



## საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია

ქართული ენციკლოპედიის ი. აბაშიძის სახელობის მთავარი სამეცნიერო რედაქცია

### ერთეულთა საერთაშორისო სისტემა

ერთეულთა საერთაშორისო სისტემა (ფრანგ.: *Système international d'unités*), ერთეულთა სისტემა, რომელიც ეფუძნება ფიზიკური სიდიდეების საერთაშორისო სისტემას და მოიცავს ერთეულთა დასახელებებსა და აღნიშვნებს, აგრეთვე წინსართების ჩამონათვალს მათი დასახელებებითა და აღნიშვნებით და გამოყენების წესებს, რ-ებიც მიღებულია ზომა-წონის გენ. კონფერენციის მიერ. შემოკლებული აღნიშვნაა SI, ქართ. ტრანსკრიპციით – სი. ოფიციალურად პირველად შემოღებულ იქნა ზომა-წონის XI გენ. კონფერენციის მიერ (1960, პარიზი). შემდგომ გენ. კონფერენციებზე მასში ზოგიერთი ცვლილება იქნა შეტანილი. იგი წარმოადგენს დღეისათვის ყველაზე ფართოდ გავრცელებულ საზომ ერთეულთა სისტემას როგორც მეცნიერებასა და ტექნიკაში, ასევე ყოველდღიურ ცხოვრებაში. ე.ს.ს-მ, რ-საც საფუძვლად დაედო მეტრული სისტემა, მალე ჩაანაცვლა მანამდე არსებული ზომის ისტ. ერთეულები. 2000-თვის სი მიჩნეულია ერთეულთა ერთადერთ ან ძირითად სისტემად თითქმის ყველა ქვეყანაში. გამონაკლისს წარმოადგენს აშშ, ლიბერია და მიანმა (ყოფ. ბირმა). ე.ს.ს-ის ზომათა ერთეულები იყოფა ორ ჯგუფად: შვიდი ძირითადი და მათგან წარმოებული ერთეულები. 10-ის მთელ ხარისხზე (დადებითზე ან უარყოფითზე) გამრავლებით და სათანადო წინსართის დამატებით შესაძლებელია ე.ს.ს-ის ძირითადი ერთეულებისგან იმავე ფიზ. სიდიდის აღმწერი უფრო მცირე ან უფრო დიდი ერთეულების წარმოქმნა. მაგ., დეცი აღნიშნავს ათჯერ ნაკლებს, ხოლო კილო – ათასჯერ მეტს, ვიდრე თავდაპირველი ერთეული: დეციმეტრი მეტრის მათედეია ( $1 \text{ დმ} = 10^{-1} \text{ მ}$ ), ხოლო კილომეტრი – ათასი მეტრი ( $1 \text{ კმ} = 10^3 \text{ მ}$ ). გამონაკლისს წარმოადგენს მასის ძირითად ერთეულზე უფრო მცირე ან უფრო დიდი ერთეულების წარმოქმნა.  $10^{-3}$  კგ უწოდებენ გრამს (აღნიშვნა გ). უფრო მცირე ერთეულებს აწარმოებენ გრამთან წინსართების გამოყენებით (მაგ., ნგ).  $10^3$  კგ უწოდებენ ტონას (აღნიშვნა ტ); უფრო დიდი ერთეულები იწარმოება ტონასთან წინსართის გამოყენებით (მაგ., კტ, მეგტ). რამდენიმე წინსართის ერთად გამოყენება იკრძალება. ტექნიკასა და

