

ВРЕМЯ И КАЛЕНДАРЬ

ВРЕМЯ

- форма протекания физических и психических процессов, условие возможности изменения;
- одно из основных понятий философии и физики, мера длительности существования всех объектов, характеристика последовательной смены их состояний в процессах и самих процессов изменения и развития;
- одна из координат единого пространства-времени, представления о котором развиваются в теории относительности.

Огненные часы

Впервые появились в Китае.

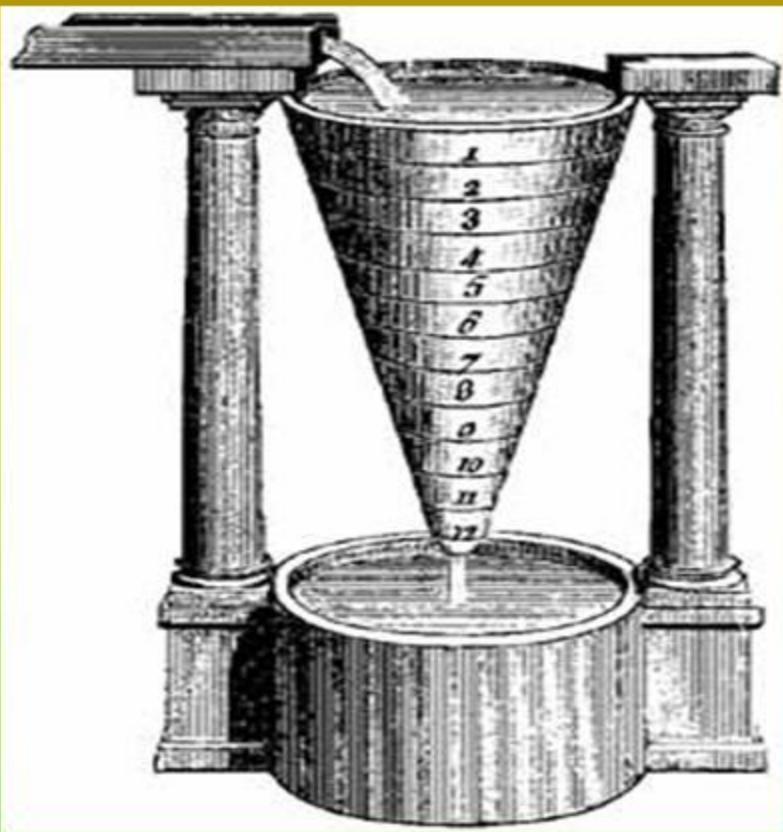
*Далее разновидность
огненных часов появилась в
Европе.*

*По всей длине свечи нанесено
двадцать четыре деления.*

*Свеча, сгорая, уменьшалась
на одно деление в час.*



Водяные часы



■ *Во 2-м и 1-м тысячелетиях до н.э. в Египте, Китае, Индии и Греции строили водяные часы. Из одного сосуда в другой равномерно, по каплям переливалась вода. Поплавок со стрелкой опускался или поднимался.*

Песочные часы

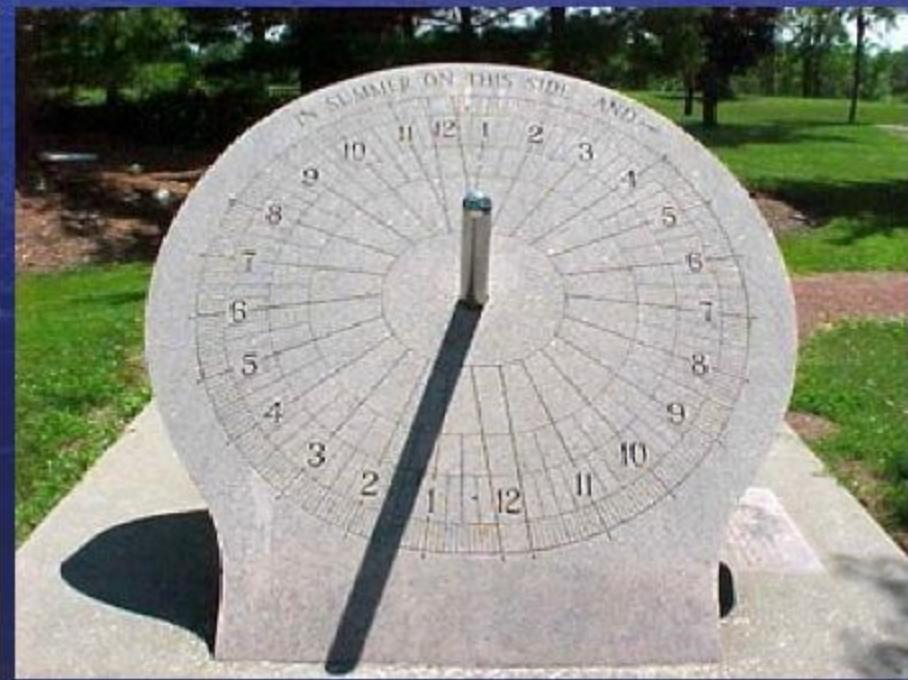


Это песочные часы, они состоят из двух соединенных между собой сосудов. Их можно переворачивать и песок будет пересыпаться из одного в другой. Для таких часов песок тщательно измельчали, сушили и просеивали через мелкое сито.



Солнечные часы

Эти часы основаны на том, что солнце отбрасывает тень от предметов, и его путь по небу одинаков в одинаковые дни разных лет. Используя расчерченный круг и поправки на широту местности можно оценить, который сейчас час.



