

STANDARDIZAREA ROMÂNEASCĂ ÎN CONTEXT EUROPEAN ȘI INTERNAȚIONAL

Prof.univ.em.dr.ing.DHC Mircea BEJAN^{1,2}, Dr.ing. Ioan VIDICAN²,
Șef lucr.dr.ing. Tiberiu Romi LEHENE^{1,2}, Șef lucr.dr.ing. Ioan Aurel CHERECHEȘ^{1,2},
Dr.ing. Daniel Gheorghe LAKATOS², Șef lucr.dr.ing. Mihaela SIMION^{1,2}

¹ Universitatea Tehnică din Cluj Napoca, România, ² Filiala Cluj a AGIR, România

REZUMAT. Orice firmă/întreprindere/agent economic (într-un cuvânt, organizație) își dorește succesul pe piață, produse de calitate, clienți mulțumiți. Toate acestea sunt posibile datorită existenței standardizării care prin definiție reprezintă „activitatea de stabilire, legată de problemele actuale sau potențiale, a prevederilor pentru utilizarea obișnuită și repetată a produselor orientată în scopul obținerii unui nivel optim al ordinii lucrurilor într-un anumit context”. Asociația de Standardizare din România, ASRO, este membru cu drepturi depline la: • CEN – Comitetul European de Standardizare (01.01.2006) și CENELEC – Comitetul European pentru Standardizare în domeniul Electrotehnicii (01.02.2006); • ETSI – Institutul European de Standardizare în domeniul Telecomunicațiilor (2005) la Categoria NSO – Organisme naționale de standardizare, iar la nivel internațional la: • ISO – Organizația Internațională de Standardizare (1950); • IEC – Comisia Electrotehnică Internațională (1920). Lucrarea analizează standardizarea românească în context european și internațional, prezentând unii artizani ai standardizării.

Cuvinte cheie: Asociația de Standardizare din România – ASRO, organismul național de standardizare, atribuții, standard, standardizare, context european și internațional, unii artizani ai standardizării

ABSTRACT. Every company/business/economic agent (In a word, organization) wants success on the market, quality products, satisfied customers. All of this is possible due to the existence of standardization, which by definition is the "setting up of current and potential problems for the regular and repeated use of products aimed at achieving the optimal order of things in a certain context." The Romanian Standardization Association, ASRO, is a full member of: • CEN - European Committee for Standardization (01.01.2006) and CENELEC - European Committee for Electrotechnical Standardization (01.02.2006); • ETSI - European Telecommunications Standards Institute (2005) at NSO category - National standardization bodies, and at international level at: • ISO - International Organization for Standardization (1950); • IEC - International Electrotechnical Commission (1920). The paper analyses Romanian standardization in European and international context, presenting some standardization artisans.

Keywords: Romanian Standardization Association - ASRO, national standardization body, attributions, standard, standardization, European and international context, some artisans of standardization.

1. CONSIDERAȚII GENERALE

Conform celor mai recente studii germane, nu fără a produce o surpriză în rândul specialiștilor, s-a concluzionat că standardizarea ocupă locul doi, după mijloacele materiale, între elementele care determină succesul în afaceri al unei firme. Justificarea acestei poziții este dată de faptul că existența standardelor într-o firmă, precum și o preocupare pentru implementarea acestora în activitate, aduce după sine un nivel tehnic și calitativ ridicat pentru produsele/serviciile oferite clienților precum și ridicarea gradului de competență al personalului, care va putea face față oricâtor provocări venite din partea concurenței.

Orice organizație economică își dorește succesul pe piață, produse de calitate, clienți mulțumiți. Toate acestea sunt posibile datorită existenței standar-

dizării care prin definiție reprezintă „activitatea de stabilire, legată de problemele actuale sau potențiale, a prevederilor pentru utilizarea obișnuită și repetată a produselor orientată în scopul obținerii unui nivel optim al ordinii lucrurilor într-un anumit context”.

Un fapt de necontestat: activitatea de standardizare este mult mai laborioasă decât ne imaginăm. Toată lumea știe că societățile industriale produc milioane de produse identice. În acest fel, standardizarea reprezintă o activitate organizată, de limitare la un minim necesar a varietății produselor și mărcilor de materiale necesare fabricării acestora, prin elaborarea de noi standarde și revizuirea permanentă a lor. În decursul existenței lor, este posibil ca, la un moment dat, unele organizații să fi considerat standardele drept un jargon tehnic politicos și de mai mică importanță. Dar omenirea a avansat în timp și gândire, și astăzi standardele reprezintă indubitabil

STANDARDIZAREA ROMÂNESCĂ ÎN CONTEXT EUROPEAN ȘI INTERNAȚIONAL

baza pentru lărgirea scopurilor afacerilor prin crearea conceptului de standardizare strategică, constituind condiții indispensabile pentru buna desfășurare a activității celor care au preocupări cu rezultate hotărâtoare în deciziile tehnice, economice, organizatorice și sociale.

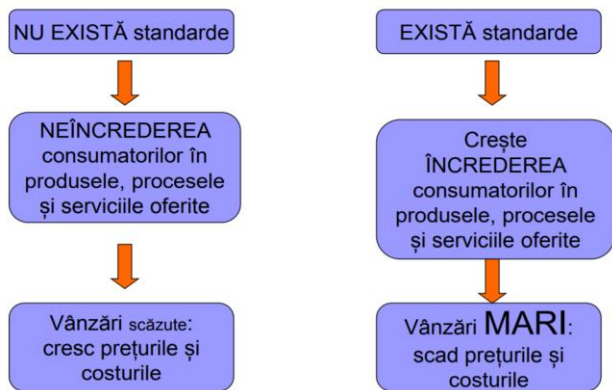


Fig. 1 Efectele potențiale ale standardelor pentru piață.

Câteva principale definiții, noțiuni. Standardizarea reprezintă activitatea de elaborare și implementare a unor documente de referință (standarde), conținând soluții ale problemelor tehnice și comerciale, referitoare la procese și la rezultatele acestora, care au un caracter repetitiv în relațiile dintre parteneri economici, științifici, tehnici și sociali. Scopul principal al standardizării îl reprezintă facilitarea desfășurării normale a activităților în toate domeniile economiei, atât pe plan național, cât și la nivel regional, european și internațional.

