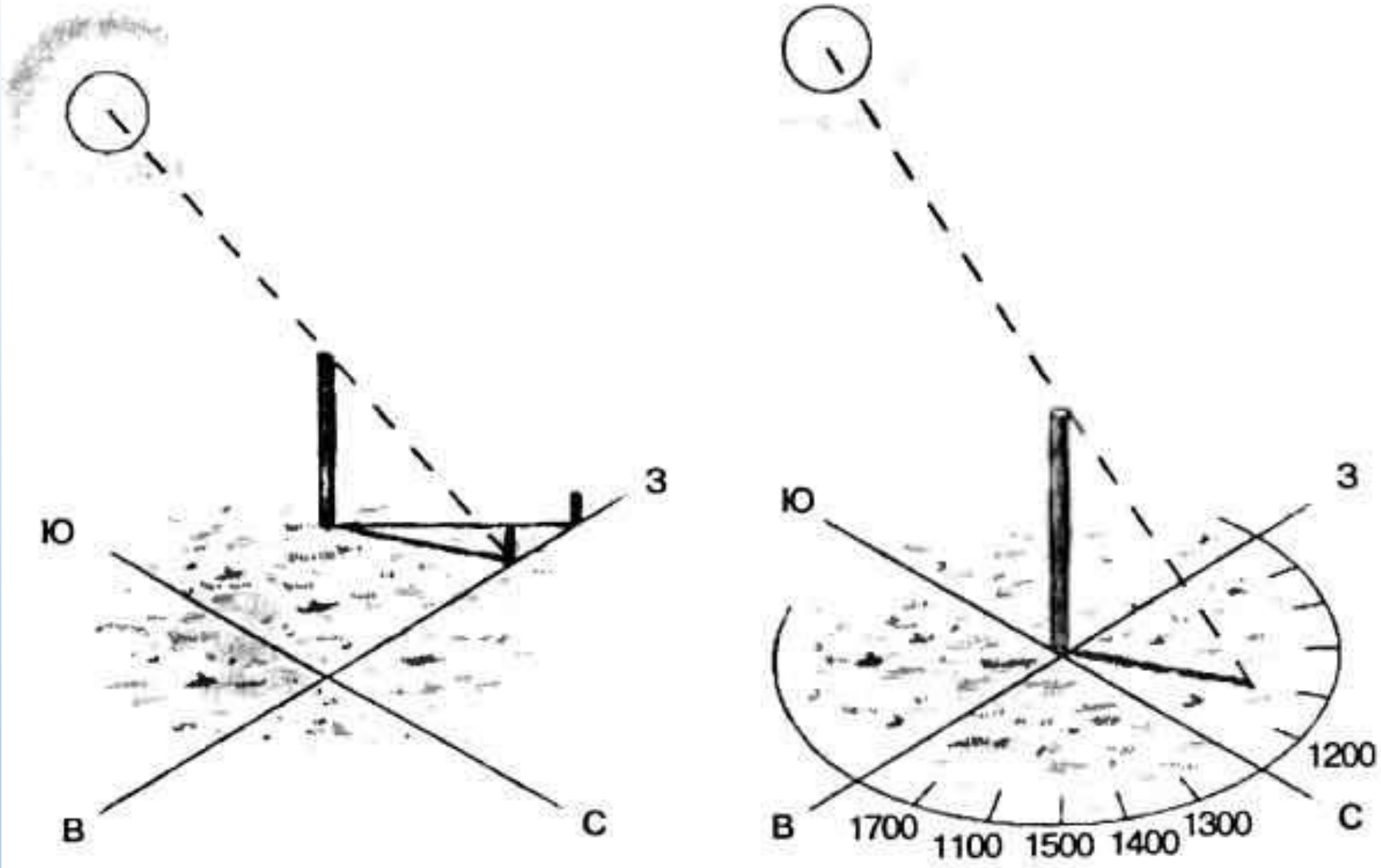
Лекция 3. Вычисление времён и дат в разных календарях

1. Шкала времени.

- На шкале нужна точная единица времени
- **Солнечные истинные сутки Т⊙**– время от полудня до полудня. Однако за год из-за элипса и наклона орбиты Земли сутки неравномерны. Они меняются в течении года растягиваются и сжимаются.

