



საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია

ქართული ენციკლოპედიის ი. აბაშიძის სახელობის მთავარი სამეცნიერო რედაქცია

მთვარე

მთვარე, დედამიწის ერთადერთი ბუნებრივი თანამგზავრი და მისი უახლოესი ციური სხეული. ასტრონ. ნიშანია (D). მ. დედამიწას გარს უვლის რთულ ორბიტაზე, რ-იც შეიძლება ჩაითვალოს ელიფსად. ორბიტაზე მ-ის მოძრაობის სიჩქარეა ≈ 1 კმ/წმ. მისი დაშორება დედამიწიდან იცვლება 356400 - 406700 კმ ფარგლებში. დედამიწის ირგვლივ მ-ის გარშემოვლის პერიოდი ეტოლება 27,32166 დღ-ღ-ს. მ. ბრუნავს საკუთარი ღერძის გარშემო იმავე მიმართულებით, რა მიმართულებითაც მოძრაობს მზის სისტემის სხვა მრავალი სხეული; ბრუნვის პერიოდი ზუსტად უტოლდება დედამიწის გარშემოვლის პერიოდს, ამიტომ მ. ძირითადად ერთი მხრითაა მოქცეული დედამიწისაკენ.

მ. ცივი სხეულია. იგი ანათებს მზის სხივების არეკვლით. სხვადასხვაგვარ ფიგურებს, რ-ებადაც წარმოგვიდგება ცაზე მ. სხვადასხვა დღეს, ეწოდება მთავრის ფაზები. დედამიწის ირგვლივ ორბიტაზე გარემოქცევისას მ. შედის დედამიწის ჩრდილში და თანდათან დროებით უჩინარდება. ამ ასტრონომიულ მოვლენას მ-ის დაბნელება ეწოდება, რ-ის ხელშემწყობი მომენტი წელიწადში 2-ჯერ ან 3-ჯერ დგება და პერიოდულად მეორდება. ცის მექანიკის კანონების საფუძველზე შესაძლებელია დაბნელებათა მომენტების წინასწარ დიდი სიზუსტით გამოთვლა.

მ. ფორმით უახლოვდება სფეროს (რადიუსი 1738 კმ), მასა არის $7.35 \cdot 10^{25}$ გ (დედამიწის მასაზე 81,3-ჯერ ნაკლები), საშ. სიმკვრივე კი - 3.34 გ/სმ³ (დედამიწის სიმკვრივის 0,6). სიმძიმის ძალის აჩქარება მ-ის ზედაპირზე 6-ჯერ ნაკლებია, ვიდრე დედამიწაზე. მიზიდულობის ძალის სიმცირის გამო მ-ს არ შეუძლია ატმოსფეროსა და თავისუფალ მდგომარეობაში მყოფი წყლის შენარჩუნება.

მ-ის ზედაპირი ირეკლავს მზის სხივების მხოლოდ 7,3%-ს. დღისით მისი ზედაპირის ტემპერატურა 1100K-ს აღწევს, ღამით კი ეცემა - 1200K-მდე.

მ-ზე გვხვდება სხვადასხვა ზომისა და ფორმის ლაქები, ანუ "ზღვები" და მრავალრიცხოვანი რგოლისებრი მთები, რ-ებსაც ცირკებსა და კრატერებს უწოდებენ. ლაქებს უჭირავს მ-ის ხილული ზედაპირის 40%. მ-ის უკანა მხარის სურათებმა გვიჩვენა, რომ უხილავი ნახევარსფერო განსხვავდება ხილულისაგან კრატერთა სიმრავლითა და ზღვების ნაკლებობით.

XX ს. 50-იანი წლების ბოლოდან მ-ის კვლევა დაიწყო საბჭ. და ამერ. კოსმოსური ხომალდების მეშვეობით. 1959 საბჭ. კოსმოსურმა ხომალდმა „ლუნა-3-მა პირველად გადაიღო მ-ის უკანა მხარის სურათი, ხოლო 1966 „ლუნა-9“ პირველი დაჯდა რბილად მთვარეზე. 1969 წ. 21 ივლ. ხომალდ „აპოლონ-11-ით“ მ-ზე პირველნი გადასხდნენ ამერიკელი კოსმონავტები. ამერიკულმა და საბჭ. ხომალდებმა დედამიწაზე ჩამოიტანეს მ-ის 400 კგ-ზე მეტი ქანი. ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ ეს გრუნტი შედგება დედამიწის ქანების მსგავსი ქანებისაგან (ბაზალტი ზღვებზე, ანორთოზიტი მატერიკებზე და სხვ.) გრუნტი აგრეთვე შეიცავს მცირე რაოდენობით წყალს, კალიუმს, ნატრიუმსა და სხვ. ჭარბად - ტიტანსა და რკინას. დედამიწის მსგავსად მ-ის ასაკი განისაზღვრება დაახლოებით 4,5 მლრდ. წლით. მისი წარმოშობის შესახებ არსებობს სამი ჰიპოთეზა: 1. მ. დედამიწას მოსწყდა მათი განვითარების ადრეულ პერიოდში; 2. იგი დედამიწასთან ერთად ჩამოყალიბდა წვრილ ნაწილაკთა დიდი გროვის შეერთებისა და შემკვრივების შედეგად. 3. მ. მცირე ცთომილია, რ-იც მიიტაცა დედამიწამ. მ-ს საგრძნობი მაგნიტური ველი არ გააჩნია და მასზე სიცოცხლის არსებობის არავითარი კვალი არაა ნაპოვნი.