În acest context, principalele obiective ale standardizării pot fi considerate: 1) facilitarea schimbului de mărfuri și de informații tehnico-științifice; 2) raționalizarea economică; 3) asigurarea și îmbunătățirea calității produselor și serviciilor, în corelație cu protecția consumatorului și a mediului înconjurător.

După conținutul lor, standardele se pot clasifica astfel: ▪ standarde de bază (au o aplicare generală sau conțin prevederi generale pentru un anumit domeniu); ▪ standarde de terminologie (stabilesc termenii utilizați într-un anumit domeniu); ▪ standarde de încercări (descriu metode de încercare, însoțite, uneori, și de alte prevederi referitoare la aceste încercări: eșantionarea, utilizarea metodelor statistice, ordinea în care sunt efectuate încercările etc.); ▪ standarde de produse (care specifică cerințele pe care trebuie să le îndeplinească un produs sau o grupă de produse pentru a asigura aptitudinea de utilizare a acestora); ▪ standarde de procese (specifică cerințele pe care trebuie să le îndeplinească procesele, pentru a asigura aptitudinea de utilizare a acestora); ▪ standarde pentru servicii (specifică cerințele referitoare la servicii, pentru asigurarea

aptitudinii de utilizare a acestora); ▪ standarde de interfață (specifică cerințe referitoare la compatibilitatea produselor sau a sistemelor în punctele lor de legătură); ▪ standarde de date care trebuie furnizate (de către producător sau beneficiar), conținând o listă de caracteristici ale căror valori vor fi indicate pentru descrierea unui produs, proces sau serviciu.

Funcție de nivelul de standardizare, standardele se clasifică astfel: - standarde de firmă (adoptate de persoane juridice cum sunt societățile comerciale sau regiile autonome); - standarde profesionale (adoptate de organizații profesionale legale, pentru anumite domenii de activitate); - standarde naționale (adoptate de către un organism național de standardizare); - standarde regionale (adoptate de către o organizație regională de standardizare, de exemplu standardele europene); - standarde internaționale (adoptate de către o organizație internațională de standardizare, de exemplu standardele ISO).

2. ASOCIAȚIA DE STANDARDIZARE DIN ROMÂNIA – ASRO, ORGANISMUL NAȚIONAL DE STANDARDIZARE

Începuturile standardizării în România datează din perioada premergătoare celui de-al doilea război mondial, primele standarde cu caracter național fiind adoptate în 1937-1938 în cadrul AGIR – Asociația Generală a Inginerilor din România. Pe 4 ianuarie 1927, după cum se afirmă în documentele AGIR, s-a constituit Comitetul Electrotehnic Român, sub conducerea prof. Dragomir Hurmuzescu în anul 1927 și a profesorului Vasilescu Carpen în anul 1928, care au devenit și vicepreședinți ai CEI, după ce în anul 1927, România a devenit cea de-a 26 țară care se alătură Comisiei Electrotehnice Internaționale (CEI).

Apărută în anul 1948 odată cu înființarea Comisiunii de Standardizare, după o serie de reorganizări, în standardizarea română în 1970 ia ființă Institutul Român de Standardizare – IRS (Hotărârea Guvernului României nr. 224 din 10 aprilie 1995 privind organizarea și funcționarea IRS), organism al administrației publice centrale, care funcționează până în 1998.

Anul 1998 a coincis cu o profundă reformă instituțională: organismul național de standardizare - Institutul Român de Standardizare, devine, în baza Ordonanței Guvernului nr. 39/30 ianuarie 1998 (modificată prin OG nr. 44/27 iulie 1998) Asociația de Standardizare din România ASRO, asociație de drept privat, fără scop lucrativ, persoană juridică (sentința civilă nr. 205/1998), organizată și funcționând în baza Legii nr. 21/1924. S-a realizat astfel

aliniera la normele europene printr-o reformă instituțională în standardizarea națională, transferându-se responsabilitățile în domeniu către cei care sunt principalii beneficiari ai activității.

Conform Legii nr. 163/2015 din 24/06/2015 privind standardizarea națională (publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 470 din 30/06/2015), Organismul național de standardizare – ASRO este o asociație, persoană juridică română de drept privat, de interes public, fără scop lucrativ, neguvernamentală și apolitică constituită în baza prevederilor Legii nr. 163/2015 privind standardizarea națională și Ordonanței Guvernului nr. 26/2000 cu privire la asociații și fundații.

Sinteza câtorva repere semnificative: ▪ 2006 Asociația de Standardizare - ASRO, membru CEN și CENELEC; ▪ 1998 Asociația de Standardizare – ASRO; ▪ 1991 Institutul Român de Standardizare, membru afiliat CEN și CENELEC; ▪ 1991 Institutul

Român de Standardizare, membru ETSI; ▪ 1970 Institutul Român de Standardizare – IRS; ▪ 1960 Direcția Generală pentru Energie, Metrologie, Standarde și Invenții; ▪ 1957 Direcția Generală pentru Metrologie, Standarde și Invenții 1955 Oficiul de Stat pentru Standarde și Invenții; ▪ 1950 Comisiunea de Standardizare - membru ISO; ▪ 1948 Comisiunea de Standardizare; ▪ 1948 Centru Român de Normalizare (CR-Nor-AGIR); ▪ 1930 Oficiul de Raționalizare și Normalizare (ORN); ▪ 1928 Comisiunea Normelor Industriei Române (CNIR); ▪ 1927 Comitetul Electrotehnic Român - membru IEC; ▪ 1927 Comitetul Electrotehnic Român.