ყოველდღიურ ცხოვრებაში ფართოდ გამოყენებული მრავალი ერთეული ე.ს.ს-ის ერთეულებისგან კანონიკური წინსართების დამატებით არ იწარმოება. ასეთებია, მაგ.: დროის ერთეულების უმეტესობა - წუთი, საათი, დღე-ღამე, კვირა, თვე, წელიწადი, საუკუნე; ტემპერატურის ერთეულები ცელსიუსი  $^{\circ}\text{C}$  და ფარენგეიტი  $^{\circ}\text{F}$  (გამოიყენება სი ერთეულის - კელვინის ნაცვლად); ელექტრული ენერგია ხშირად იზომება კილოვატ-საათებში, მეგაჯოულების ნაცვლად; სიჩქარეები - კილომეტრ/საათებში, მეტრ/წამის ნაცვლად; ზღვაოსნობაში მანძილისა და სიჩქარის ერთეულად ხშირად იყენებენ საზღვაო მილს და კვანძს (საზღვაო მილი/საათში); ასტრონომიაში მანძილებს ზომავენ ასტრონ. ერთეულებში (ა. ე.), პარსეკებსა (პს) და სინათლის წლებში (სინ. წ.); ფიზიკასა და ქიმიაში ხშირად იყენებენ ელექტრონვოლტს, ანგსტრემს და ბარნს, ასევე ბუნებრივ ერთეულებს (იხ. სტ. ერთეულთა სისტემები); მედიცინაში სისხლის წნევა იზომება ვერცხლისწყლის სვეტის მილიმეტრებში და არა პასკალებში. სი-ის სრული ოფიც. აღწერა მოცემულია სი-ის ბროშურის მოქმედ რედაქციაში. ე.ს.ს-ის მოქმედ ვერსიაში ითვლება, რომ ძირითადი ერთეულები: მეტრი, კილოგრამი, წამი, ამპერი, კელვინი, კანდელა და მოლი დამოუკიდებელი განზომილებების მქონე სიდიდეებია, ანუ არც ერთი მათგანი არ შეიძლება გამოისახოს სხვა ძირითადი ერთეულებით. ზომა-წონის XXIV გენ. კონფერენციამ (2011) მიიღო რეზოლუცია, რ-ითაც ე.ს.ს-ის მომავალ ვერსიაში შენარჩუნებული იქნება ერთი ძირითადი საზომი ერთეული - დროის ერთეული წამი. მეტრი, კილოგრამი, ამპერი, კელვინი და მოლი განიმარტება ამ ძირითადი ერთეულით (უფრო ზუსტად, სტაბილური სიხშირით) და უნივერს. ფიზ. მუდმივებით ისე, რომ ამ მუდმივებმა მიიღოს ზუსტი რიცხვითი მნიშვნელობები, რ-ებიც დადგენილი იქნება საიმედო გაზომვებით და რეკომენდებული მეცნ. და ტექ. მონაცემთა კომიტეტის (CODATA) მიერ. ეს მუდმივებია: სინათლის სიჩქარე ვაკუუმში  $c$  - ზუსტად  $299\,792\,458$  მ/წმ; პლანკის მუდმივა  $h$  - ზუსტად  $6,62606 \times 10^{-34}$  მ<sup>2</sup>.კგ.წმ<sup>-1</sup> (ჯ.წმ); ელემენტარული ელექტრული მუხტი  $e$  - ზუსტად  $1,60217 \times 10^{-19}$  ა.წმ (კ); ბოლცმანის მუდმივა  $k$  - ზუსტად  $1,3806 \times 10^{-23}$  მ .კგ.წმ<sup>-2</sup>. K<sup>-1</sup> (ჯ/K); ავოგადროს მუდმივა  $N_A$  - ზუსტად  $6,02214 \times 10^{23}$  მოლ<sup>-1</sup>. აქ  $\times$  აღნიშნავს ერთ ან რამდენიმე ნიშნად ციფრს, რ-ებიც დადგენილი იქნება შემდგომში CODATA-ის მიერ რეკომენდებული საიმედო გაზომვებით. მოცემული მიმართულებით სინათლის ძალის ერთეული კანდელა (სიმბოლო კდ) განისაზღვრება  $540 \cdot 10^{12}$  ჰც სიხშირის მონოქრომატული გამოსხივების ოპტ. ეფექტურობის რიცხვითი მნიშვნელობით, რ-იც ტოლია ზუსტად  $683$  მ<sup>-2</sup>.კგ<sup>-1</sup>.წმ<sup>3</sup>.კდ.სტერ, ანუ  $683$  კდ.სტერ. ვტ<sup>-1</sup>; დროის ერთეული წამი (სიმბოლო წმ) განისაზღვრება ცეზიუმ-133 ატომის ძირითადი მდგომარეობის ზენაზ დონეთა შორის გადასვლის შესაბამისი სიხშირის რიცხვითი მნიშვნელობით, რ-იც  $0$  K ტემპერატურაზე ტოლია ზუსტად  $9\,192\,631\,770$  ჰც. წარმოებული ერთეულები მიიღება ძირითადი ერთეულებისგან ალგებრული მოქმედებებით - გამრავლებითა და გაყოფით. ზოგიერთ წარმოებულ ერთეულს სი-ში აქვს საკუთარი სახელწოდება (იხ. ცხრილი 2). სი-ის ერთეულთა სახელწოდებები და აღნიშვნები განსხვავებულია სხვადასხვა ენაში. მაგ., ფრანგ. კილოგრამ - კგ, ბერძნ. χιλιόγραμμο - χγ, აზერბ. kiloqramme - kq, ქართ. კილოგრამი - კგ. ზოგიერთ შემთხვევაში ერთეულის დასახელება გამოიყენება მხოლოდ გარკვეულ ფიზ. სიდიდესთან მიმართებით. მაგ., ერთეულს წმ<sup>-1</sup> უწოდებენ ჰერცს (ჰც), თუ იზომება სიხშირე, და - ბეკერელს (ბკ), თუ

იზომება რადიონუკლიდის აქტივობა. ერთეულის აღნიშვნები და მათი გამოყენების წესები განსაზღვრულია საქართვე. კანონით გაზომვათა ერთიანობის უზრუნველყოფის შესახებ. ერთეულის აღნიშვნა გამოყოფილი უნდა იყოს რიცხვისგან ინტერვალით, აღნიშვნის გადატანა ახ. სტრიქონზე დაუშვებელია. ენციკლოპედიაში „საქართველო“ და ქართ. ენციკლოპედიის სხვა გამოცემებში ერთეულთა ქართ. აღნიშვნები კეთდება დახრილი შრიფტით. ზოგიერთ ფიზ. სიდიდეს, რ-იც ერთი და იმავე ფიზ. ობიექტის სხვადასხვა მდგენელს გამოსახავს (მაგ., ელექტრომაგნ. ველის ტენზორის მდგენელებია ელექტრული ველის დაძაბულობა და მაგნ. ველის ინდუქცია), სი-ში სხვადასხვა განზომილება აქვს. ამას ზოგიერთი მეცნიერი სი-ის ნაკლოვანებად მიიჩნევს.

ლიტ.: The SI Brochure, ზომათა და წონათა საერთაშ. ბიურო 2006, [[http://www.bipm.org/utis/common/pdf/si\\_brochure\\_8\\_en.pdf](http://www.bipm.org/utis/common/pdf/si_brochure_8_en.pdf)].

**ი. ლომიძე**

Image not found or type unknown