- За начало **истинных солнечных суток** на данном меридиане принимается момент нижней кульминации **центра диска Солнца** (истинная полночь).
- В это время Солнце находится на другой стороне Земли (в нижней кульминации). Поэтому её измеряют днём в истинный полдень, а затем добавляют 12 часов.



Определение времени и направления по тени

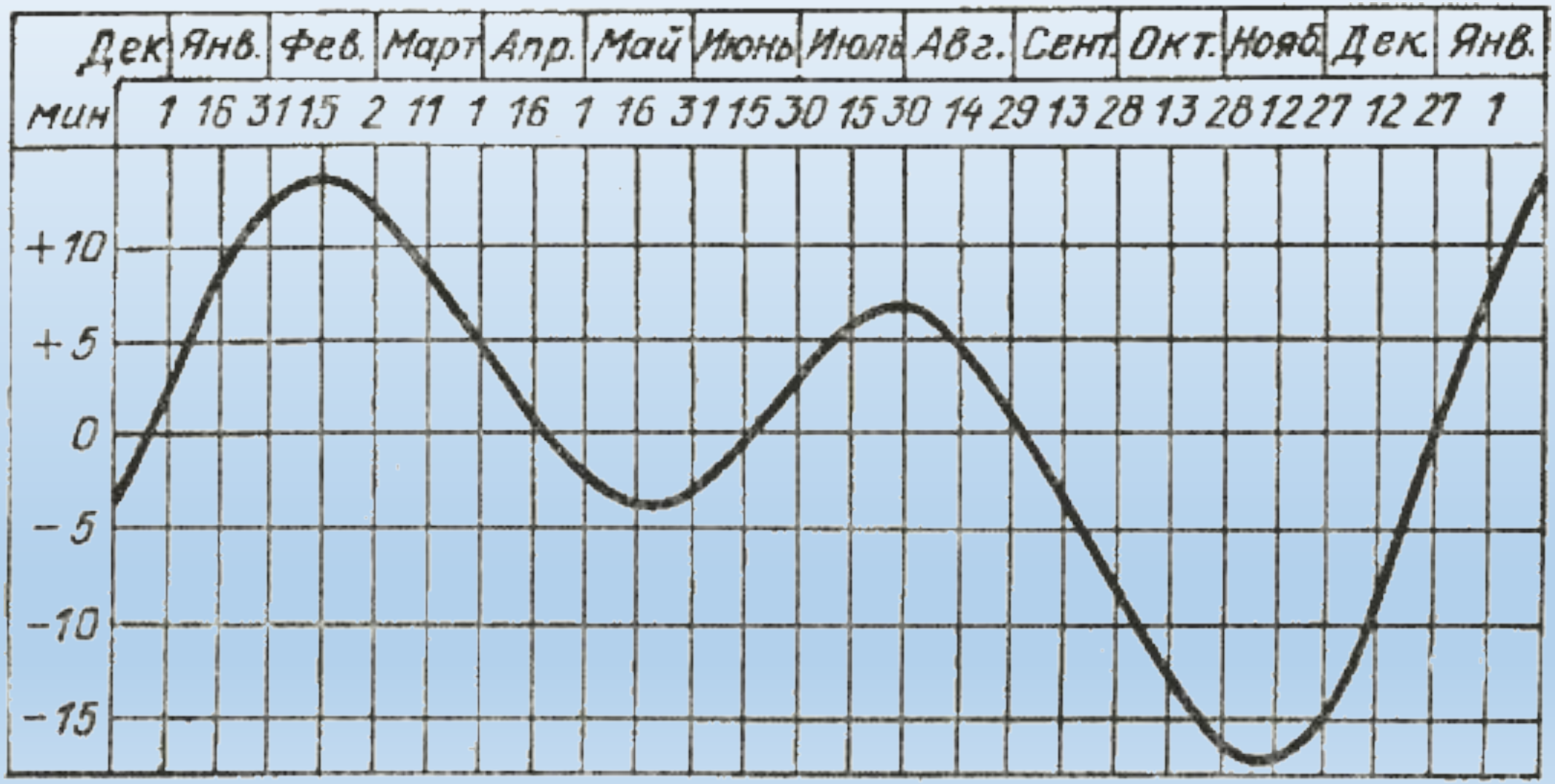
2. Атомное время

- Т.к. **истинные солнечные сутки** неравномерны, то неравномерными получаются в течении года часы и секунды
- Для устранения этого недостатка было введено **Атомное время** – время, отсчитываемое независимо от звёздного **испусканием атома Цезия 133**. Оно измеряется в лабораториях точного времени и распространяется по планете сигналами точного времени для синхронизации земных часов.