În esență, ASRO este membru cu drepturi depline la:

CEN – Comitetul European de Standardizare (01.01.2006) și

CENELEC – Comitetul European pentru Standardizare în domeniul Electrotehnicii (01.02.2006)

ETSI – Institutul European de Standardizare în domeniul Telecomunicațiilor (2005) la Categoria NSO – Organisme naționale de standardizare,

iar la nivel internațional la:

ISO – Organizația Internațională de Standardizare (1950)

IEC - Comisia Electrotehnică Internațională (1920)

3. STANDARDIZAREA EUROPEANĂ

Să încercăm să ne imaginăm cum ar fi o Europă în care poți să te miști liber și fără restricții, dar în care n-ai putea să folosești la Paris cardul de credit de la București, pentru simplul motiv că are alte dimensiuni. Sau o Europă în care produse alimentare cu același nume ar avea compoziție și gusturi diferite, după locul în care te afli. Sigur, o astfel de Europa este posibilă, dovada fiind că ea a și existat.

Iar o Europă unită nu poate fi în nici un caz haotică. Din fericire, Europa din care facem parte este una a pieței unice, mișcarea liberă a persoanelor, bunurilor și serviciilor fiind o realitate devenită palpabilă și pentru noi. Iar pentru ca viața economică să nu degenereze în haos, s-au dezvoltat și continuă să se dezvolte standardele comune europene.

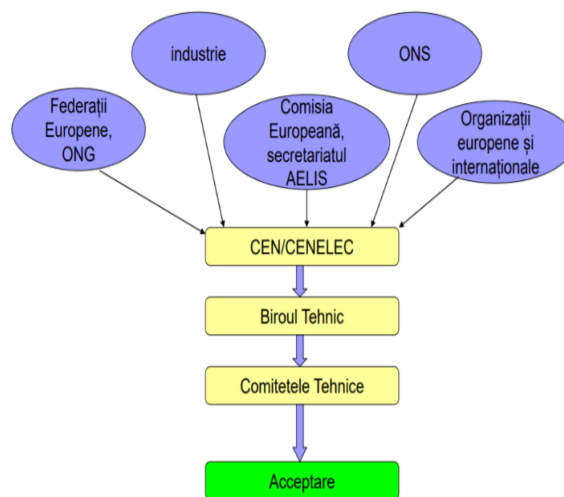
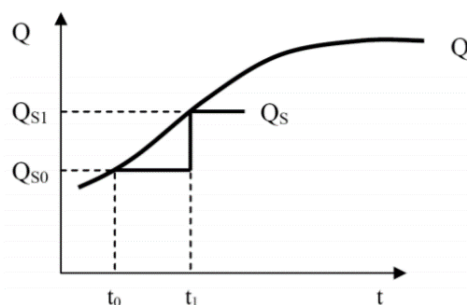


Fig. 2 Standardizarea europeană se desfășoară în conformitate cu Regulamentul Intern CEN/CENELEC

Despre examinarea periodică a standardelor.

Reprezentând grafic pe curba Q (ce semnifică [13]identitatea între calitatea realizată și cea standardizată), evoluția în timp a calității Q și a prevederilor standardizate Q_s se poate constata că de la momentul t_0 când se elaborează standardul și se prescrie calitatea Q_{s0} care se situează pe curba Q (corespondența între calitatea realizată și cea standardizată), evoluția calității urmează o curbă ascendentă, în timp ce calitatea standardizată se menține constantă. Diferența $Q - Q_s$ se mărește odată cu trecerea timpului, ceea ce impune revizuirea standardului. În momentul t_1 se restabilește concordanța dintre Q și Q_s dar evoluțiile calității reale și calității standardizate au aceeași alură, ceea ce va impune, după o altă perioadă de timp, o nouă revizuire, situația repetându-se în continuare.



În acest mod, standardele deschid canale de comunicare și canale comerciale, promovează înțelegerea procedurilor tehnice, asigură compati-

STANDARDIZAREA ROMÂNESCĂ ÎN CONTEXT EUROPEAN ȘI INTERNAȚIONAL

bilitatea produselor și serviciilor, formează cultura tehnică și managerială a specialiștilor și constituie, alături de reglementările tehnice, baza prescripțiilor pentru calitatea și siguranța produselor în exploatare, protecția sănătății, securitatea ocupațională, pentru o calitate mai bună a vieții.

Într-un cuvânt, standardele nu aduc decât beneficii.

Standardele europene furnizează multe dintre răspunsurile la problemele ridicate de comerțul din cadrul pieței europene. Prin adoptarea standardelor europene și prin armonizarea reglementărilor tehnice, toată lumea are de câștigat. Producătorii realizează economii la cheltuielile de producție și comercializare și nu mai sunt nevoiți să-și adapteze produsele și serviciile la o multitudine năucitoare de reguli.

Consumatorii, la rândul lor, beneficiază de o gamă largă de produse care cuprind oferte din întreaga Europă, dar care sunt conforme cu cerințele de calitate și de securitate recunoscute.

3.1. Comitetul European de Standardizare - CEN

CEN este o asociație internațională cu caracter științific și tehnic, organizată să coordoneze cooperarea între organismele naționale de standardizare din țările Europei, cu obiectivul de a adopta, prin consens și transparență, standarde voluntare.

Este o organizație internațională nonprofit sub legea belgiană înființată în anul 1961 având entitate legală din anul 1976, având Secretariatul Central la Bruxelles. În anul 1992 Adunarea Generală CEN a hotărât ca pe lângă membrii naționali (membrii permanenți) să mai creeze noi categorii: membrii asociați și membrii afiliați.

Membrii asociați sunt reprezentanți ai organizațiilor la nivel european, care reunesc interese economice și sociale recunoscute și care au statutul de drept european sau de drept național.

Membrii asociați nu au drept de vot, dar pot participa la dezbaterile pregătitoare ale deciziilor, își pot impune și susține punctele de vedere cu privire la lucrările în cadrul birourilor sectoriale și pot participa la elaborarea standardelor.

Membrii afiliați (țările din Europa Centrală și de Est), care îndeplinesc anumite condiții, nu au drept de vot și pot participa ca observatori la toate lucrările de standardizare europeană.

După îndeplinirea anumitor condiții, dintre care cea mai importantă - preluarea ca standarde naționale a minimum 80 % din Standardele Europene EN, existente la data solicitării, orice membru afiliat poate deveni membru național.

Prima țară estică care a fost acceptată ca membru național din membru afiliat a fost Cehia, la data de 01.04 1997.

