საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია

ქართული ენციკლოპედიის ი. აბაშიძის სახელობის მთავარი სამეცნიერო რედაქცია

ასტროფოტომეტრია

ასტროფოტომეტრია, პრაქტიკული ასტროფიზიკის დარგი, რ-იც შეისწავლის ვარსკვლავთა ბრწყინვალების და განფენილ ციურ სხეულთა სიკაშკაშის გაზომვის მეთოდებს. ჯერ კიდევ ძვ. წ. II ს-ში ბერძენმა ასტრონ. ჰიპარქემ შეუიარაღებელი თვალით ხილული ყველა ვარსკვლავი ბრწყინვალების მიხედვით 6 ჯგუფად დაყო. მას შემდეგ ყველაზე კაშკაშა ვარსკვლავის ბრწყინვალებას მიაკუთვნებენ პირველ ვარსკვლავიერ სიდიდეს, ყველაზე მკრთალს კი – მეექვსეს. ვარსკვლავების ბრწყინვალების საზომ ერთეულად ასტრონომიაში შემოღებულია ვარსკვლავიერი სიდიდე. სათანადო სკალა ისეა შედგენილი, რომ მაგ., პირველი ვარსკვლავიერი სიდიდის ვარსკვლავი მეორე სიდიდისაზე 2.512-ჯერ უფრო კაშკაშაა. თანამედროვე უმძლავრესი ტელესკოპით ხილულია ოცდამესამე ვარსკვლავიერი სიდიდის მკრთალი ვარსკვლავებიც. პირველ ვარსკვლავიერ სიდიდეზე უფრო ბრწყინვალე მნათობების ხილულ ბრწყინვალებას უარყოფითი ვარსკვლავიერი სიდიდეებით გამოხატავენ.

XIX ს-იდან პრაქტიკაში შემოიღეს ცის ობიექტთა ბრწყინვალების გაზომვა საგანგებო ხელსაწყოებით – ასტროფოტომეტრებით, რაც ფოტომეტრიული განსაზღვრის მეტ სიზუსტეს უზრუნველყოფს. თეორიულად ა. ამუშავებს განფენილ ციურ სხეულთა (პლანეტები, თანამგზავრები, კოსმ. მტვერი და სხვ.) ზედაპირიდან სინათლის არეკვლის თეორიას, ხოლო პრაქტ. ა. – გამოსხივებული ან არეკვლილი სინათლის ინტენსიურობის გაზომვის მეთოდებს, გამზომი ხელსაწყოების ტექნიკასა და აანალიზებს გაზომილი სიდიდეების სიზუსტეს. განასხვავებენ ვიზუალურ (თვალით დაკვირვება), ფოტოგრაფიულ (ფოტოგრ. ემულსიაზე მიღებული გამოსახულებანი) და ელექტროფოტომეტრიულ (ფოტოელემენტისა და ფოტომამრავლების გამოყენებით) მეთოდებს.

პრაქტიკულად ვარსკვლავების ბრწყინვალება პირველად განსაზღვრეს ძვ. ბერძენმა ასტრონომებმა ჰიპარქემ და პტოლემემ, შემდგომ – არაბმა ასტრონომმა ალ-სუფიმ, დან. ასტრონომმა ტიხო ბრაჰემ და შუააზიელმა მეცნიერმა ულუღ-ბეგმა. პირველი დიდი ფოტომეტრიული კატალოგი 1725 შექმნა ინგლ. ასტრონომმა ჯ. ფლემსტიდმა. ყველა ეს განსაზღვრა ვიზუალური მეთოდით შესრულდა. ვარსკვლავიერი სიდიდეების მასობრივი განსაზღვრა სათანადო კატალოგების შედგენა იწყება XIX ს. II ნახევარში, როცა ვარსკვლავთა ფოტომეტრიის ფოტოგრაფიული მეთოდი შეიმუშავეს.

საქართველოს მეცნ. აკად. აბასთუმნის ასტროფიზიკურ ობსერვატორიაში ფოტომეტრიულ სამუშაოებს დასაბამიდანვე ჩაეყარა საფუძველი. ყოფ. საბჭოთა კავშირში პირველად აქ გამოიყენეს ვარსკვლავთა ბრწყინვალების განსაზღვრის ელექტროფოტომეტრიული მეთოდი (ნ. მაღალაშვილი, ვ. ნიკონოვი). გამოქვეყნდა B8, B9 სპექტ. ტიპების 1000-მდე ვარსკვლავის ფოტომეტრიული ფერის ეკვივალენტების ფუნდამენტური კატალოგი. ბრწყინვალებისა და ფერის მაჩვენებლის განსაზღვრის ელექტროფოტომეტრიულ მეთოდს ინტენსიურად იყენებდნენ ობსერვატორიაში ცვალებადი და არასტაციონარული ვარსკვლავებისა და გალაქტიკების აგებულების პრობლემების შესასწავლად (ი. ალანია, ნ. კალანდაძე, თ. კოჭლაშვილი, ა. ჭუაძე და სხვ.). აბასთუმნის ობსერვატორიაში ფართოდ არის დანერგილი აგრეთვე ვარსკვლავთა ბრწყინვალების განსაზღვრის ფოტოგრაფიული მეთოდი. 1952 გამოქვეყნდა 14000 ვარსკვლავის ფერის მაჩვენებელთა კატალოგი კაპტეინის 43 არისათვის. ეს კატალოგი საფუძვლად დაედო ფუნდამენტურ გამოკვლევას გალაქტიკის აგებულების შესწავლის თვალსაზრისით (ე. ხარაძე). 1953 გამოვიდა 509 გარეგალაქტიკური ნისლეულისა და 110 გრძელპერიოდიანი ცვალებადი ვარსკვლავის ფერის მაჩვენებელთა კატალოგი, რ-იც აგრეთვე გამოიყენეს გალაქტიკაში შთანმთქმელი მატერიის (მტვერი) განაწილების შესასწავლად (მ. ვაშაკიძე). გარდა ამისა, აბასთუმნის ობსერვატორიაში სხვადასხვა ტელესკოპით მიღებული დაკვირვების შედეგების საფუძველზე განსაზღვრეს 35000-მდე სხვადასხვა სპექტრული კლასის ვარსკვლავის ბრწყინვალება სხვადასხვა ფერში და ფერის მაჩვენებლები, რ-ებიც გამოქვეყნებულია რამდენიმე კატალოგად და რ-ებსაც იყენებენ გალაქტიკის კვლევის მრავალი პრობლემის შესასწავლად.

აღსანიშნავია აბასთუმნის ასტროფიზ. ობსერვატორიის ხანგრძლივი სამეცნ. თანამშრომლობა უკრ. მთავარ ასტრონ. ობსერვატორიასთან გალაქტიკის აგებულების კვლევის დარგში. ერთობლივად გამოქვეყნებულია 40000 ვარსკვლავის სპექტრების, ვიზუალურ და ფოტოგრაფიულ ვარსკვლავიერ სიდიდეთა კატალოგები (ნ. კალანდაძე და სხვ.).

დაწყებულია ფოტომეტრიული სამუშაოების ავტომატიზაცია თანამედროვე გამზომის ხელსაწყოებისა და კომპიუტერების გამოყენების საფუძველზე (თ. შველიძე).

ნ. კალანდაძე