Атомные часы

*Сейчас точность
времени хранят
атомные часы.*

*По ним одна
секунда равна
9192631770
периодам
колебания
атома цезия.*

*Атомные часы
имеют
погрешность в
одну секунду
за шесть
миллионов лет.*

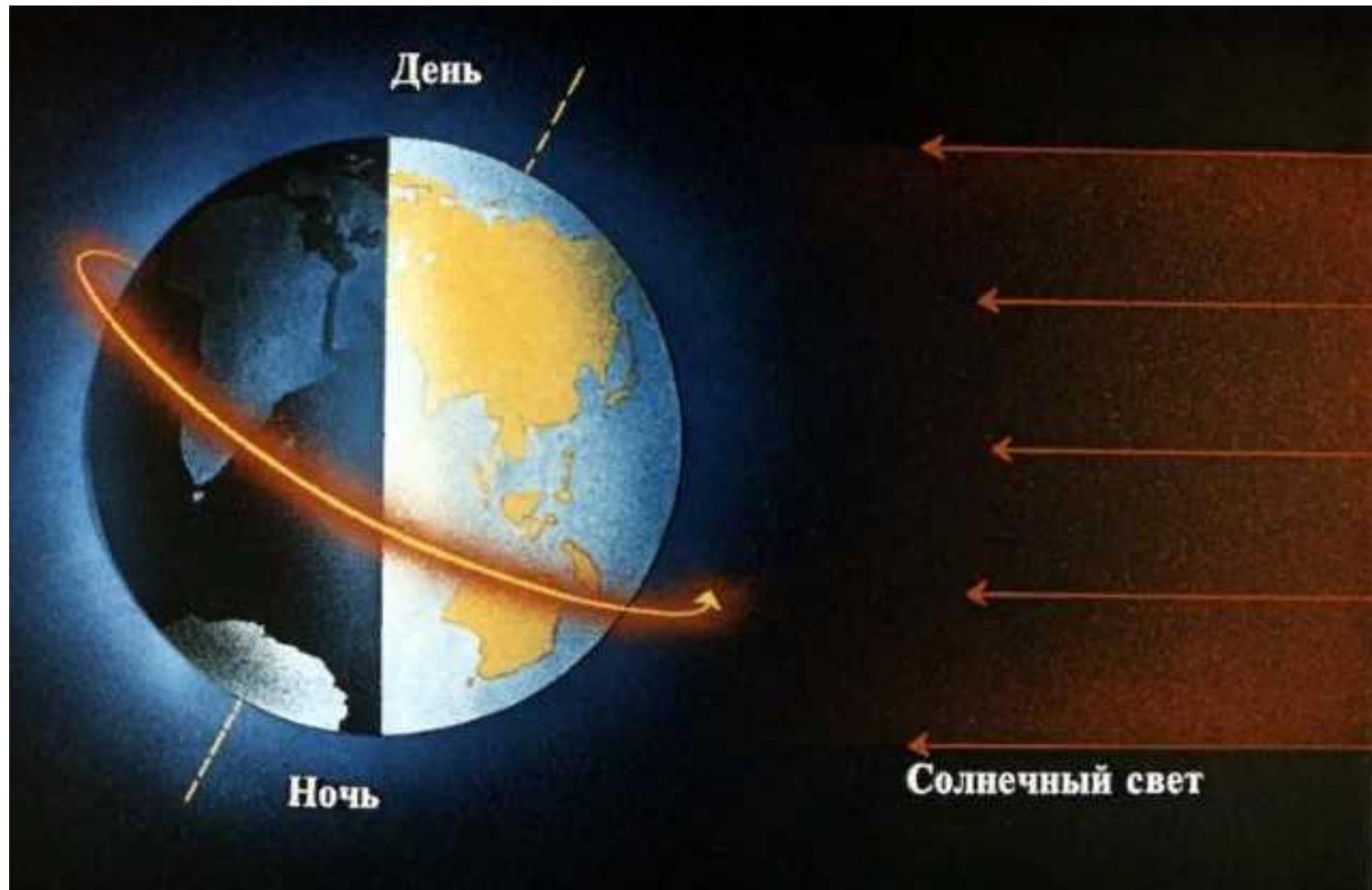


Точное время
и определение
географической долготы

Солнце всегда освещает только половину земного шара.

По мере того как Земля вращается вокруг оси,
полдень наступает в тех местах, которые лежат западнее.

По положению Солнца (или звёзд) на небе определяется **местное время**
для любой точки земного шара.



Время	Определение	Обозначение и /или формула
Местное время		
Всемирное время		
Поясное время		

Понятие	Определение	
Календарь		
Тропический год		
Високосный год	Юлианский календарь	Григорианский календарь

**В различных местах земного шара, расположенныхных в разных меридианах,
в один и тот же момент местное время разное.**

Когда в Москве 12 часов дня, в Саранске должно быть 12.30, в Омске – 14.23, в Иркутске – 16.37, во Владивостоке – 18.17, в Санкт-Петербурге – 11.31, в Варшаве – 10.54, в Лондоне – 9.27.



Местное время начального (нулевого) меридиана, проходящего через Гринвичскую обсерваторию, называют **всемирным временем** – Universal Time (UT).

Местное время любого пункта равно всемирному времени в этот момент плюс долгота данного пункта от начального меридиана, выраженная в часовой мере.

