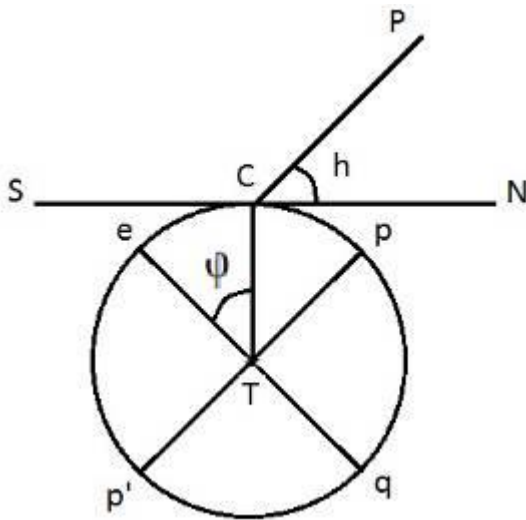


Визначення географічної широти

Теорема про висоту полюса світу. Висота полюса світу дорівнює географічній широті місця спостереження.



Доведення. Нехай T – центр Землі, pp' – земна вісь, eq – земний екватор. Помістимо спостерігача у точці C , яка знаходиться на географічній широті φ , тобто $\angle eTC = \varphi$. Точка C являється в даному випадку центром небесної сфери, а вісь світу CP , що проходить через цю точку, паралельна осі обертання Землі pp' . Проведемо в точці C дотичну площину до земної кулі і зобразимо прямою SN , яка лежить в цій площині, полуденну лінію.

Кут $\angle NCP = h$ являється висотою полюса. Оскільки $CP \perp eq$, $CN \perp CT$, то кути h і φ рівні як два гострих кута із взаємно перпендикулярними сторонами, що і треба було довести.

Оскільки $\varphi = h$, то для визначення широти місця спостереження достатньо виміряти в даному пункті висоту полюса світу. Однак в самому полюсі світу немає помітного світила, висоту якого можна було б виміряти. Полярна зоря віддалена від полюсу світу на кутову відстань порядку 1° . Вимірюючи висоту Полярної зорі, можна отримати приблизне значення широти з точністю до 1° . Отриманий результат можна уточнити за допомогою даних, наведених в астрономічних щорічниках за формулою $\varphi = h - (I + II + III)$, де I , II , III – поправки. Величини цих поправок залежать від часу і дати спостереження, а також від приблизної широти (висоти Полярної зорі). Враховуючи всі три поправки, можна одержати значення широти з точністю до $\pm 0',2$. Для цього спостереження повинно проводитися за допомогою теодоліта або іншого кутомірного приладу, що забезпечує відповідну точність відліку кутів. Іноді, коли нема необхідності у великій точності, обмежуються поправкою I . В цьому випадку найбільша похибка може бути порядку $0^\circ,1$.

При доведенні теореми про висоту полюса світу ми виходили з припущення, що Земля має форму кулі. В дійсності ж Земля сплюснута біля полюсів, у зв'язку з чим розрізняють астрономічні, геодезичні і географічні широти.