CEN cuprinde 19 membri naționali, 6 membri asociați, 14 membrii afiliați, 4 organizații corespondente, 4 organisme asociate și 277 organizații profesionale și comerciale.

Cele 274 comitete tehnice active au elaborat circa 5000 de standarde europene, având peste 850 teme în lucru [13].

Standardele EN au caracterul de deplină legalitate numai după preluare ca standard național.

Standardele EN nu se vând. Limbile oficiale de lucru sunt engleza, franceza, germana.

Structura organizatorică a Comitetului European de Standardizare este prezentată în figura 3.

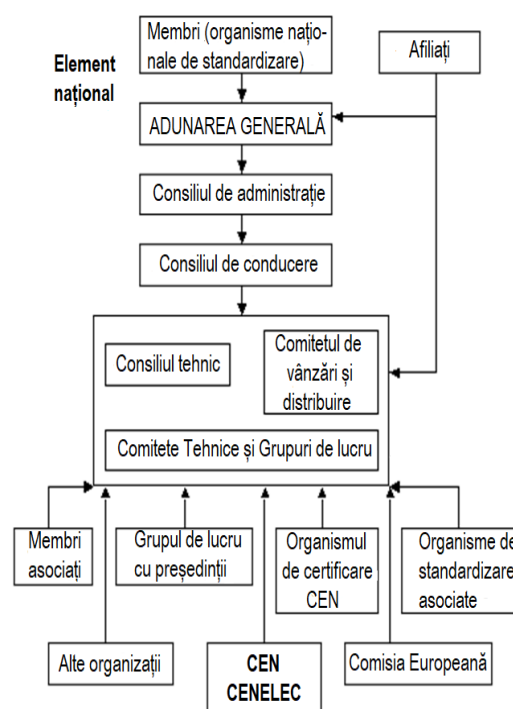


Fig 3 Structura organizatorică a Comitetului European de Standardizare – CEN

3.2. Comitetul European de Standardizare în Electrotehnică CENELEC

CENELEC este Comitetul European de Standardizare Electrotehnică și este responsabil pentru standardizarea în domeniul ingineriei electrotehnice [32]. CENELEC pregătește standarde voluntare, care facilitează comerțul între țări, creează noi piețe, reduc costurile de conformitate și sprijină dezvoltarea unei piețe unice europene. CENELEC este o organizație internațională, neguvernamentală, nonprofit, sub legea belgiană care are ca scop adoptarea a cât mai mult posibil standarde CEI. Este înființată la 13.12.1972, dar activitatea și-a început-o din anul 1960. Are Secretariat Central la Bruxelles.

Membri naționali sunt 19 comitete naționale (aceleași ca și la CEN), 11 membri afiliați și are acord de cooperare cu 20 asociații industriale

europene importante. CENELEC își desfășoară activitatea prin intermediul a 96 comitete tehnice și subcomitete, 266 grupuri de lucru și 48 forțe de acțiune. A elaborat peste 3200 de standarde europene CENELEC.

Limba oficială de lucru este engleza, franceza, germana. Drepturile de exploatare a standardelor europene publicate de CEN și CENELEC aparțin și membrilor naționali ai CEN și CENELEC. Structura organizatorică a CENELEC este prezentată în figura 4.

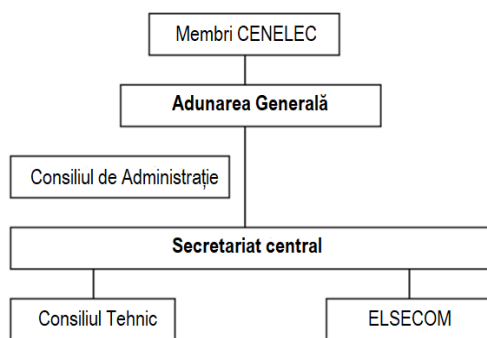


Fig. 4 Structura organizatorică a CENELEC

CENELEC concentrează cea mai mare parte a lucrărilor sale asupra a două publicații-cheie: Standardul european (EN) și Documentul de armonizare (HD). Aceste două documente sunt denumite în mod obișnuit "standarde" și trebuie implementate în toate țările membre CENELEC, care trebuie, de asemenea, să retragă standardele aflate în conflict [13].

EN - Standardul european: este un document normativ disponibil, în principiu, în cele trei limbi oficiale ale CENELEC (engleză, franceză și germană) care nu pot fi în conflict cu nici un alt standard CENELEC. EN sunt cele mai importante documente publicate de CENELEC. Dezvoltarea sa este guvernată de principiile consensului, deschiderii și transparenței. Există, de asemenea, un angajament național de a-l pune în aplicare ca standard național în fiecare dintre țările membre ale CENELEC.

HD - document de armonizare: aceleași caracteristici ca EN, cu excepția faptului că nu există obligația de a publica un standard național identic la nivel național (se poate face în diferite documente sau părți), ținând cont de faptul că conținutul tehnic al HD trebuie să fie transpus în mod egal peste tot. Standardele europene se bazează, în cea mai mare parte, pe standardele internaționale IEC. Standardele EN trebuie implementate ca standarde naționale identice din punct de vedere tehnic. Există câteva diferențe în procesul de punere în aplicare a EN și HD. Practic, EN trebuie transpus așa cum este, fără a adăuga sau șterge nimic. Procesul pentru HD-uri este un pic mai flexibil. Este vorba de conținutul tehnic care trebuie transpus, indiferent de formularea

sau de numărul de documente care sunt făcute din acesta.

Deoarece standardele EN trebuie implementate conform standardelor naționale identice din punct de vedere tehnic, este necesar ca la nivel național să se urmărească activitatea de standardizare și să se contribuie în mod continuu la diferite faze ale proceselor de pregătire a standardelor.