$$T_1 = UT + \lambda_1 \cdot$$

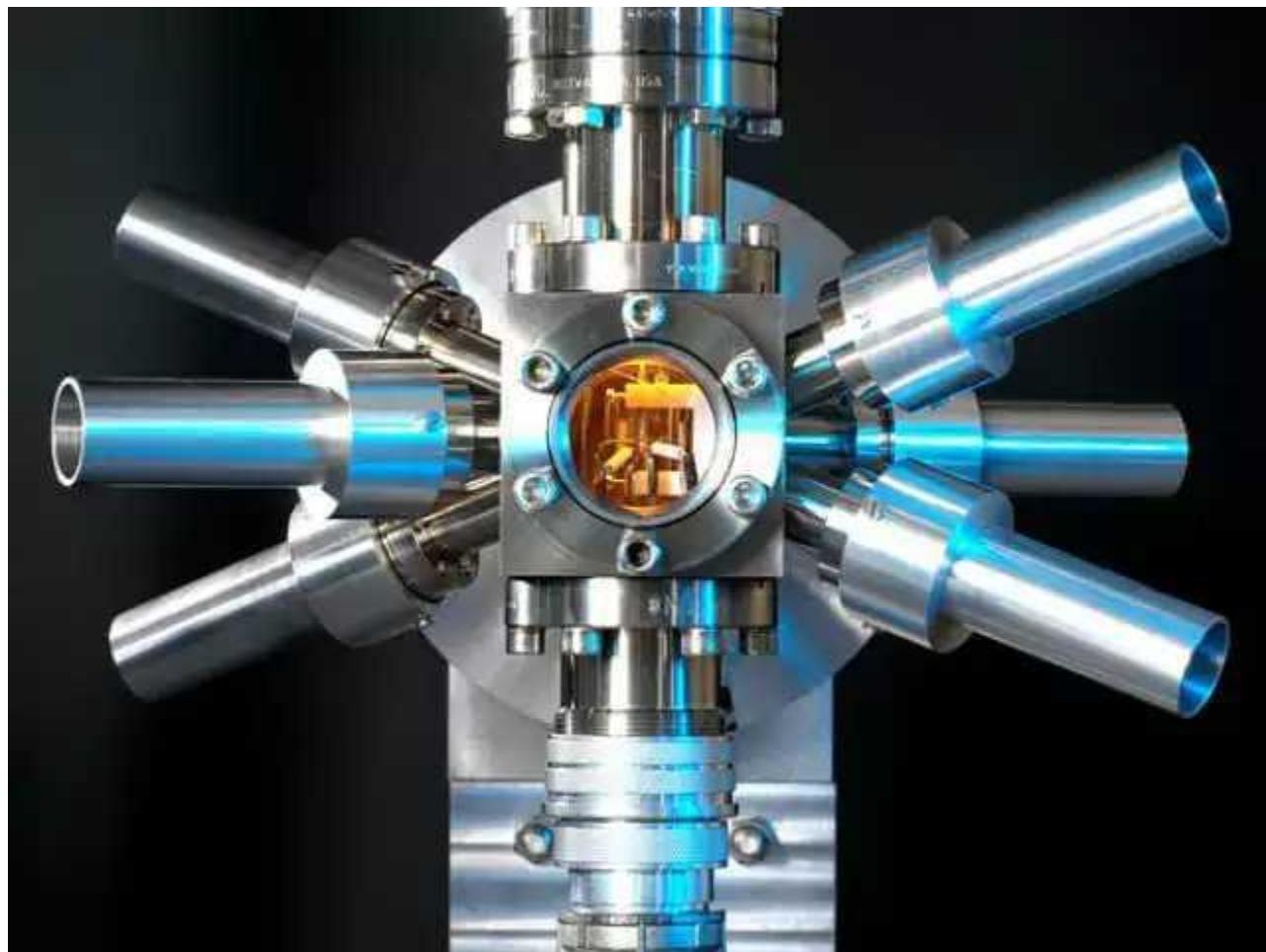


Гринвич. Лондон

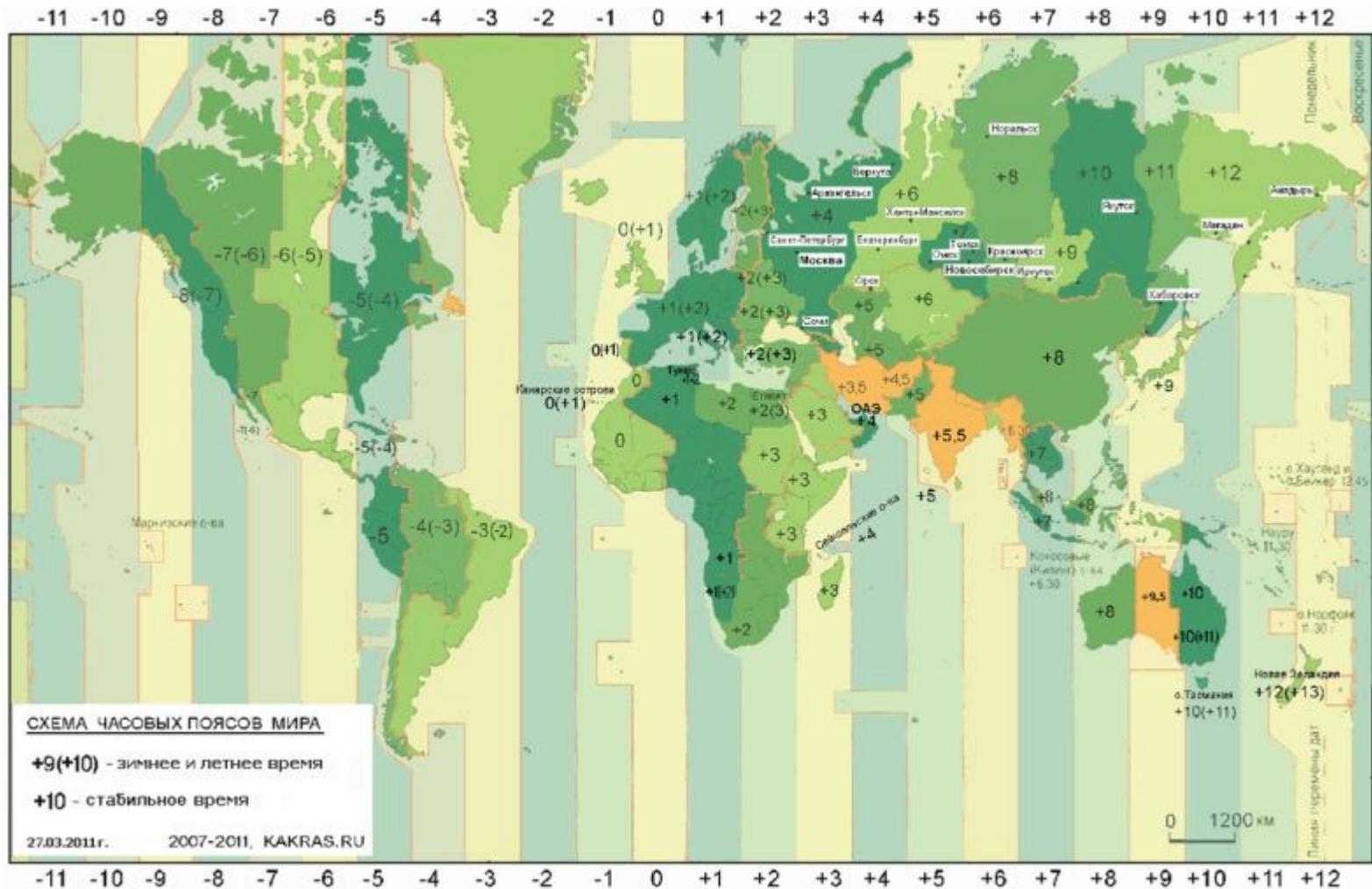
Использование в качестве эталона периода вращения Земли не обеспечивает достаточно точный счёт времени, так как скорость вращения нашей планеты меняется на протяжении года (продолжительность суток не остаётся постоянной) и происходит очень медленное замедление её вращения.

В настоящее время для определения точного времени используются атомные часы.

Погрешность стронциевых атомных часов составляет меньше секунды за 300 миллионов лет.



Пользоваться местным временем неудобно, так как при перемещении на запад или восток необходимо непрерывно передвигать стрелки часов. В настоящее время практически всё население земного шара пользуются **поясным временем**.

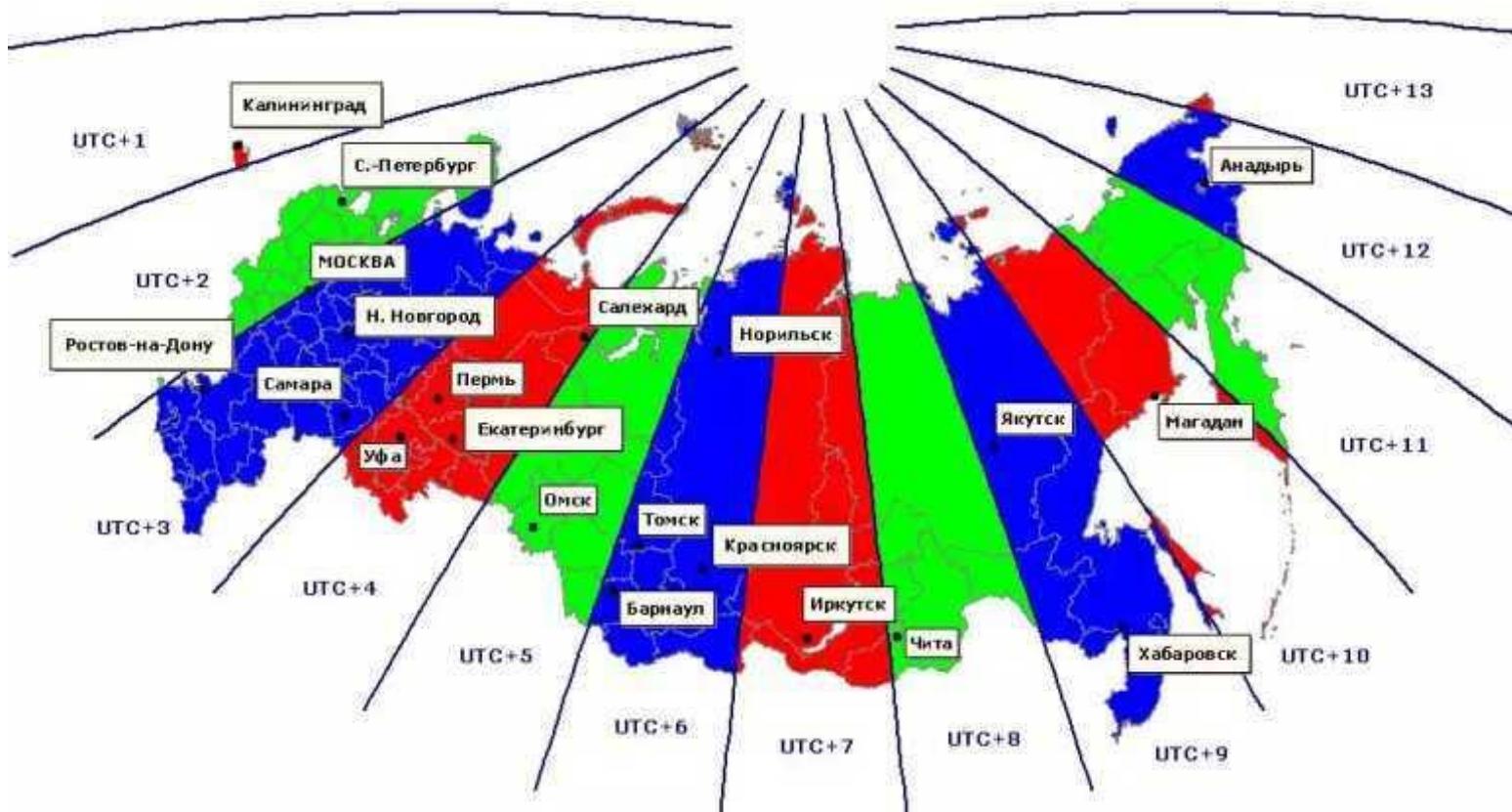


Поясная система счёта была предложена в 1884 г.

