

У різних пунктах земної кулі, які знаходяться на схід і на захід від початкового меридіана, кульмінація Сонця і точки весняного рівнодення настають у різні моменти. Внаслідок видимого обертання небесної сфери із заходу на схід у східних районах вони настають раніше. Різниця у географічних довготах на 15° відповідає різниці настання доби на одну годину.

У всіх пунктах, які лежать на одному меридіані, початок доби відбувається в один і той же момент, отже, всі місця на одному географічному меридіані мають однаковий час. Він називається місцевим часом. Таким чином, розрізняють місцевий зоряний час S , місцевий істинний сонячний час T_C і місцевий середній сонячний час T_λ .

На різниці місцевого часу ґрунтується означення географічних довгот на Землі. У відповідності з цим означенням зоряний час S географічною довготою λ пов'язаний із зоряним часом Гринвіча S_0 , який називають всесвітнім часом, рівністю

$$s = s_0 + \lambda,$$

причому λ відлічується на схід від Гринвіча і виражається в годинах, хвилинах і секундах часу.

В один і той же фізичний момент зоряний час s_1 і s_2 у двох пунктах відрізняється на різницю географічної довготи λ_1 і λ_2 цих пунктів:

$$s_2 - s_1 = \lambda_2 - \lambda_1.$$

Нагадаємо, що в практичному житті середня сонячна доба триваліша за сонячну добу на $3^m 56^s,6 \approx 4^m$.

Місцевий середній час обчислюється за формулою:

$$T_\lambda = T_C + \eta,$$

де T_C – справжній (істинний) сонячний час, η – рівняння часу.

Місцевий середній час $T_{\lambda 1}$ і $T_{\lambda 2}$ двох пунктів пов'язані між собою рівністю:

$$T_{\lambda 2} - T_{\lambda 1} = \lambda_2 - \lambda_1,$$

а із середнім гринвіцьким часом T_0 (всесвітнім часом) – рівністю:

$$T_\lambda = T_0 + \lambda.$$

Місцевим часом повсюдно користувалися до кінця XIX ст. Однак з розвитком виробничих сил, міжнародної торгівлі, техніки стали відчуватися незручності великого різнобою у відліку часу.

У 1878 році канадський інженер Сандфорд Флемінг запропонував поділити поверхню Землі на 24 *годинні пояси*, проведені через кожні 15° . У відповідності з цим проектом, всі місця, що лежать в межах одного поясу, повинні рахувати один і той же час, що відповідає місцевому часу меридіана, який проходить через середину поясу. При цьому різниця між місцевим і поясним часом не повинна перевищувати півгодини.

Вперше поясний час було введено в США у 1883 році. У 1884 році на конференції 26 держав у Вашингтоні було прийнято міжнародну угоду про поясний час. Однак перехід на поясний час затримався на багато років. Вперше він став вводитися у країнах західної Європи.

Годинні пояси мають номери від 0 до 23. Основний меридіан початкового, нульового поясу проходить через Гринвіцьку обсерваторію. Поясний час першого поясу називають *середньоєвропейським часом*.

Система відліку часу за годинними поясами усуває незручності місцевого часу. Необхідність переведення стрілок годинника вперед або назад виникає лише при перетині границі двох годинних поясів. Границі годинних поясів часто проводять не строго по меридіану, а з врахуванням географічних особливостей території та адміністративного поділу.

Різниця поясного часу у двох пунктах завжди виражається цілим числом.

Зв'язок між місцевим і поясним та поясним і всесвітнім часом:

$$T_n = T_\lambda + n - \lambda, \quad T_n = T_0 + n,$$

де n – номер годинного пояса (в годинах).

У деяких країнах світу з метою начебто найбільш повного використання денного часу, особливо влітку, вводиться так званий *літній час*. Він відрізняється від поясного тим, що по всій країні годинники переведені на годину вперед, а взимку знову вводиться поясний час:

$$T_{\text{л}} = T_n + 1^h = T_0 + n + 1^h.$$

Для двох пунктів, розміщених у різних годинних поясах n_1 і n_2 ,

$$T_{\text{л}2} - T_{\text{л}1} = T_{n2} - T_{n1} = n_2 - n_1.$$

Якщо систему відліку часу не вказано, то завжди приймається час, який діє на даній території.

Покази годинника $T_{\text{г}}$ (або $S_{\text{г}}$) не завжди відповідають моменту точного часу T або S . Різниця

$$u = T - T_{\text{г}} \quad \text{або} \quad u_s = S - S_{\text{г}}$$

називається поправкою годинника, знаючи яку можна визначити точний час за годинником, що йде невірно.