

УДК 520.259

## ПРО ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ЦІНИ ОБЕРТА ГВИНТА ОКУЛЯРНОГО МІКРОМЕТРА АЗИМУТАЛЬНОГО ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ІНСТРУМЕНТА

© Новікова Ю.П., Гожий А.В., 1999

Полтавська гравіметрична обсерваторія НАН України

**Особенностью устройства азимутального горизонтального инструмента**

**III типа является то, что он имеет две зрительные трубы – прямую и ломаную – с общей окулярной частью. Кратко описана специфика определений цены оборота микрометра  $R$  для обеих труб. Рекомендуются сначала определить  $R_{ЛТ}$  для ломаной зрительной трубы из наблюдений шкальных пар звезд прямым или косвенным методом, а потом из совместных наблюдений шкальной меры определить  $R_{ИТ}$  для горизонтальной зрительной трубы.**

**The peculiarity of the system of the azimuthal horizontal instrument type III lies in fact that there are two terrestrial telescope tubes with a combined eyepiece part. One of the tubes is the right and another is the coude one. The specificity of the value of the micrometric screw  $R$  for both tubes is described briefly. It is recommend, the  $R_{CT}$  for the coude terrestrial telescope tube from observations of a pairs for scream evaluation of direct or indirect methods to determine firstly, and the  $R_{RT}$  for the right terrestrial telescope tube from the combine observations of a scale azimuth mark to determine afterwards.**

У немікрометричних способах визначення азимута, коли окулярним мікрометром вимірюються невеликі відстані, його ціну ( $R$ ) можна визначати із спостережень земного предмета [1]. Зауважимо, що такі визначення  $R$  прості в реалізації, але не відрізняються високою точністю, бо обтяжені похибками вимірів горизонтального кута. Через це даний спосіб використовується як наближений у тих випадках спостережень, коли мікрометром вимірюються відстані, які не перевищують одного оберта гвинта.

У мікрометричних способах астрономічних визначень мікрометром доводиться вимірювати відстані, які сягають багатьох обертів гвинта, що вимагає використання досконаліших методів визначення  $R$ . Зокрема, коли визначають широту способом Талькотта із спостережень серії пар Талькотта, є можливість надійного визначення  $R$  із спільного врівноваження усіх пар, що спостерігались на пункті [1]. Відомо також, що в сукупності різних методів визначення  $R$ , вищою точністю відрізняються методи, що базуються на спостереженні шкальних пар (ШП) [2,3,4]. Саме ці методи найбільше підходять для визначення величини  $R$  при мікрометричних азимутальних визначеннях

за допомогою азимутального горизонтального інструмента (АГІ). Однак в їх використанні для азимутальних визначень є деяка специфіка, на що ми хочемо звернути увагу.

Однією із основних особливостей устрою АГІ III типу [5,6] є те, що безпосередньо у процесі вимірювання використовуються одночасно дві зорові труби: одна – пряма горизонтальна, друга – ламана. Окулярна частина у двох труб – спільна, що дає можливість одночасно бачити у полі зору інструмента як земний предмет (міру), так і спостережуваний небесний об'єкт (зірку). Своєю чергою, використання двох зорових труб із неоднаковими параметрами вимагає визначення двох значень  $R$ :  $R_{ГТ}$  – для горизонтальної труби та  $R_{ЛТ}$  – для ламаної труби.

Враховуючи ці особливості АГІ, ми пропонуємо такий шлях визначень  $R_{ЛТ}$  і  $R_{ГТ}$ . Спочатку на основі прямих чи непрямих спостережень шкальних пар зірок або зірок в елонгації визначається значення  $R_{ЛТ}$  з похибкою, що не перевищує декількох сотих долей арксекунди. Далі за допомогою двох зорових труб по чергово проводиться  $n$  рівноточних вимірів однієї і тієї ж стандартної відстані  $m$ , що задається штучною шкальною мірою, що знаходиться приблизно у горизонті. Якщо за виміряними двома трубами значеннями відстані  $m$  визначити їх середні значення  $m_{ЛТ}$  і  $m_{ГТ}$ , то знаючи  $R_{ЛТ}$  – невідому величину,  $R_{ГТ}$  можна визначити із простого співвідношення:

$$R_{ГТ} = R_{ЛТ} \frac{m_{ГТ}}{m_{ЛТ}}.$$

У кожному конкретному випадку азимутальних спостережень вимоги щодо точності визначень  $R_{ЛТ}$  будуть залежати від величини інтервала, який треба виміряти мікрометром. Якщо він не перевищує 10 обертів гвинта, то визначення  $R_{ЛТ}$  достатньо зробити з похибкою, що не перевищує декількох сотих часток арксекунди. Зрозуміло, що для забезпечення такої ж точності визначень  $R_{ГТ}$ , коефіцієнт  $\frac{m_{ГТ}}{m_{ЛТ}}$  необхідно знати з точністю до 0,0001. Зауважимо, що в процесі таких визначень, дійсну величину шкальної відстані  $m$  знати не потрібно.

Описаний метод визначень  $R$  обох зорових труб АГІ простий в реалізації, забезпечує необхідну точність і дає змогу в кожному конкретному випадку досягти тієї точності визначень  $R$ , що забезпечує проведення азимутальних мікрометричних вимірів відповідно до вимог азимутальних визначень I класу [1].

1. *Руководство по астрономическим определениям.* М., 1984. 2. Басурманова-Грибко Л.П. Программа шкальных пар для зенит-телескопов северной международной параллели. *Тр. ТАО.* Т.12. С.149-159. 3. Федоров Е.П., Попов Н.А., Евтушенко Е.И. О шкальной паре. К., 1949. 4. Попов Н.А., Евтушенко Е.И. Вывод колебаний широты из наблюдений на универсальном инструменте. *Тр. ПГО.* Т.IV. С.250-293. 5. Гожий А.В., Новикова Ю.П. Азимутальные определения микрометрическим методом // *Изучение Земли как планеты методами астрономии, геофизики и геодезии.* Тр. III Орловской конф. К., 1993. С.364-367. 6. Гожий А.В., Новикова Ю.П. Про особливості устрою зорових труб азимутального горизонтального інструмента III типу. / Див. даний зб.