

# Основные понятия о времени

*Лектор: Соболева Надежда Петровна, доцент ТПУ*

Основой для определения времени  
служит видимое суточное движение  
Солнца по небесному своду

*Истинный полдень* – момент, когда  
Солнце находится точно на юге, т.е. на  
меридиане этого места

*Истинные солнечные сутки* –  
промежуток времени между двумя  
истинными полднями двух соседних  
суток

Продолжительность истинных  
солнечных суток меняется в течение  
года вследствие неравномерного  
движения Земли вокруг Солнца

Для удобства измерения времени приняты *средние солнечные сутки* - средняя за год продолжительность истинных солнечных суток – **24 часа**

Среднее солнечное время одинаково для всех точек, расположенных на одном меридиане, и различно для соседних

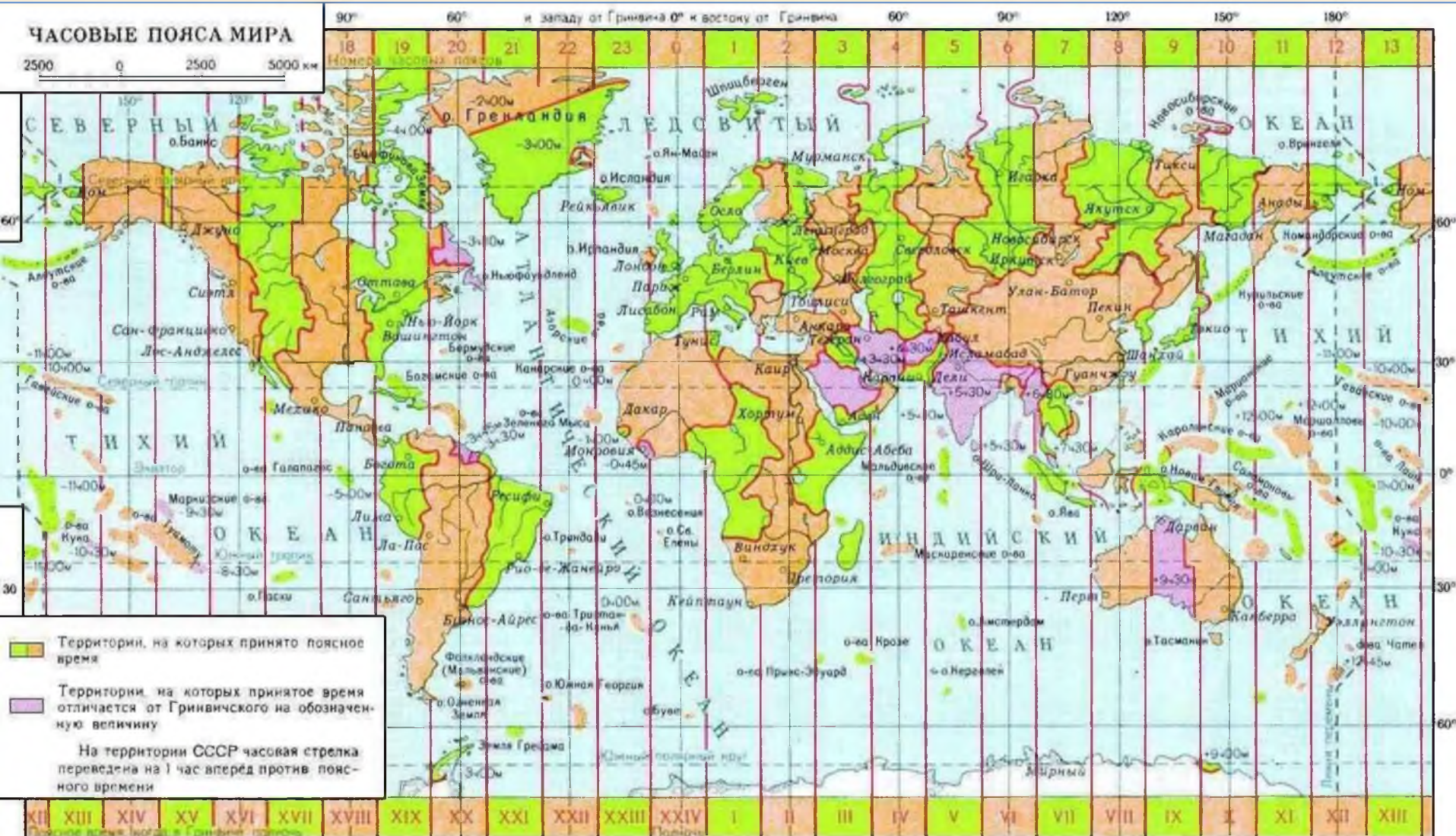
*«Уравнение времени»* – разность  
между средним и истинным солнечным  
временем