■ Standardizarea europeană [13]:

- se desfășoară în conformitate cu Regulamentul Intern CEN/CENELEC;

- Standardele sunt elaborate de experții din domeniile specifice;

- În construcția consensului european, industria, federațiile patronale și profesionale, autoritățile publice, mediul academic, reprezentanții ai organizațiilor nonguvernamentale sunt invitați să contribuie la procesul de standardizare. Această participare deschisă arată soliditatea standardizării europene. Participarea la standardizarea europeană se desfășoară numai prin organismele naționale de standardizare (pentru România prin ASRO). Datoria acestora este de a trimite delegații bine echilibrate din punct de vedere al reprezentării punctului de vedere național, care să reprezinte interesul național într-un anumit proiect de standardizare;
- Grupuri de interese organizate la nivel european – reprezentând ecologiștii, consumatorii, întreprinderile mici și mijlocii, printre alții – de asemenea, au oportunitatea să contribuie la dezvoltarea unui standard;

- Participarea în procesul de standardizare CEN/CENELEC a oricărui factor interesat este asigurată numai de organismul național de standardizare (ONS) – ASRO – prin comitetele tehnice naționale constituite în oglindă cu comitetele tehnice CEN și CENELEC, în care acesta participă ca membru al comitetului respectiv;

- Oricare membru al comitetului tehnic național poate să devină membru al delegației naționale în Comitetul Tehnic CEN/CENELEC sau să fie nominalizat pentru a lucra în calitate de expert într-un Grup de Lucru al comitetului CEN/CENELEC.

■ Lansarea activității de elaborare a unui standard european:

- O propunere pentru un standard european poate să apară de la toți factorii interesați;

- Propunerile ajung prin organismele naționale de standardizare, sau acolo unde legislația europeană este cunoscută, respectiv în țările membre ale Uniunii Europene prin Comisia Europeană sau Secretariatul AELS, la CEN/CENELEC;

- Comitetul Tehnic CEN/CENELEC respectiv va lua o decizie pentru adoptarea propunerii, ținând seama de necesitatea paneuropeană, de timpul necesar pentru punerea la dispoziție a standardului și de resursele disponibile;

STANDARDIZAREA ROMÂNESCĂ ÎN CONTEXT EUROPEAN ȘI INTERNAȚIONAL

▪ Propunerea acceptată este alocată unui grup de lucru responsabil în cadrul proiectului pentru elaborarea proiectului de standard.

Într-o perioadă în care Europa are nevoie de mai multe inovații pentru a rămâne competitivă la nivel mondial, standardizarea oferă o punte între cercetare, inovare și piață și poate aduce o contribuție pozitivă la creșterea economică și la prosperitate.

Astfel, în Documentul de poziție privind programul Orizont 2020 al CEN-CENELEC (CEN-CENELEC - Position Paper on Horizon 2020), acestea se angajează pe deplin să sprijine programul Orizont 2020 și să contribuie la combaterea obstacolelor din calea inovării în Europa și să considere că standardizarea poate contribui la toate cele trei priorități-cheie ale programului Orizont 2020, și anume știința excelentă, conducerea industrială și provocările societale. În lucrare se propun o serie de pași concreți pentru integrarea standardizării în cadrul programului Orizont 2020, inclusiv includerea referințelor la oportunitățile de standardizare în programele de lucru Orizont 2020 și utilizarea standardizării pentru a sprijini transferul inovației către piață și pentru a crește impactul proiectelor de cercetare (care fac obiectul comunicărilor COM (2011) 808, 809 și 810). Propun un set de măsuri concrete pentru integrarea standardizării în cadrul Orizont 2020, includerea referințelor la oportunitățile de standardizare în cadrul Orizontului 2020 și utilizarea standardizării pentru a sprijini transferul inovației către UE, către piață și pentru creșterea impactului proiectelor de cercetare. De asemenea, Orizontul 2020 ar trebui să prevadă posibilitatea ca modalitățile de finanțare necesare activităților de standardizare să fie abordate în etapele ulterioare ale unui proiect.

CEN și CENELEC, consideră că standardizarea contribuie la toate cele trei priorități cheie ale programului Orizont 2020. Documentul de poziție al CEN-CENELEC privind Orizont 2020 - aprilie 2012, prevede:

■ Știință excelentă: să facă oamenii de știință și cercetătorii conștienți de modul în care standardizarea și standardele pot spori activitățile de cercetare și pot sprijini inovarea cu expertiza și instrumentele necesare pentru a excela în proiectele de cercetare colaborativă și la creșterea impactului acestora în viitor.

■ Conducere industrială: standardizarea poate contribui la realizarea tehnologiei europene, conducerea prin asigurarea adoptării inițiale pe piață a ideilor și soluțiilor inovatoare și sprijinirea difuzării rezultatelor cercetării și difuzarea inovației. Prin cooperarea lor permanentă cu ISO și IEC, CEN și CENELEC oferă o intrare directă în sistemul internațional de standardizare.

■ Provocări societale: standardizarea poate contribui la abordarea problemelor societale majore provocând integrarea unor obiective precum sănătatea și viața pe tot parcursul vieții, bunăstarea pentru toți, eficiența energetică și eficiența resurselor în proiectarea și producerea de noi produse și servicii, în beneficiul consumatorilor și al societății în întregul ei.

CEN și CENELEC salută identificarea standardizării ca instrument de susținere a pieței și adoptarea inovației în Comunicarea COM (2011) 808 privind Orizont 2020.

● CEN (Comitetul European de Standardizare) și CENELEC (Comitetul European pentru standardizarea electrotehnică) sunt recunoscute de Uniunea Europeană (UE) și de Asociația Europeană a Liberului Schimb (AELS) Europa, ca organizații europene de standardizare responsabile pentru elaborarea standardelor la nivel european. Aceste standarde stabilesc specificațiile și procedurile referitoare la o gamă largă de materiale, procese, produse și servicii.

Membrii CEN și CENELEC sunt organismele naționale de standardizare și naționale, Comisiile Electrotehnice din 34 de țări europene. Standardele europene (EN) și alte produse de standardizare adoptate de CEN și CENELEC sunt acceptate și recunoscută în toate aceste țări.