საქართველოში მ-ის კვლევა დაიწყო აბასთუმნის ასტროფიზიკურ ობსერვატორიაში (ააო; ახლანდ. ე. ხარაძის ეროვნ. ასტროფიზიკური ობსერვატორია) ვ. ჯაფიაშვილმა რ-იც XX ს. 50-იანი წლებიდან ხელმძღვანელობდა ამ კვლევებს მიღებული დაკვირვებითი მასალის საფუძველზე 1957 გამოაქვეყნა მონოგრაფია. მასში მოცემული იყო მ-ის მრავალი ობიექტის მაღალი სიზუსტით შესრულებული დაკვირვებების შედეგები, მ. შ. ყველაზე მნიშვნელოვანი იყო ბ. ლიოს (საფრანგეთი) მიერ შენიშნული ეფექტის (სინათლის პოლარიზაციის სიბრტყის შემობრუნება 900-ით მ-ის ფაზების გარკვეული კუთხეების დიაპაზონში) დადასტურება. მანვე პირველმა შენიშნა, რომ მ-ის ფიზიკურად და მორფოლოგიურად განსხვავებული ობიექტები სხვადასხვანაირად ახდენენ მათი ზედაპირებიდან არეკლილი სინათლის პოლარიზებას, კერძოდ, მთები - ნაკლებად და ზღვები - მეტად.

1961 ააო-ის თანამშრომლებმა ლ. ქსანფომალიტიმ და ა. მაიერმა შექმნეს და დააპატენტეს „ავტომატური ელექტროპოლარიმეტრი“, ხოლო 1966 - „ავტომატური პოლარიმეტრი ЭЭП-66“. ეს ხელსაწყოები წარმატებულად გამოიყენებოდა მ-ზე,

პლანეტებსა და ვარსკვლავებზე დასაკვირვებლად. 60-იანი წლების ბოლოს ააო-ში შეიქმნა სრულიად ახალი ხელსაწყო – „ელექტროპოლაროვიზორი“ (ვ. ჯაფიაშვილი, ა. კოროლი, ა. მაიერი), რ-ითაც ჩატარდა დაკვირვებების სერია (1971-75) მთვარის 46 ფაზაზე. შერჩეული 21 ფაზიდან მსოფლიოში პირველად შეადგინეს „მთვარის პოლარიმეტრიული ატლასი“ (გამოიცა 1982; 1984 მიენიჭა სსრკ მეცნ. აკად. ფ. ბრედიხინის სახ. პრემია). 1974 ა. კოროლმა და ა. მაიერმა შექმნეს „ავტომატური სკანირებადი ელექტროპოლარიმეტრი АСЭП-74“, რ-იც იმ დროისთვის ყველაზე ბუსტი ხელსაწყო იყო (ცდომილება პოლარიზაციის ხარისხის გამომვლაში იყო 0,1-0,2%). ო. კვარაცხელიამ 1976-85 ამ პოლარიმეტრით შეისწავლა მ-ის 100 უბნის პოლარიზაცია ფაზის კუთხის სხვადასხვა მნიშვნელობისათვის და ააგო ამ უბნების დეტალური ფაზურ-პოლარიზაციული მრუდები, რ-თა ანალიზმა შეცვალა და დააბუსტა მთვარის პოლარიზაციის მრავალი ადრე არსებული მონაცემი.

ააო-ში პოლარიზაციული მეთოდით გამოიკვლიეს ცხრავე კოსმოსური ხომალდის დაჯდომის ადგილები მ-ზე, ხოლო 1981-82 ო. კვარაცხელიამ (იმავე მეთოდით) შეისწავლა ამ ხომალდების მიერ ჩამოტანილი გრუნტის 21 ფრაქცია. მიღებულმა შედეგებმა უარყო მოსაზრება (ა. დოლფუსი, ი. გიკი, 1986) მ-ის ზედაპირსა და ჩამოტანილი გრუნტის პოლარიზაციული თვისებების მსგავსების შესახებ. ეს განსხვავება ო. კვარაცხელიამ და მისმა თანამშრომლებმა ახსნეს გრუნტის ფიზიკურ და სტრუქტურულ მახასიათებლებს შორის განსხვავებით მ-ზე და ლაბორატორიაში (1987). 2004 ააო-ში დამზადდა ფოტომეტრ-პოლარიმეტრი (ო. კვარაცხელია, ვ. კახიანი, ა. მაიერი), რ-ითაც 2005-ში დაიწყო დაკვირვებები და ახლაც გრძელდება. წლების განმავლობაში მომზადდა პოლარიზაციული რუკები მ-ის მთელი ზედაპირისთვის.

2018 საერთაშ. ასტრონომიულმა კავშირმა მ-ის ერთ-ერთ კრატერს საქართველოში მთვარის თანამედროვე მეთოდებით კვლევის ფუძემდებლის, ვ. ჯაფიაშვილის სახელი უწოდა.

ლიტ.: Джапиашвили В., Исследование поляризационных свойств образований лунной поверхности, Тб, 1957; Кварацхелия О., Спектрополяриметрия лунной поверхности и образцов лунного грунта, Тб., 1988., Heiken G., Vaniman D., French B., Lunar Sourcebook, A User's Guide to the Moon, Cambridge, 1991.

ო. კვარაცხელია