$$\Delta T = T_{\text{ср.}} - T_{\text{ист.}}$$

# Уравнение времени (в минутах)

Дата	Месяцы											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	3	13	12	4	-3	-2	4	6	0	-10	-16	-11
2	4	14	12	4	-3	-2	4	6	0	-11	-16	-11
3	4	14	12	3	-3	-2	4	6	-1	-11	-16	-10
4	4	14	12	3	-3	-2	4	6	-1	-11	-16	-10
5	5	14	12	3	-3	-2	4	6	-1	-11	-16	-9
6	5	14	11	3	-3	-2	5	6	-2	-12	-16	-9
7	6	14	11	2	-3	-1	5	6	-2	-12	-16	-9
8	6	14	11	2	-4	-1	5	6	-2	-12	-16	-8
9	7	14	11	2	-4	-1	5	5	-3	-13	-16	-8
10	7	14	10	1	-4	-1	5	5	-3	-13	-16	-7
11	7	14	10	1	-4	-1	5	5	-3	-13	-16	-7
12	8	14	10	1	-4	0	5	5	-4	-13	-16	-6
13	8	14	10	1	-4	0	6	5	-4	-14	-16	-6
14	9	14	9	0	-4	0	6	5	-4	-14	-16	-5
15	9	14	9	0	-4	0	6	4	-5	-14	-15	-5
16	9	14	9	0	-4	0	6	4	-5	-14	-15	-4
17	10	14	9	0	-4	1	6	4	-5	-15	-15	-4
18	10	14	8	-1	-4	1	6	4	-6	-15	-15	-4
19	10	14	8	-1	-4	1	6	4	-6	-15	-15	-3
20	11	14	8	-1	-4	1	6	3	-6	-15	-14	-3
21	11	14	7	-1	-4	2	6	3	-7	-15	-14	-2
22	11	14	7	-1	-3	2	6	3	-7	-15	-14	-2
23	12	14	7	-2	-3	2	6	3	-8	-16	-14	-1
24	12	13	6	-2	-3	2	6	2	-8	-16	-13	-1
25	12	13	6	-2	-3	2	6	2	-8	-16	-13	0
26	12	13	6	-2	-3	3	6	2	-9	-16	-13	0
27	13	13	6	-2	-3	3	6	2	-9	-16	-12	1
28	13	13	5	-2	-3	3	6	1	-9	-16	-12	1
29	13	13	5	-3	-3	3	6	1	-10	-16	-12	2
30	13	-	5	-3	-3	3	6	1	-10	-16	-11	2
31	13	-	4	-	-2	-	6	0	-	-16	-	3

# Для упрощения счета времени принята система поясного времени



24 пояса по  $15^\circ$  ( $360^\circ/24=15^\circ$ )

В пределах каждого часового пояса пользуются средним солнечным временем среднего меридиана и называют время *ПОЯСНЫМ*



*Нулевой часовой пояс* – его средний меридиан Гринвичский, его границы  $7^{\circ}30'$  з.д. и  $7^{\circ}30'$  в.д.

*1-й пояс* -  $7^{\circ}30'$  в.д. и  $22^{\circ}30'$  в.д.,  
поясное время – среднее солнечное время для  $15^{\circ}$  в.д.

и т.д.