Standardele europene contribuie la sporirea siguranței, îmbunătățirea calității, facilitarea comerțului transfrontalier și consolidarea pieței unice europene. Sunt dezvoltate printr-un proces de colaborare între experții desemnați de întreprinderi și industrie, institute de cercetare, organizații de consum și de mediu, sindicate și alte părți interesate. CEN și CENELEC depun eforturi pentru promovarea alinierii internaționale a standardelor în cadrul acordurilor de cooperare tehnică cu ISO (Organizația Internațională pentru standardizare) și IEC (Comisia Electrotehnică Internațională).



Sediul și modul de legătură: Rue de la Science 23 - 1040 Bruxelles - Belgia | info@cencenelec.eu | www.cen.eu | www.cenelec.eu | www.cencenelec.eu
În cadrul informării permanente și la timp a problemelor privind standardizarea mondială, europeană și națională, ASRO a transmis recent câteva noutăți despre Standardizarea de la nivel european și internațional, din care spicuiem:

● Workshopul membrilor CEN & CENELEC – 14 februarie 2018, Bruxelles. CEN și CENELEC –

CCMC a organizat un workshop adresat membrilor săi pentru o evaluare anuală a obiectivelor stabilite în cadrul Strategiei CEN CENELEC – Ambitions 2020.

ASRO a participat la definitivarea documentului actualizat, care este o compilație cuprinzătoare a tuturor acțiunilor strategice convenite de structurile de conducere și care sprijină realizarea celor șase obiective generale: ▪ Influența Globală; ▪ Inovația și dezvoltarea; ▪ Relevanța regională; ▪ Recunoaștere crescută; ▪ O rețea de excelență; ▪ Un sistem sustenabil.

Și nu putem vorbi de această perioadă fără a aminti larga deschidere către lume pe care România a înfăptuit-o, concretizată în reprimirea României ca membru permanent la ISO și CEI, în primirea ca membru permanent la ETSI și ca membru cu drepturi depline la CEN și CENELEC - deschizând astfel drumul către Europa înaintea multor altor domenii.

4. ARTIZANI AI STANDARDIZĂRII



■ Omul de afaceri născut la 16 iulie 1845 în Malvern, Ohio, Statele Unite, **Theodore Newton Vail** (care a înființat organizațiile Bell System și Junior Achievement), a fost primul om care a înțeles importanța ideii de standardizare. La sfârșitul secolului

trecut, Theodore Newton Vail a transformat într-un gigant firma American Telephone & Telegraph (AT&T), fiind primul dintre marii standardizatori care au modelat societatea industrială [1].

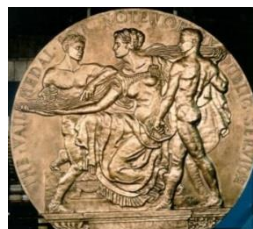
Theodore Newton Vail (1845-1920) a fost președinte al American Telephone & Telegraph peste 16 ani (între 1885 și 1889 și din 1907 până în 1919). În calitate de inspector general a serviciului de poștă feroviară, Vail a contribuit la plasarea angajaților poștali în cadrul legilor generale privind serviciul public, stabilind sistemul de numire pe șase luni de probă, care a fost ulterior adoptat de toate agențiile. Vail a fost numit director general, ajungând la cea mai înaltă clasă posibilă în această ramură a guvernului federal, ca cel mai tânăr ofițer din cadrul Serviciului de Căi Ferate, atât în ani, cât și în termenii serviciului.

Vail a văzut serviciul de telefonie ca utilitate publică și s-a ocupat de consolidarea rețelelor telefonice în cadrul sistemului Bell. Ulterior, când a înființat AT&T, a trecut la instalarea unui aparat telefonic identic în fiecare casă americană. Vail a standardizat nu numai aparatul telefonic și toate componentele lui, ci și metodele de lucru și administrația AT&T. Într-un anunț din 1908 el a justificat încorporarea unor mici societăți de telefoane, pledând pentru un centru al standardizării care să asigure economii în construcția de echipamente, linii și

conducători, ca și metodele de exploatare și contabilizare. Vail și-a dat seama că pentru a reuși în mediul de afaceri, procedeele de muncă administrativă trebuiau standardizate, împreună cu echipamentul.

Pentru întreaga activitate, lui Theodore N. VAIL i s-a atribuit NATIONAL AWARD MEDALS, Medalia Națională pentru un serviciu public remarcabil.

■ Inginerul mecanic **Frederick Winslow Taylor** (1856-1915), un specialist educat la Universitatea Pennsylvaniei, Academia Phillips Exeter, Stevens Institute of Technology, expert în eficiență și consultant de management, a considerat că munca poate fi făcută științific standardizând fazele care reveneau fiecărui muncitor. Taylor a fost un inginer mecanic american care căuta să îmbunătățească eficiența industrială, fiind unul dintre primii consultanți în management. În primele decenii ale secolului nostru, Taylor a promovat conceptul că există un mod optim standard de a face o operație, un mecanism standard pentru a o efectua și un timp standard în care să fie executată. Înarmat cu această

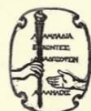


filosofie, el a devenit autoritatea mondială supremă în materie de management, fiind comparat pe vremea aceea și ulterior cu Freud, Marx și Franklin. ”Sunt un om matur, complet, auto-suficient”, spunea Frederick Winslow. Patronii dornici să stoarcă din muncitori ultima picătură de productivitate, nu au fost singurii admiratori ai taylorismului, cu sistemul lui de gândire, cu specialiștii lui, planurile sale de muncă și normatorii săi.

Taylor a fost președinte al ASME din 1906 până în 1907. ASME, Societatea Americană de Ingineri Mecanici (American Society of Mechanical Engineers) este o asociație profesională a inginerilor mecanici în Statele Unite, care are sediul în New York, fiind fondată în 1880 și cuprinde circa 130.000 de membri [1].

