

Wzory na obliczanie wysokości górowania Słońca dla wyższych szerokości geograficznych.

| Data | Półkula północna (N) | Półkula południowa (S) |
|------------------------|---|---|
| 21 marca i 23 września | $h = 90^\circ - \varphi$ | $h = 90^\circ - \varphi$ |
| 22 czerwca | $h = 90^\circ - \varphi + 23^\circ 26'$ | $h = 90^\circ - \varphi - 23^\circ 26'$ |
| 22 grudnia | $h = 90^\circ - \varphi - 23^\circ 26'$ | $h = 90^\circ - \varphi + 23^\circ 26'$ |

Wzory na obliczanie wysokości górowania Słońca dla obszarów międzyzwrotnikowych.

| Data | Półkula północna (N) | Półkula południowa (S) |
|------------------------|---|---|
| 21 marca i 23 września | $h = 90^\circ - \varphi$ | $h = 90^\circ - \varphi$ |
| 22 czerwca | $h = 90^\circ + \varphi - 23^\circ 26'$ | $h = 90^\circ - \varphi - 23^\circ 26'$ |
| 22 grudnia | $h = 90^\circ - \varphi - 23^\circ 26'$ | $h = 90^\circ + \varphi - 23^\circ 26'$ |

gdzie h - wysokość górowania Słońca
 φ - szerokość geograficzna

Czas słoneczny (lokalny, miejscowy), który wynika z wysokości Słońca nad lokalnym południkiem:

360° – 24 godziny

λ – długość geograficzna

15° – 1 godzina

1° – 4 minuty, gdzie 1° = 60'

1' – 4 sekundy

Miejscowości położone bardziej na wschód mają czasy późniejsze, a na zachód wcześniejsze.

Czas strefowy powstał poprzez podzielenie powierzchni Ziemi na 24 strefy czasowe, każda o rozpiętości 15°, w obrębie jednej strefy obowiązuje ta sama godzina, a sąsiadujące z nią strefy różnią się dokładnie o jedną godzinę (na wschód plus godzina, a na zachód minus godzina). Jednak taki podział okazał się problematyczny, gdyż przeważnie państwa wykraczają poza sztywno ustalone strefy czasowe, tak więc wprowadzono **czas urzędowy**, który miał obowiązywać w całym państwie (np. Polska, Niemcy) lub na dużym obszarze państwa (np. Rosja, USA).

Dla czasu urzędowego:

Czas zimowy = środkowoeuropejski (czas uniwersalny UT + 1 godz.), czas lokalny południka 15°E

Czas letni = wschodnioeuropejski (UT + 2 godz.), czas lokalny południka 30°E

Przestawienia zegarów dokonujemy w Unii Europejskiej w ostatnie niedziele marca (wprowadzamy czas letni, przestawiamy zegar o 1 godzinę do przodu) i października (wprowadzamy czas zimowy, przestawiamy zegar o 1 godzinę do tyłu).

Skala mapy informuje nas ilu centymetrom w terenie odpowiada jeden centymetr na mapie.

Przykład: Jeśli skala mapy wynosi 1:100 000 to oznacza, że 1 cm na mapie odpowiada 100 000 cm w terenie (inaczej 1000 metrów lub 1 km).

Informacje dodatkowe: 1ar = 100m² 1ha = 100 arów = 10000m²

Współczynnik (wskaźnik) feminizacji określa ile kobiet przypada na stu mężczyzn:

$$W_f = \frac{\text{liczba kobiet}}{\text{liczba mężczyzn}} \cdot 100\%$$

Współczynnik (wskaźnik) maskulinizacji określa ilu mężczyzn przypada na sto kobiet:

$$W_M = \frac{\text{liczba mężczyzn}}{\text{liczba kobiet}} \cdot 100\%$$

Współczynnik urodzeń określa ilość urodzeń na tysiąc mieszkańców:

$$W_U = \frac{\text{liczba urodzeń}}{\text{liczba ludności}} \cdot 1000\text{‰}$$

Współczynnik zgonów określa ilość zgonów na tysiąc mieszkańców:

$$W_Z = \frac{\text{liczba zgonów}}{\text{liczba ludności}} \cdot 1000\text{‰}$$

Współczynnik przyrostu naturalnego:

$$W_{PN} = W_U - W_Z$$

Współczynnik salda migracji:

$$W_{SM} = \frac{SM}{\text{liczba ludności}} \cdot 1000\text{‰} \quad \text{gdzie } SM = \text{emigranci} - \text{imigranci}$$

Współczynnik przyrostu rzeczywistego:

$$W_{RZ} = W_{PN} + W_{SM}$$

Wskaźnik dynamiki:

$$W_D = \frac{\text{liczba ludności obecnie}}{\text{liczba ludności kiedyś}} \cdot 100\%$$

Stopa bezrobocia:

$$S_B = \frac{\text{liczba bezrobotnych}}{\text{liczba ludności aktywna zawodowo}} \cdot 100\%$$

Współczynnik aktywności zawodowej:

$$W_{AZ} = \frac{\text{liczba ludności aktywna zawodowo}}{\text{liczba ludności w wieku powyżej 15 lat}} \cdot 100\%$$

gdzie: ludność aktywna zawodowo (A_z) = liczba pracujących + liczba bezrobotnych

Współczynnik urbanizacji:

$$W_U = \frac{\text{liczba ludności miejskiej}}{\text{liczba ludności ogółem}} \cdot 100\%$$

Gęstość zaludnienia (ilość mieszkańców w przeliczeniu na jeden kilometr kwadratowy):

$$GZ = \frac{\text{liczba mieszkańców}}{\text{powierzchnia}} \left[\frac{\text{ludzi}}{\text{km}^2} \right]$$