В 1930 г. В СССР было принято  
*декретное время* – поясное время + 1 час  
(зимнее время)

*Летнее время* – зимнее время + 1 час

Сейчас Россия живет по «зимнему»  
времени

## Алгоритм перевода среднесолнечного времени (ССВ) в декретное, поясное и наоборот

- 1) необходимо знать точную долготу пункта и данное время,  
15° дуги = 1 час времени  
1° дуги = 4 минуты  
1' дуги = 4 секунды
- 2) найти разность между средним меридианом пояса и долготой пункта,
- 3) перевести полученную разность в единицы времени,
- 4) разницу во времени прибавить к поясному времени или вычесть:
  - если точка находится *к западу* от среднего меридиана, то *вычесть*,
  - если *к востоку* - *прибавить*

### **Вариант 1**

1. В пункте  $45^{\circ}18' \text{з.д.}$  среднее солнечное время равно 17 часов 32 мин. Чему равно поясное время?
2. Какова разница в среднем солнечном времени между пунктами  $32^{\circ}10' \text{з.д.}$  и  $162^{\circ}15' \text{з.д.}$ ?

### **Вариант 2**

1. В пункте  $163^{\circ}18' \text{в.д.}$  декретное время равно 15 часов 10 мин. Найти среднее солнечное время.
2. В пункте  $48^{\circ}45' \text{в.д.}$  среднее солнечное время равно 21 часов 10 мин. Чему равно поясное и среднее солнечное время в этот момент в пункте  $92^{\circ}49' \text{в.д.}$ ?

### **Вариант 3**

1. В пункте  $119^{\circ}12' \text{з.д.}$  поясное время равно 20 часов 20 мин. Найти среднее солнечное время.
2. Какова разница в поясном и среднем солнечном времени между пунктами  $15^{\circ}10' \text{в.д.}$  и  $115^{\circ}42' \text{в.д.}$ ?

### **Вариант 4**

1. В пункте  $10^{\circ}15' \text{з.д.}$  поясное время равно 16 часов 18 мин. Найти среднее солнечное время.
2. Среднее солнечное время в пункте  $10^{\circ}35' \text{в.д.}$  равно 10 часов 15 мин. Чему равно среднее солнечное время в этот момент в пункте  $142^{\circ}10' \text{в.д.}$ ?

### **Вариант 5**

1. Среднее солнечное время в пункте  $32^{\circ}15' \text{в.д.}$  равно 11 часов 42 мин. Найти поясное время в этом пункте.
2. Какова разница во времени между пунктами  $52^{\circ}10' \text{в.д.}$  и  $102^{\circ}30' \text{в.д.}$  в поясном и среднем солнечном времени?

### **Вариант 6**

1. В пункте  $79^{\circ}45'$  в.д. декретное время равно 18 часов 25 мин. Найти среднее солнечное время.
2. Какова разница в среднем солнечном времени между пунктами  $52^{\circ}10'$  в.д. и  $122^{\circ}30'$  в.д.?

### **Вариант 7**

1. Среднее солнечное время в пункте  $62^{\circ}35'$  в.д. равно 16 часов 10 мин. Чему равно среднее солнечное время в этот момент в пункте  $92^{\circ}49'$  в.д.?
2. Среднее солнечное время в пункте  $129^{\circ}43'$  в.д. равно 13 часов 18 мин. Чему равно декретное и среднее солнечное время в этот момент в пункте  $48^{\circ}02'$  в.д.?

### **Вариант 8**

1. В пункте  $62^{\circ}18'$  в.д. декретное время равно 10 часов 30 мин. Найти среднее солнечное время.
2. Среднее солнечное время в пункте  $62^{\circ}05'$  з.д. равно 12 часов 45 мин. Чему равно среднее солнечное время в этот момент в пункте  $15^{\circ}18'$  в.д.?

### **Вариант 9**

1. В пункте  $52^{\circ}32'$  з.д. поясное время равно 17 часов 55 мин. Найти среднее солнечное время.
2. Какова разница в среднем солнечном времени между пунктами  $42^{\circ}10'$  в.д. и  $169^{\circ}16'$  в.д.?