3. Среднее солнечное время

- Для усреднения времени выбирают ФИКТИВНОЕ СОЛНЦЕ и перемещают его мысленно вдоль небесного экватора с ПОСТОЯННОЙ скоростью.
- Тогда **средние солнечные сутки Tm** – время между двумя последовательными кульминациями такого **среднего экваториального солнца.**
- Это время называют **гражданскими сутками** и используют на практике.
- Разница между истинным и гражданским **η= Tm - Tʘ - уравнение времени**

4. Уравнение времени – поправка



5. Год

- Время между двумя последовательными прохождениями Солнца точки весеннего равноденствия называют **Тропическим годом**
- **Т тропический = 365, 24222 средних суток или 366,2422 истинных (звёздных)**
- Однако за счёт вращения Солнечной системы вокруг центра галактики Млечный путь истинный год удлиняется на 20 минут 24 секунды. Такой год называется **Звёздным.**
- **Т звёздный = 365, 2564 средних суток.**

6. Всемирное время. Местное время. Поясное время.

- Время для 0 меридиана называется **Всемирным T_0**
- Круг экватора делят на 24 часа по 15 градусов. Получают 24 часовых меридиана. В них Солнце приходит на 1 час позже, начиная с Востока на Запад.
- **$T_m = T_0 + \lambda$**
- На практике каждая страна для себя устанавливает собственные границы перехода этого часа. Таким образом получают **часовые пояса.**
- Местное (гражданское) время в часовом поясе усредняется и используется **поясное время Тп**

НОВАЯ КАРТА ЧАСОВЫХ ПОЯСОВ
11.00
12.00
13.00
14.00
15.00
16.00
17.00
18.00
19.00
20.00
Калининград
Москва
Сыктывкар
Салехард
Норильск
Дружина
Анадырь
Верхоянск
Магадан
Петропавловск-Камчатский
Удачный
Тура
Якутск
Охотск
Казань
Пермь
Серов
Ханты-Мансийск
Самара
Уфа
Мирный
Челябинск
Ванавара
Оренбург
Тюмень
Курган
Омск
Томск
Красноярск
Кемерово
Братск
Тында
Курильск
Хабаровск
Южно-Сахалинск
Новосибирск
Абакан
Чита
Иркутск
Барнаул
Кызыл
Улан-Удэ
Горно-Алтайск
Владивосток
границы часовых поясов
12.00 - московское время 12 ч.

7. Календари

- 1. **Солнечные календари** – основаны на **Тропическом годе 365 суток 5 часов 48 минут средних солнечных суток.**
- Юлий Цезарь повелел раз в четыре года **в високосный год** добавлять 1 сутки **(юлианский календарь).**
- При этом терялось 11 минут в год. За счёт такой потери за 400 лет Юлианский календарь начал отставать от истинного солнечного времени на 3 суток за 400 лет.
- В 1582 году Папа Римский Григорий ввёл пересчёт – **новый стиль (григорианский календарь).** При этом выбрасывались 3 суток в 400 лет, все столетия, которые делились на **4 с остатком ОБЪЯВЛЯЛИСЬ НЕ ВИСОКОСНЫМИ!**
- **Россия перешла на Григорианский календарь в 1918 году, вычтя 13 суток из своего юлианского календаря.**

7. Календари

- 2. Кроме солнечных существуют иные календари.
- **Лунный год у мусульман длится 354-355 дней**
- **Лунно-Солнечный год длится 12 или 13 месяцев с избыточными или недостающими днями.**

- **Домашнее задание: Сообщение о календаре любой страны мира.**