

10.1. სტანდარტული სანთლები

სამყაროში შორეულ ობიექტებამდე მანძილის გასაზომად გამოიყენება ე.წ. სტანდარტული სანთლის მეთოდი. სტანდარტული სანთელი არის ობიექტი, რომლის აბსოლუტური ნათობის დადგენა შესაძლებელია მისი რაიმე სხვა თვისებაზე დაკვირვებით. აბსოლუტური და ხილული ნათობების შედარება საშუალებას იძლევა განვსაზღვროთ მანძილი მნათობამდე. აირჩიეთ ერთ-ერთი სტანდარტული სანთლის კანდიდატი:

- ა) პლანეტარული ნისლეული;
- ბ) ნათობის ზედაპირული ფლუქტუაციების მეთოდი;
- გ) D-სიგმა მეთოდი;

აღწერეთ ობიექტის თვისებები; აბსოლუტური ნათობის დადგენის მეთოდი; რა მანძილებზე და რა სიზუსტით შეიძლება იმუშაოს აღნიშნულმა მეთოდმა.

10.2. ბარიონ-აკუსტიკური ოსცილაციები

სამყაროს შორეულ ობიექტებამდე მანძილის გასაზომად ფართოდ გავრცელებული „სტანდარტული სანთლის“ მეთოდის გარდა შესაძლებელია გამოვიყენოთ „სტანდარტული სახაზავის“ მეთოდიც. თუკი ვიცით რაიმე სტრუქტურის ფიზიკური ზომა, შესაძლებელია ის შევადაროთ ამ სტრუქტურის ხილულ ზომას და შევაფასოთ მანძილი ობიექტამდე: რაც უფრო მცირე ზომისაა სტრუქტურა ღამის ცაზე, მით უფრო შორს იმყოფება იგი. დიდი ხნის განმავლობაში ერთადერთი ობიექტები, რომლის ზომის შეფასებაც შეგვეძლო დიდი სიზუსტით იყვნენ ვარსკვლავები. სამწუხაროდ ვარსკვლავების დიამეტრი იმდენად მცირეა, რომ შეუძლებელია მათი საშუალებით ზეგალაქტიკური მანძილის გაზომვა.

უკანასკნელმა დაკვირვებებმა აჩვენეს, რომ სამყაროს დიდმასშტაბოვან სურათში არსებობს მკვეთრად გამოხატული სტრუქტურები, ე.წ. ბარიონ-აკუსტიკური ოსცილაციები. ეს არის სფერული ფორმის სტრუქტურები, რომლებიც დაიკვირვებიან გალაქტიკების გროვების განაწილებაში. აღმოჩნდა, რომ ორ გალაქტიკური გროვას შორის მანძილი ყველაზე დიდი ალბათობით 500 მილიონ სინათლის წელს უდრის.

ახსენით ბარიონ-აკუსტიკური ოსცილაციების გაჩენის მიზეზები ადრეულ სამყაროში. რას წარმოადგენდა ბარიონ-ფოტონური სითხე, რა მეთოდებით შეიძლება ამ სტრუქტურების დაკვირვება და როგორ შეიძლება შორეულ გალაქტიკებამდე მანძილის გაზომვა ამ „სტანდარტული სახაზავის“ მეთოდით.