		5	12	19	26		2	9	16	23	30
5	12	19	26		2	9	16	23	30		6	13	20	27		3	10	17	24	31
6	13	20	27		3	10	17	24	31		7	14	21	28		4	11	18	25	
7	14	21	28		4	11	18	25		1	8	15	22	29		5	12	19	26	

*Учебное издание*

**Василенко** Сергей Александрович

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ  
ПО ХРОНОЛОГИИ В КУРСЕ «ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ  
ИСТОРИЧЕСКИЕ ДИСЦИПЛИНЫ»**

Ответственный редактор

Е. Ю. Никитина

Корректор

Е. Ю. Немудрая

Компьютерная верстка

В. М. Жанко

Подписано в печать 12.06.2022. Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 4,19.  
Тираж 500 экз. Заказ 341.

Южно-Уральский научный центр Российской академии образования.  
454080, Челябинск, проспект Ленина, 69, к. 454.

Типография издательства Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский  
государственный гуманитарно-педагогический университет. 454080,  
Челябинск, проспект Ленина, 69.