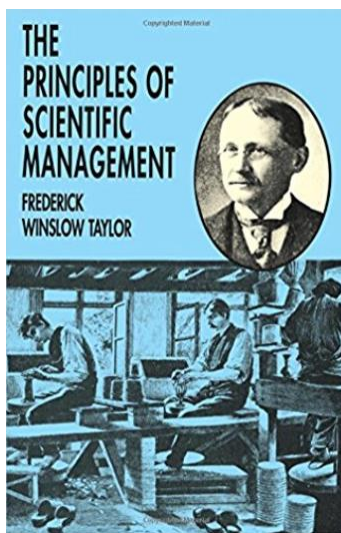
The Principles of Scientific Management

BY
FREDERICK WINSLOW TAYLOR, M.E., Sc.D.
PAST PRESIDENT OF THE AMERICAN SOCIETY OF
MECHANICAL ENGINEERS



STANDARDIZAREA ROMÂNEASCĂ ÎN CONTEXT EUROPEAN ȘI INTERNAȚIONAL

În anul 1911 Frederick Winslow Taylor a publicat una dintre cele mai importante lucrări ale sale, intitulată *Principiile managementului științific* (*The Principles of Scientific Management*). El a conceput o metodă de îmbunătățire pe baze "științifice" a eficienței economice și a productivității muncii, propunând și un sistem de salarizare bazat pe performanță. Managementul științific căruia i-a pus bazele Taylor, de asemenea, cunoscut sub numele de "Taylorism" a schimbat fundamental modul în care sunt conduse afacerile din lumea întreagă. Principalele elemente ale lucrării sunt: studii de timp (de exemplu, pentru șuruburi, acordarea a 15,2 secunde), standardizarea de instrumente și punerea în aplicare, utilizarea de "slide-norme și similare de timp dispozitive de economisire", carduri de instruire pentru muncitori (detalierea exact ceea ce ar trebui să facă), alocarea sarcinilor etc. Taylor a numit aceste elemente "doar elemente sau detalii cu privire la mecanismele de gestionare". Poate că ideea-cheie a managementului științific și cea care a atras cele mai multe critici a fost conceptul de alocare a sarcinilor.



Există informații despre experimentarea principiilor managementului științific al lui Taylor la Țesătoria românească de bumbac din Pitești încă din 1907. Edmond Landauer, un industriaș belgian binecunoscut în epocă și un promotor al managementului științific a fost cel care a realizat aceste experimente, din poziția de proprietar al întreprinderii. Trebuie menționat faptul că aceasta se întâmpla cu patru ani înainte ca Taylor să-și publice principala lucrare în domeniu, *Principiile Managementului Științific*, ce avea să-i aducă faimă mondială. Se pare chiar că acest experiment din România a constituit prima încercare de aplicare a taylorismului în Europa (conform afirmațiilor lui Landauer).

Baza obiectivă a apariției și dezvoltării activității de management, ca activitate specializată de sine-stătătoare, o constituie munca. O persoană care

muncеște de una singură poate realiza doar un rezultat limitat, atât cantitativ cât și din punct de vedere al complexității. Obținerea unor rezultate complexe și într-un volum cantitativ mai mare necesită munca în comun a mai multor persoane. În procesul conștient de transformare a resurselor în produse, servicii destinate consumului, pentru atingerea unui scop stabilit cu anticipație, munca are două forme de manifestare: a) aceea de acțiune fizică, directă sau cu ajutorul mijloacelor de muncă, asupra resurselor; b) activitatea legată de managementul proceselor de transformare și a altora pe care acestea le reclamă, conexe și de sprijin.

■ Prof. Dragomir Hurmuzescu (1865-1954), fizician, inventator, profesor, ctitorul radiofoniei românești, membru fondator al Academiei de Științe din România, membru corespondent al Academiei Române (1916).



În 1927, prof. Dragomir Hurmuzescu a fost vicepreședinte al CEI (Comisia Electrotehnică Internațională). Pe 4 ianuarie 1927, după cum se afirmă în documentele AGIR, s-a constituit Comitetul Electrotehnic Român, sub conducerea prof. Dragomir Hurmuzescu în anul 1927 și a profesorului Vasilescu Karpen în anul 1928, care au devenit și vicepreședinți ai CEI, după ce în anul 1927, România a devenit cea de-a 26 țară care se alătură Comisiei Electrotehnice Internaționale (CEI).

■ Nicolae Vasilescu Karpen (1870—1964) om de știință, inginer, fizician și inventator român. A efectuat o importantă muncă de pionierat în domeniul elasticității, termodinamicii, electrochimiei și a ingineriei civile. Membru titular al Academiei Române. În 1928 a fost ales președinte al Comitetului Electrotehnic Român.



În acea perioadă, pe plan național, o importantă contribuție în evoluția activităților de avangardă, care includ și primele activități legate de standardizare, a adus-o societatea civilă, care prin „Societatea Politehnică”, încă de la sfârșitul secolului XIX a susținut activitățile de avangardă împărțite de inginerii români. Atât „Societatea Politehnică” cât și Asociația Generală a Inginerilor din România – AGIR au susținut în următorii ani participarea la diferite congrese internaționale în care problematica standardizării a fost prezentă și s-au implicat alături de alte organizații și autorități ale statului cum ar fi Ministerul Economiei și Comerțului, în organizarea pe plan național a activității.

După cum se afirmă în documentele AGIR, în acest context, la data de 4 ianuarie 1927, s-a constituit Comitetul Electrotehnic Român sub

conducerea Prof. Dragomir Hurmuzescu în anul 1927 și a profesorului Vasilescu Carpen în anul 1928, care au devenit și vicepreședinți ai CEI după ce în anul 1927 România a devenit cea de-a 26 țară care se alătură Comisiei Electrotehnice Internaționale (CEI).

Principiul standardizării a pătruns în toate sectoarele vieții cotidiene. Diverse regiuni ale țărilor au început să semene, căci stații de benzină, panouri de afișare și case identice au apărut peste tot. La un nivel mai profund, civilizația industrială avea nevoie de greutate și măsuri standardizate. Nu întâmplător, unul din primele acte ale Revoluției Franceze, care a deschis epoca industrialismului în Franța, a fost o încercare de a înlocui amalgamul de unități de măsură, obișnuite în Europa preindustrială, cu sistemul metric și cu un nou calendar.