Весь земной шар разделен на 24 часовых пояса. Местное время основного меридиана данного пояса называется **поясным временем**. По нему ведется счёт времени на всей территории, относящейся к этому часовому поясу.

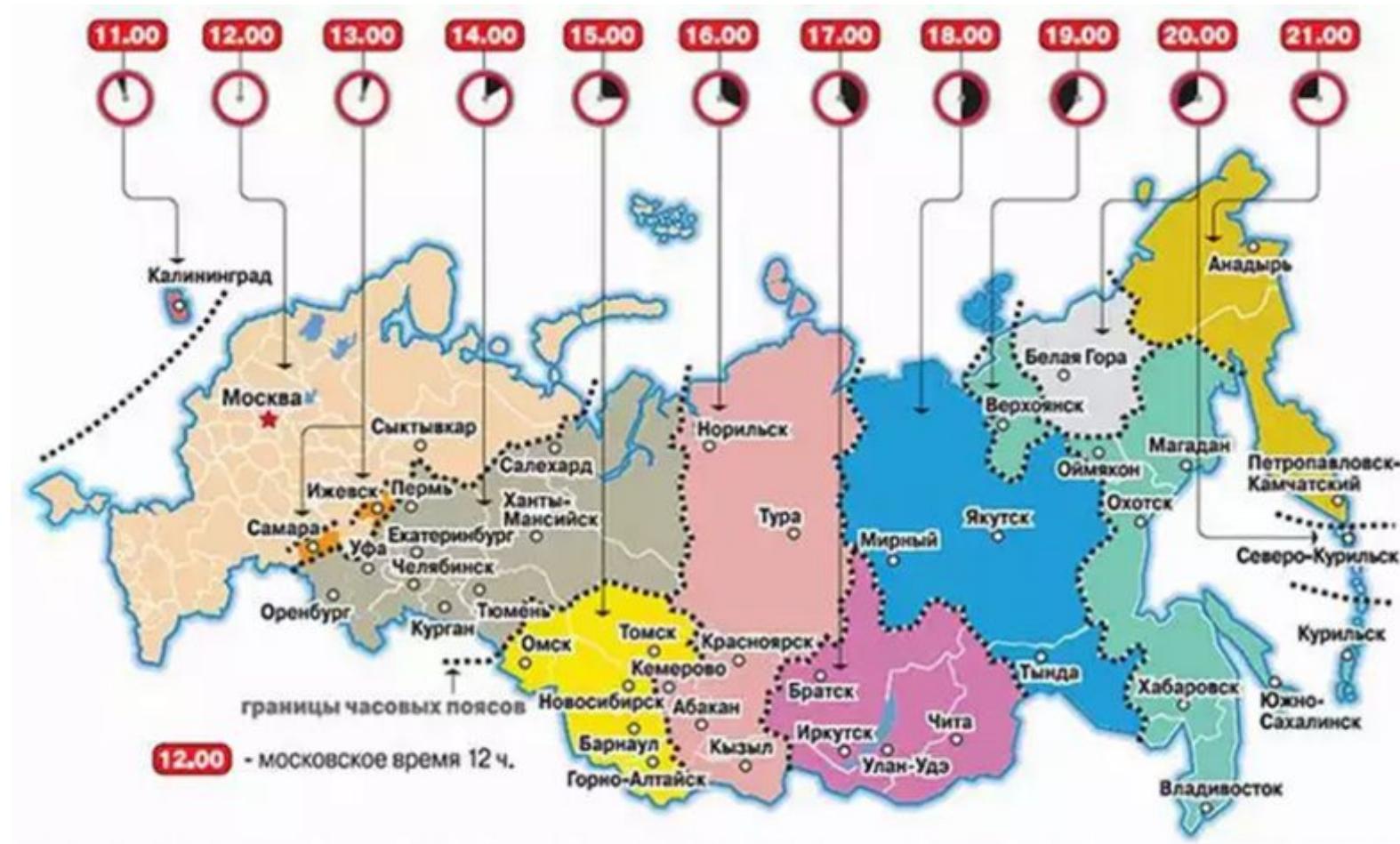
Поясное время, которое принято в конкретном пункте, отличается от всемирного на число часов, равных номеру его часового пояса.

$$T = UT + n$$



Границы часовых поясов отступают приблизительно на $7,5^{\circ}$
от основных меридианов.

Эти границы не всегда проходят точно по меридианам, а проведены по
административным границам областей или других регионов так, чтобы на
всей их территории действовало одно и то же время.



В нашей стране поясное время было введено с 1 июля 1919 г.

С тех пор границы часовых поясов неоднократно пересматривались и изменялись.

Часовые пояса России с 24 июля 2016 г.



В конце ХХ в. в России несколько раз вводилось и затем отменялось декретное время, которое на 1 ч опережает поясное.

С апреля 2011 г. в России не проводится переход на летнее время.

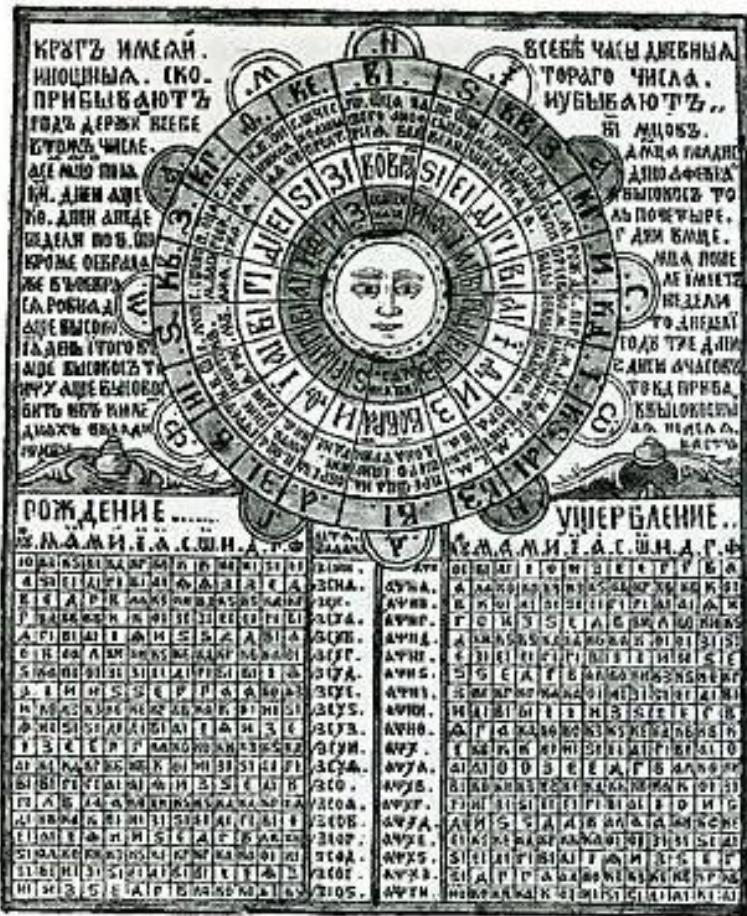
С октября 2014 г. в России было возвращено декретное время, и разница между московским и всемирным временем стала равной 3 ч.