### **Вариант 10**

1. В пункте  $125^{\circ}22'$  в.д. декретное время равно 06 часов 30 мин. Чему равно среднее солнечное время?
2. Какова разница в среднем солнечном времени между пунктами  $30^{\circ}18'$  з.д. и  $121^{\circ}16'$  з.д.?

### **Вариант 11**

1. Среднее солнечное время в пункте  $17^{\circ}18'z.d.$  равно 11 часов 50 мин. Найти поясное время в этом пункте.
2. Среднее солнечное время в пункте  $152^{\circ}42'в.д.$  равно 9 часов 27 мин. Чему равно среднее солнечное время в этот момент в пункте  $28^{\circ}12'в.д.$ ?

### **Вариант 12**

1. В пункте  $62^{\circ}18'z.d.$  поясное время равно 11 часов 12 мин. Найти среднее солнечное время в этом пункте.
2. Среднее солнечное время в пункте  $30^{\circ}10'z.d.$  равно 08 часов 15 мин. Чему равно среднее солнечное время в этот момент в пункте  $15^{\circ}25'в.д.$ ?

### **Вариант 13**

1. В пункте  $113^{\circ}12'z.d.$  поясное время равно 06 часов 30 мин. Чему равно среднее солнечное время в данном пункте?
2. Какова разница в среднем солнечном времени между пунктами  $130^{\circ}20'z.d.$  и  $125^{\circ}16'z.d.$ ?

### **Вариант 14**

1. В пункте  $60^{\circ}40'в.д.$  поясное время равно 22 часа 14 мин. Найти среднее солнечное время в этом пункте.
2. Среднее солнечное время в пункте  $30^{\circ}10'z.d.$  равно 08 часов 15 мин. Чему равно среднее солнечное время в этот момент в пункте  $15^{\circ}25'в.д.$ ?

### **Вариант 15**

1. Среднее солнечное время в пункте  $61^{\circ}30'z.d.$  равно 12 часов 15 мин. Найти поясное время в этом пункте.
2. Среднее солнечное время в пункте  $52^{\circ}40'в.д.$  равно 12 часов 20 мин. Чему равно среднее солнечное время в этот момент в пункте  $128^{\circ}42'в.д.$ ?

### **Вариант 16**

1. В пункте  $89^{\circ}22'$  в.д. декретное время равно 03 часов 45 мин. Чему равно среднее солнечное время в данном пункте?
2. Какова разница в среднем солнечном времени между пунктами  $130^{\circ}48'$  з.д. и  $59^{\circ}26'$  з.д.?

### **Вариант 17**

1. В пункте  $60^{\circ}44'$  з.д. поясное время равно 20 часа 44 мин. Найти среднее солнечное время в этом пункте.
2. Среднее солнечное время в пункте  $36^{\circ}10'$  з.д. равно 18 часов 15 мин. Чему равно среднее солнечное время в этот момент в пункте  $10^{\circ}25'$  в.д.?

### **Вариант 18**

1. В пункте  $82^{\circ}49'$  в.д. декретное время равно 14 часов 45 мин. Чему равно среднее солнечное время в данном пункте?
2. Какова разница в среднем солнечном времени между пунктами  $132^{\circ}45'$  в.д. и  $19^{\circ}26'$  в.д.?

### **Вариант 19**

1. В пункте  $60^{\circ}44'$  в.д. поясное время равно 18 часов 41 мин. Найти среднее солнечное время в этом пункте.
2. Среднее солнечное время в пункте  $36^{\circ}10'$  в.д. равно 08 часов 15 мин. Чему равно среднее солнечное время в этот момент в пункте  $110^{\circ}23'$  в.д.?

### **Вариант 20**

1. В пункте  $160^{\circ}44'$  з.д. поясное время равно 20 часа 44 мин. Найти среднее солнечное время в этом пункте.
2. Среднее солнечное время в пункте  $36^{\circ}10'$  з.д. равно 18 часов 15 мин. Чему равно среднее солнечное время в этот момент в пункте  $10^{\circ}25'$  в.д.?