



Digitally signed by
Biblioteca UTM
Reason: I attest to the
accuracy and integrity
of this document

ANDREI CHICIUC

ION SOBOR

Sistemul Internațional de Unități

Ghid de utilizare

m
kg s
A cd V
lm rad m³
kg/m³ mol Bq
H C mol/m³ kat
m/s m² N m/s² Sv
Hz Wb Ω Pa F T lx
cd/m² W K mol/kg S T Gy
W sr m³/kg A/m² J rad/s W/m²
J/mol Nm V/m W/(mK) Gy/s C/kg

Chișinău – 2004

Prezenta lucrare urmareste scopul familiarizarii studentilor Universitatii Tehnice a Moldovei (în special a studentilor specialitatii **Metrologie, Standarde, Control si Certificarea Productiei**) cu aspectele teoretice si practice de utilizare a unitatilor de masura.

Elaborare:

conf.dr.ing. Andrei CHICIUC

conf.dr.ing. Ion SOBOR

Referent responsabil:

prof.dr.ing. Petru TODOS

Recenzent:

Elena HANGANU, expert al Sistemului National de Metrologie, Conducator Directia Principala Metrologie a Departamentului "Moldova-Standard"

Andrei CHICIUC

Ion SOBOR

**Sistemul International de Unitati
Ghid de utilizare**

Bun de tipar 29.12.03

Formatul hârtiei 60×84 1/16.

Hârtie ofset. Tipar ofset.

Tirajul 100 ex.

Coli de tipar 4,75

Comanda nr.

U.T.M., 2004, Chisinau, bd. Stefan cel Mare, 168.

Sectia Redactare si Editare a U.T.M.

20068, Chisinau, str. Studentilor, 11.

Introducere

În contextul societății moderne, dominate de industrie și comerț, de globalizare cu un schimb enorm de informații și efectele acesteia: Internetul, e-comerțul, studiile la distanță, etc., este justificat interesul major pentru metrologie – știința măsurării care cuprinde toate aspectele teoretice și practice referitoare la măsurări, oricare ar fi precizia acestora, din orice domeniu al științei și tehnologiei sau din alte domenii de activitate.

Concomitent cu formarea metrologiei ca știință, s-a dezvoltat, perfecționat și modernizat limbajul ei specific – limbajul unităților de măsură, care pe parcursul anilor a devenit universal pentru toate domeniile cunoașterii. Deoarece este esențial ca rezultatele măsurării să fie compatibile între ele, deci să fie exprimate într-un limbaj universal, indiferent de timp, de loc, de naționalitate sau de limbă, astfel încât să aibă o semnificație unică pentru toată lumea. Acest limbaj și-a început dezvoltarea de la Sistemul Metric, conceput să devină „*un sistem pentru toate popoarele lumii și pentru toate timpurile*”, parcurgând o cale lungă, ca în sfârșit, să fie recunoscut la nivel internațional și numit **“Sistemul Internațional de Unități”**, în continuare, sistemul de unități SI. Cunoașterea acestui limbaj de către fiecare inginer sau tehnician este obligatorie, indiferent de profilul specializării și domeniul în care activează.

Sistemul de unități SI a fost adoptat la a XI-a Conferința Generală de Măsură și Greutăți a Organizației Internaționale Convenția Metrului în anul 1960. Prin decizia Comitetului de Standardizare, Măsură și Mijloace de Măsurare din fosta U.R.S.S. a fost aprobat standardul GOST 9867-61 “Sistemul Internațional de Unități” care a stabilit ca Sistemul de unități SI să se utilizeze în toate domeniile științei, tehnicii, economiei naționale, inclusiv în formarea specialiștilor de toate nivelurile. În prezent SI este folosit în toată lumea, fiind sistemul de unități legal în majoritatea țărilor. În Republica Moldova SI a fost

adoptat prin **Legea Metrologiei** nr. 647-XIII din 17.11.1995, devenind singurul sistem de unitati de masura legal si obligatoriu. În prezent, în RM sunt în vigoare documente normative care se refera la marimi, sisteme de marimi, unitati de masura si sisteme de unitati de masura: seria de standarde SM ISO 31-0:1995 ÷ SM ISO 31-13:1995, „Marimi si Unitati” si SM 93-2- „Metrologie. Marimi si unitati de masura. Terminologie”.

Desi au trecut peste 40 de ani de la adoptarea sistemului de unitati SI, fiecare noua generatie de elevi si studenti este pusa în fata necesitatii studierii si utilizarii corecte a unitatilor de masura acceptate de comunitatea internationala. Cu scopul facilitarii acestor eforturi a si fost scris prezentul ghid.

Lucrarea este structurata în sase capitole si patru anexe. Primul capitol prezinta unitatile fundamentale si derivate ale sistemului SI, inclusiv unitati derivate exprimate în termeni SI fundamentali si unitati SI derivate având denumiri si simboluri speciale. Capitolul doi este dedicat unitatilor ce nu fac parte din SI: acceptate pentru a fi utilizate, acceptate temporar si care nu sunt acceptate pentru folosire în SI.

Capitolele 3-5 prezinta regulile si conventiile de stil pentru exprimarea unitatilor de masura si marimilor, regulile si conventiile ortografice pentru denumiri de unitati. Capitolul 6 este dedicat folosirii corecte a simbolurilor si numerelor în documentatia tehnica.

În anexe sunt prezentate definitiile unitatilor SI fundamentale, coeficienti si tabele de conversie ale unitatilor din alte sisteme în SI si invers, constante ale marimilor fizice fundamentale.

Autorii își exprima gratitudinea doamnei Elena HANGANU, sef Directie Metrologie Legala a Departamentului "Moldova-Standard" – expert al Sistemului National de Metrologie si domnului profesor universitar Petru TODOS pentru suportul metodologic acordat si amabilitatea de a recenza textul lucrarii.

Bibliografie

[1] *Interpretation of the SI for the United States and Metric Conversion Policy for Federal Agencies*, B. N. Taylor, National Institute of Standards and Technology, U.S., 1991.

[2] *Le Système International d'Unités*, Bureau International des Poids et Mesures, Sèvres, France, 1991.

[3] ISO 1000:1992, *Unitati SI si recomandari pentru utilizarea multiplilor si submultiplilor lor zecimali precum si a altor unitati*. Organizatia Internationala de Standardizare, Geneva, Elvetia, 1992.

[4] Standardele ISO 31:1992 componente ale familiei *Marimi si Unitati*, Organizatia Internationala de Standardizare, Geneva, Elvetia, 1992.

Partea 0: Principii generale

Partea 1: Spatiu si timp

Partea 2: Fenomene periodice si conexe

Partea 3: Mecanica

Partea 4: Caldura

Partea 5: Electricitate si magnetism

Partea 6: Lumina si radiatii electromagnetice conexe

Partea 7: Acustica

Partea 8: Chimie fizica si fizica moleculara

Partea 9: Fizica atomica si nucleara

Partea 10: Reactii nucleare si radiatii ionizante

Partea 11: Semne si simboluri matematice cu utilizare în stiintele fizice si în tehnica

Partea 12: Numere caracteristice

Partea 13: Fizica starii solide

[5] *Guide for the Use of the International System of Units*, Barry N. Taylor, National Institute of Standards and Technology, U.S., 1995.