Календарь

Календарь – система счёта длительных промежутков времени, согласно которой устанавливается определённая продолжительность месяцев, их порядок в году и начальный момент отсчёта лет. На протяжении истории человечества существовало более 200 различных календарей.

Слово календарь произошло от латинского «calendarium», что в переводе с латинского означает "запись ссуд", "долговая книга". В Древнем Риме должники выплачивали долги или проценты в первые дни месяца, т.е. в дни календ (от лат. "calendae").



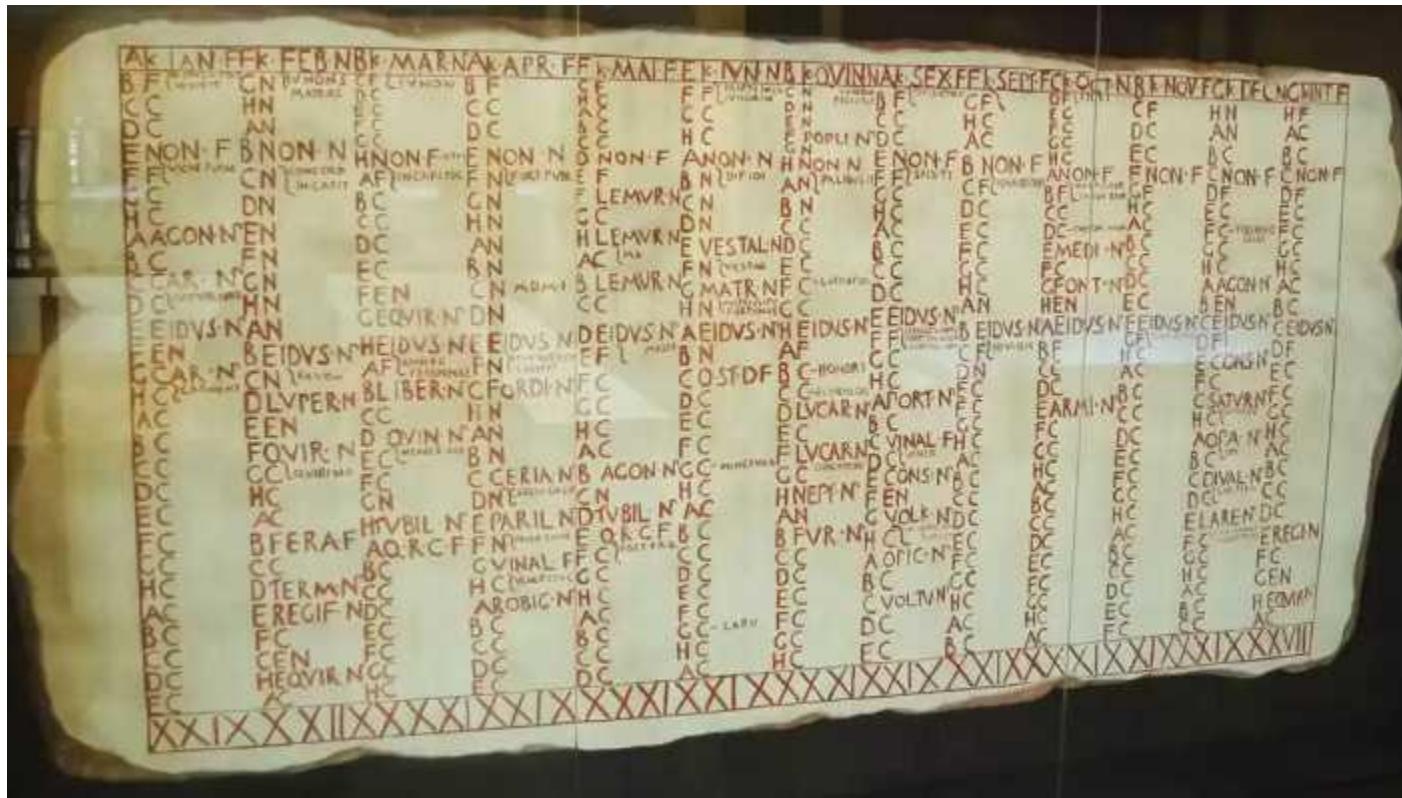
Календарь майя

Московский
лубковый
календарь,
XVII век.

Египетский
календарь,
основанный на
разливах Нила



На первом этапе развития цивилизации некоторые народы пользовались лунными календарями, так как смена фаз Луны - одно из самых легко наблюдаемых небесных явлений.



Самый древний из сохранившихся римских календарей, Fasti Antiates.
84-55 гг до н.э.
Репродукция.

Римляне пользовались лунным календарем и начало каждого месяца определяли по появлению лунного серпа после новолуния. Продолжительность лунного года составляет 354,4 дня.

Однако, солнечный год имеет продолжительность 365,25 дней.

Для устранения несоответствия более чем в 10 дней в каждый второй год между 23-м и 24-м днями Фебруариуса вставлялся дополнительный месяц Мерцедоний, содержащий пополам 22 и 23 дня.

Со временем лунный календарь переставал удовлетворять потребности населения, так как земледельческие работы привязаны к смене сезонов, то есть движению Солнца.

Поэтому лунные календари заменялись **лунно-солнечными** или **солнечными календарями**.



ассирийский календарь



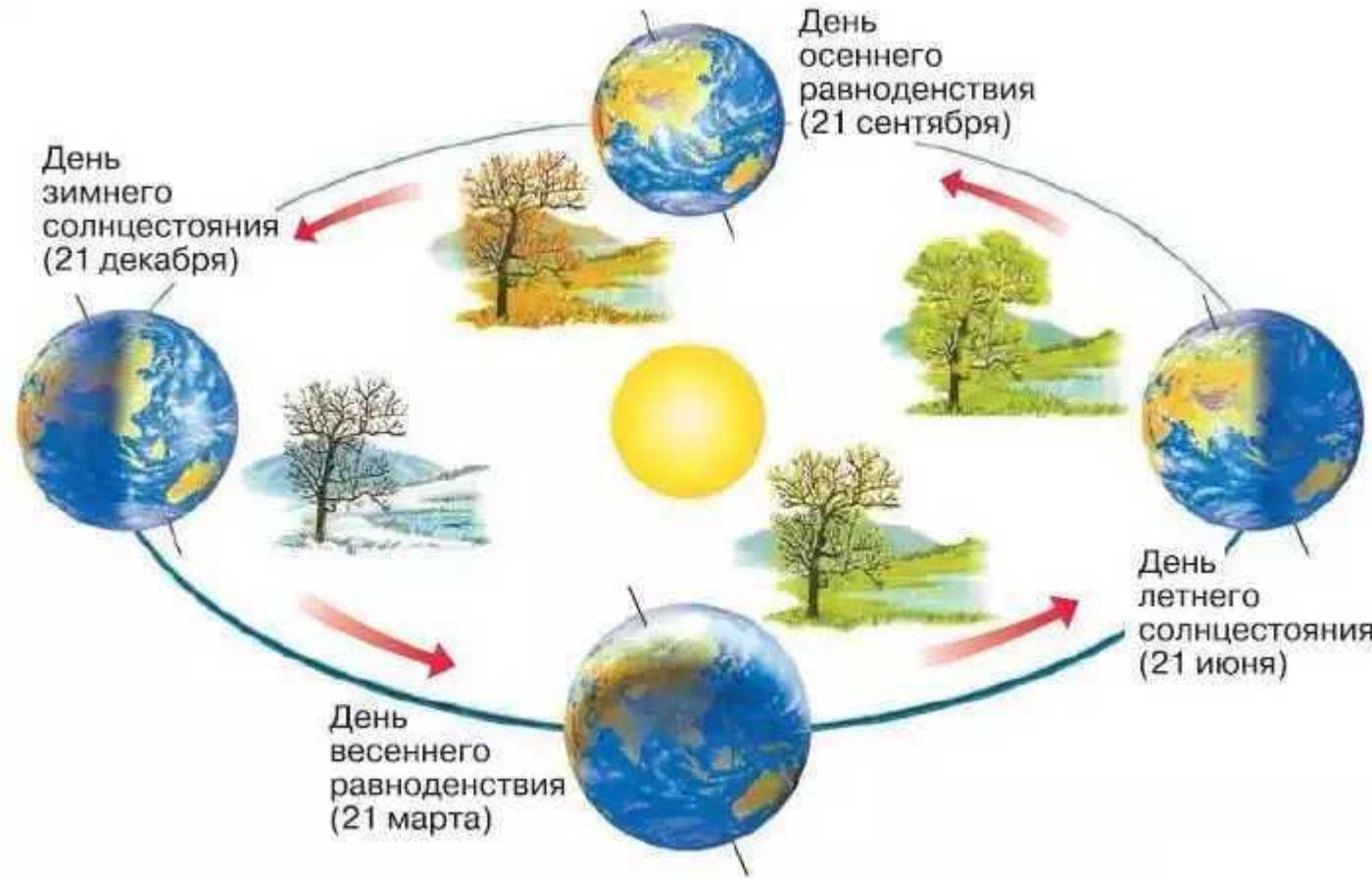
фрагменты вавилонских календарей



Лунно-солнечные календари

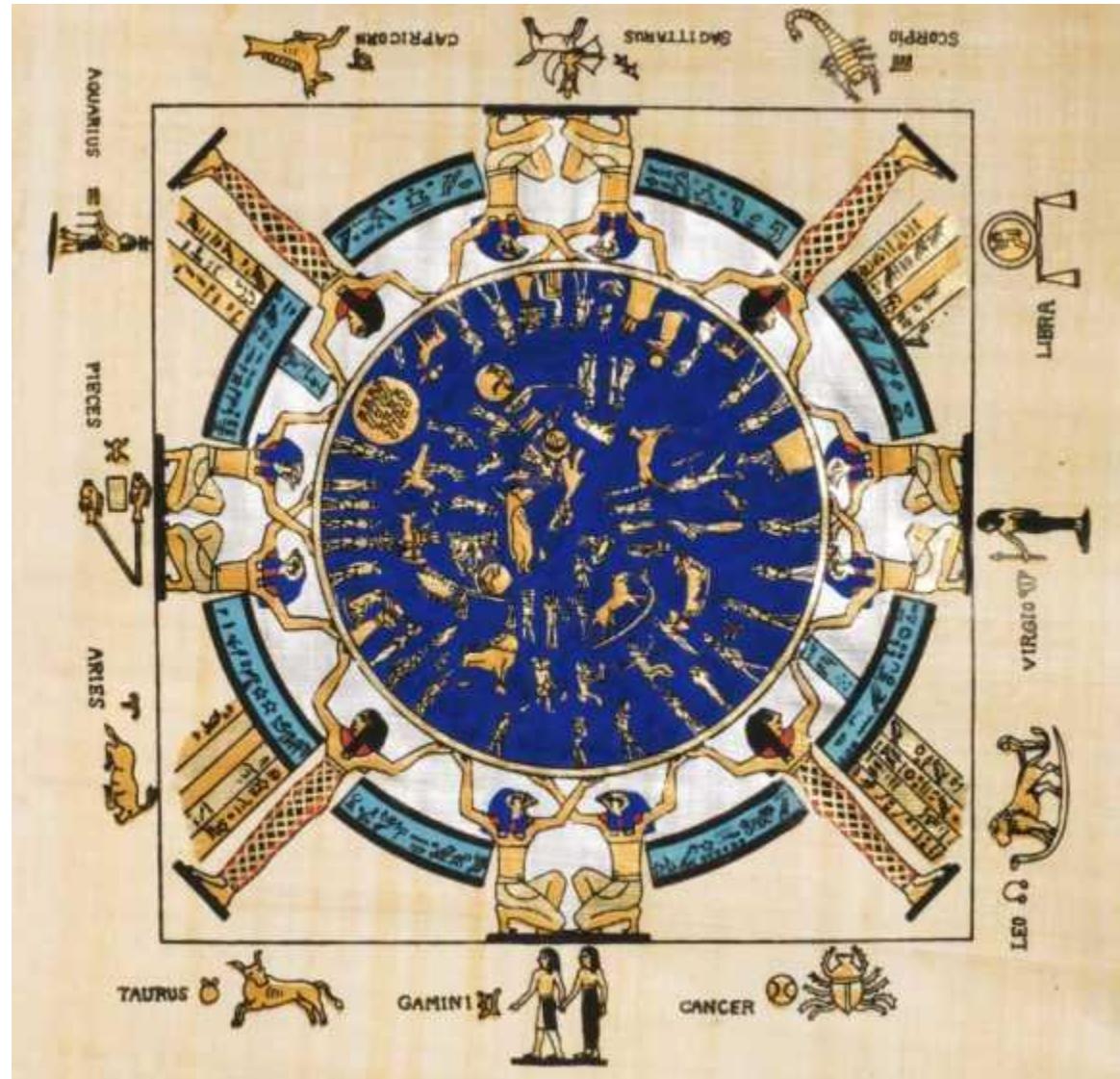
В солнечном календаре за основу берётся продолжительность **тропического года** - промежутка времени между двумя последовательными прохождениями центра Солнца через точку весеннего равноденствия.

Тропический год составляет **365 суток 5 часов 48 минут 46,1 секунды**.



В Древнем Египте в V тысячелетии до н.э. был введён календарь, который состоял из 12 месяцев по 30 дней в каждом и дополнительных 5 дней в конце года.

Такой календарь давал ежегодно отставание в 0,25 суток, или 1 год за 1460 лет.



Юлианский календарь - непосредственный предшественник современного - разработан в Древнем Риме по поручению Юлия Цезаря в 45 году до н.э. В юлианском календаре каждые четыре последовательных года состоят из трех по 365 дней и одного **високосного** в 366 дней.

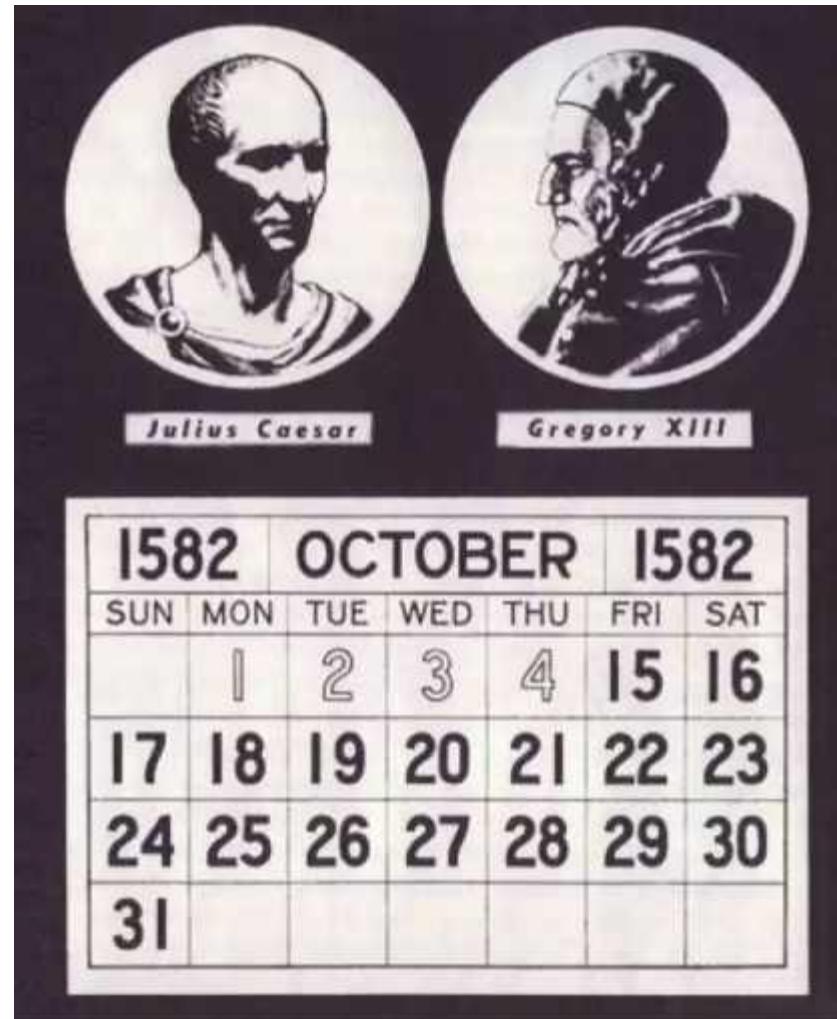
Год юлианского счисления длиннее тропического года на 11 минут 14 секунд, что давало ошибку в 1 сутки за 128 лет, или 3 суток примерно за 400 лет.



КАЛЕНДАРЬ на 1917 годъ.							
Дни.	ЯНВАРЬ.	ФЕВРАЛЬ	МАРТЬ.	АПРЪЛЬ.	МАЙ.	ИЮНЬ.	Дни.
Воскр.	1 9 15 22 29	5 12 19 26	3 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25	Воскр.
Понед.	2 9 16 23 30	6 13 20 27	6 13 20 27	3 10 17 24	8 15 22 29	5 12 19 26	Понед.
Втори.	3 10 17 24 31	7 14 21 28	7 14 21 28	4 11 18 25	9 16 23 30	6 13 20 27	Втори.
Среда	4 11 18 25	1 8 15 22	1 8 15 22 29	5 12 19 26	10 17 24 31	7 14 21 28	Среда
Четв.	5 12 19 26	2 9 16 23	2 9 16 23 30	6 13 20 27	11 18 25	8 15 22 29	Четв.
Пятн.	6 13 20 27	3 10 17 24	3 10 17 24 31	7 14 21 28	12 19 26	9 16 23 30	Пятн.
Субб.	7 14 21 28	4 11 18 25	4 11 18 25	8 15 22 29	13 20 27	10 17 24	Субб.
□	1. Новый годъ	2. Срѣтеніе Господне.	25. Благовѣщ. Пресн. Бого-родицы.	1. Стр. седм.	6. Рожд. Е.И.В.	29. Св. Апост.	□
□	6. Крещеніе Господне.	10-11. Пяти и Субб., иасп.	26. Вх. Г. въ Іер.	2-8. Пасха Хр.	Госуд. Имп., Петра и Павла.	Св. Ап. Петра и Павла.	□
□			30-31. Стр. седм.	25. Тез. Гос.	9. Перм. Н. Ч. Н. Воз. Гос. И. Кор.	Ильи. В. 21. Д.С. Тв. 22. Д.С. Духа.	□
				Имп. Ап. Феод.	25. Рожд. Ем. И. В. Г. И. Ап. Феод.	29. Рожд. Ем. И. В. Г. И. Ап. Феод.	□
Дни.	ИЮЛЬ.	АВГУСТЬ.	СЕНТЯБРЬ.	ОКТЯБРЬ.	НОЯБРЬ.	ДЕКАБРЬ.	Дни.
Воскр.	2 9 16 23 30	6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31	Воскр.
Понед.	3 10 17 24 31	7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25	Понед.
Втори.	4 11 18 25	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26	Втори.
Среда	5 12 19 26	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25	8 15 22 29	6 13 20 27	Среда
Четв.	6 13 20 27	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26	9 16 23 30	7 14 21 28	Четв.
Пятн.	7 14 21 28	4 11 18 25	1 8 15 22 29	6 13 20 27	10 17 24	8 15 22 29	Пятн.
Субб.	8 15 22 29	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28	11 18 25	9 16 23 30	Субб.
□	22. Тез. Гос. И. Марии Феод.	6. Прѣбл. Госп. Усп. Пр. Бог.	8. Рожд. Пр. Бог. Марии Феод.	1. Покр. Пр. Бог.	14. Рожд. Г. И. Марии Феод.	6. Св. Николая Чуд.—Тез. Его	□
□	30. Рожд. Его И. В. Н. Ц. и В. К. Ап. Ник.	29. Усп. Пр. Бог. Пр. 30. Св. В. К. Ап. Иоанна-Бог. Ап. Никол.	14. Возз. Крест. Господ. 26. Св. Ап. Иоанна-Бог. Ап. Никол.	3. Тез. Нас. Цес.	21. Воскр. из пр. Ег. И. В. Гимп. Пр. Бог.	7. Св. Николая Чуд.—Тез. Его	□
□				21. Воскр. из пр. Ег. И. В. Гимп. Пр. Бог.	22. Ик. Каз. Б.М.	25-27. Рожд. Хр.	□

Юлианский календарь был принят в качестве христианского в 325 г. н.э., и ко второй половине XVI в. расхождение достигло уже 10 суток.

Для исправления расхождения папа римский Григорий XIII в 1582 г. ввёл **НОВЫЙ СТИЛЬ**, календарь, названный по его имени **григорианским**.



Было решено каждые 400 лет выбрасывать из счёта 3 суток путём сокращения високосных лет. Високосными считались только годы столетий, у которых число столетий делится на 4 без остатка:
1600 и **2000** – високосные годы, а **1700**, **1800** и **1900** – простые.

ТАБСТЬ-КАЛЕНДАРЬ на 1918 годъ (по нов. стилю).																											
Дни.	Январь.			Февраль.			Мартъ.			Апрѣль.			Май.		Июнь.												
Воскр.	6	13	20	27	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30					
Понед.	7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24						
Втор.	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25					
Среда	2	9	16	23	30	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26					
Четв.	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27					
Пятн.	4	11	18	25	1	8	15	22	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31					
Субб.	5	12	19	26	2	9	16	23	3	10	17	24	31	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	
Дни.	Июль.			Августъ.			Сентябрь.			Октябрь.			Ноябрь.		Декабрь.												
Воскр.	7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	
Понед.	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30
Втор.	2	9	16	23	30	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31
Среда	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	
Четв.	4	11	18	25	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	25	
Пятн.	5	12	19	26	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	
Субб.	6	13	20	27	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	
ЦЕРКОВНЫЕ ПРАЗДНИКИ:																											
Мѣс.	Нов. ст.	Праздники.			Мѣс.	Нов. ст.	Праздники.			Мѣс.	Нов. ст.	Праздники.															
Янв.	14	Новый годъ.			Мар.	22	Тер. иош. Н.-Ч.			Сент.	21	Рожд. пр.Богор.															
"	19	Богоявление.			Май	13	Возн. Господне.			Окт.	9	Иоанна Богосл.															
Февр.	15	Срѣт. Господн.			"	23	Св. Геоицы.			Октябр.	14	Покр. П.-Бог.															
Март.	15–16	Масляница.			"	24	Св. Духа.			Ноябр.	4	Ии, Каз, Бож. М.															
Апр.	7	Благовѣщеніе.			Июль	12	Св. Петра и П.			Дек.	4	Введеніе пр.Б.															
"	28	Вх. Госп. въ Іер.			Авг.	19	Преобр. Госп.			"	19	Св.Ник. Чудотв.															
Май	5–11	Св. Пасхи.			"	23	Усп. Пр. Богор.			"	"																

В России новый стиль был введен с 1 февраля 1918 г.

К этому времени между новым и старым стилем накопилась разница в 13 дней.
Эта разница сохранится до 2100 г.



Декретъ о введеніи въ Россійской республикѣ западно-европейскаго календаря.

Въ цѣляхъ установлениія въ Россіи однакового почты со всѣми культурными народами исчисленія времени, Советъ Народныхъ Комиссаровъ постановляетъ ввести по истеченіи января иѣсяца сего года въ гражданскій обиходъ новый календарь. Въ силу этого:

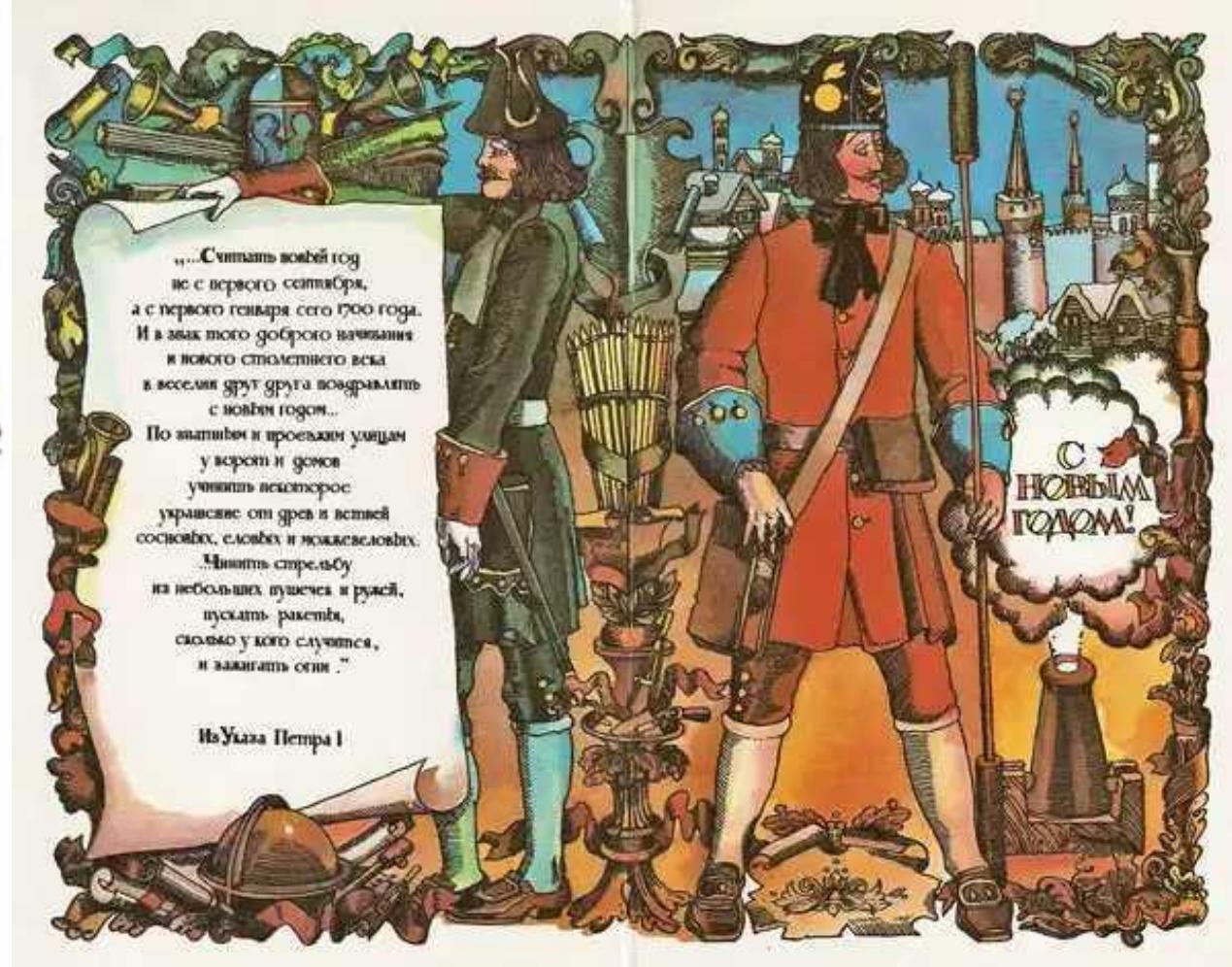
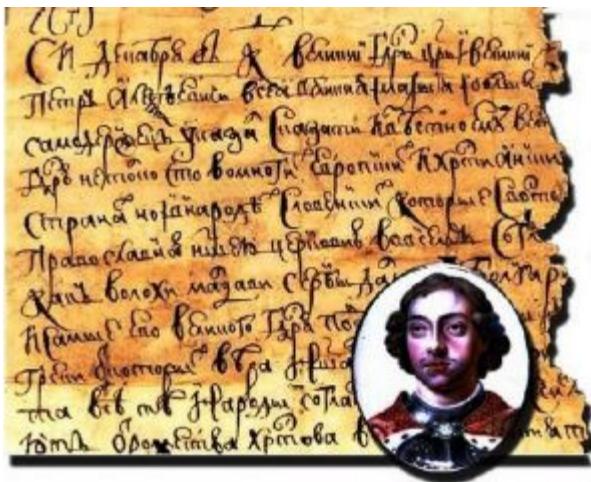
1) Первый день поѣтъ 31 января сего года считать не 1-мъ февраля, а 14-мъ февраля. Второй день—считать 15-мъ и т. д.

10) До 1 йюля сего года писать, поѣтъ числа каждого дня по новому календарю, въ скобкахъ число по до сихъ поръ дѣйствовавшему календарию.

Презѣдатель Совета Народныхъ Комиссаровъ В. Ульянинъ (Ленинъ).

Нумерация лет и по новому, и по старому стилю ведётся от года Рождества Христова, наступления новой эры.

В России новая эра была введена указом Петра I, согласно которому после 31 декабря 7208 г. «от сотворения мира» наступило 1 января 1700 г. от Рождества Христова.



Вопросы (с.47)

1. Чем объясняется введение поясной системы счета времени?
2. Почему в качестве единицы времени используется атомная секунда?
3. В чем заключаются трудности составления точного календаря?
4. Чем отличается счет високосных лет по старому и новому стилю?

Домашнее задание

- 1) § 9, учить конспект, доделать таблицы
- 2) Упражнение 8 (с. 47):

1. На какую величину отличается время на ваших часах от всемирного времени?

2. Определите по карте географическую долготу вашей школы.

Вычислите местное время для этой долготы.

На сколько оно отличается от времени, по которому вы живете?

3. Дата рождения Исаака Ньютона по новому стилю – 4 января 1643

г.

Какова дата его рождения по старому стилю?

.