Dacă producția de masă necesita standardizarea mașinilor și produselor, piața în expansiune reclama o standardizare corespunzătoare a banilor și chiar a prețurilor. În cursul istoriei, banii au fost emiși atât de bănci, cât și de persoane particulare și regi. Monede bătute de particulari mai circulau și în secolul al XIX-lea în unele regiuni din SUA, iar în Canada această practică a dăinuit până în anul 1935. Națiunile în curs de industrializare au suprimat însă treptat toate monedele neoficiale și au reușit să impună o singură monedă standard.

Este însă o mare greșală să se creadă că standardizarea a dispărut din cotidian sau că viitorul acesteia este dispariția. În realitate este vorba despre o nouă concepție, superioară, care pune accent pe o standardizare individuală sau de grup. Mai mult, noua orientare a standardizării este calitatea, elementul esențial pe care aceasta îl verifică și îl promovează. Aceste aspecte sunt apanajul dezvoltării societății postindustriale, ceea ce demonstrează necesitatea dezvoltării acestui aspect în standardizare. Dezvoltarea calității, a tuturor laturilor pe care aceasta le implică, nu poate avea loc fără standardele emise în seria ISO-9000.

Ca și alte activități din epoca precedentă, care au suferit schimbări esențiale, și standardizarea și-a modificat conținutul orientându-se spre zona calității, care a devenit esențială pentru societatea modernă. Dezvoltarea standardelor în toate țările lumii va determina apariția produselor competitive, capabile să satisfacă într-o măsură mai largă toate cerințele consumatorului modern.

Istoricul standardizării prezintă repere care nu trebuie eliminate, permițându-ne următoarea cronologie: ● 1840 – se standardizează roțile și ecartamentele pentru căile ferate; ● după 1850 - a început standardizarea la nivel uzinal a unor produse, pentru care se elaborau caiete de sarcini, norme interne sau alte documente tehnice cu caracter normativ, dar considerate secrete ale întreprinzătorilor care și-au dat

seama de avantajele pe care le aveau ca urmare a aplicării standardelor; ● 1900 - începe să fie resimțită necesitatea standardelor naționale și internaționale prin care să se facă ordine în producția internă și să se reglementeze produsele destinate exportului; ● ~ 1900 - preocupări pentru organizarea instituțiilor specializate în domeniul elaborării standardelor interne (de exemplu, în anul 1901 a luat ființă Organizația Națională de Standardizare din Anglia, precursora actualului BSI) și a celor internaționale (în 1906 a luat ființă Comisia Electrotehnică Internațională – CEI); ● 1917 - Normenausschuss der Deutcher Industrie; ● 1918 – Comisia permanentă de standardizare din Franța; ● 1918 - American Engineering Standards Committee; ● 1923 – Comitetul pentru standardizare din Rusia; ● 25 februarie 1947 – ISO.

5. CONCLUZII

Lucrarea prezintă câteva principale definiții, noțiuni, ce reprezintă standardizarea (activitatea de elaborare și implementare a unor documente de referință - standarde, conținând soluții ale problemelor tehnice și comerciale, referitoare la procese și la rezultatele acestora, care au un caracter repetitiv în relațiile dintre parteneri economici, științifici, tehnici și sociali), care este scopul principal al standardizării (facilitarea desfășurării normale a activităților în toate domeniile economiei, atât pe plan național, cât și la nivel regional, european și internațional; detaliază principalele obiective ale standardizării (a- facilitarea schimbului de mărfuri și de informații tehnico-științifice; b) raționalizarea economică; c) asigurarea și îmbunătățirea calității produselor și serviciilor, în corelație cu protecția consumatorului și a mediului înconjurător), clasificarea standardelor.

Se face un scurt istoric al standardizării în România, al organismului național de standardizare (Institutul Român de Standardizare, devine, în baza Ordonanței Guvernului nr. 39/30 ianuarie 1998, modificată prin OG nr. 44/27 iulie 1998, Asociația de Standardizare din România ASRO, asociație de drept privat, fără scop lucrativ, persoană juridică organizată și funcționând în baza Legii nr. 21/1924. Conform Legii nr. 163/2015 din 24/06/2015 privind standardizarea națională Organismul național de standardizare – ASRO este o asociație, persoană juridică română de drept privat, de interes public, fără scop lucrativ, neguvernamentală și apolitică constituită în baza prevederilor Legii nr. 163/2015 privind standardizarea națională și Ordonanței Guvernului nr. 26/2000 cu privire la asociații și fundații. Se prezintă unele repere semnificative privind acest istoric, precizându-se că ASRO este membru cu drepturi depline la: **CEN** – Comitetul

STANDARDIZAREA ROMÂNEASCĂ ÎN CONTEXT EUROPEAN ȘI INTERNAȚIONAL

European de Standardizare (01.01.2006) și CENELEC – Comitetul European pentru Standardizare în domeniul Electrotehnicii (01.02.2006), ETSI – Institutul European de Standardizare în domeniul Telecomunicațiilor (2005) la Categoria NSO – Organisme naționale de standardizare, iar la nivel internațional la: ISO – Organizația Internațională de Standardizare (1950); IEC - Comisia Electrotehnică Internațională (1920).

Lucrarea justifică despre examinarea periodică a standardelor și necesitatea analizării periodice a acestora.

Se analizează standardizarea europeană, comitetul european de standardizare – CEN, comitetul european de standardizare în electrotehnică – CENELEC, cele două publicații-cheie: Standardul european (EN) și Documentul de armonizare (HD), lansarea activității de elaborare a unui standard european, cele trei priorități cheie ale programului Orizont 2020 și prevederile – pe scurt, a Documentului de poziție al CEN-CENELEC privind Orizont 2020 - aprilie 2012. Se amintește de larga deschidere către lume pe care România a înfăptuit-o, concretizată în reprimirea României ca membru permanent la ISO și CEI, în primirea ca membru permanent la ETSI și ca membru cu drepturi depline la CEN și CENELEC - deschizând astfel drumul către Europa înaintea multor altor domenii.

Se prezintă unii artizani ai standardizării: omul de afaceri născut la 16 iulie 1845 în Malvern, Ohio, Statele Unite, Theodore Newton Vail, inginerul mecanic Frederick Winslow Taylor (1856-1915), un specialist educat la Universitatea Pennsylvaniei, Academia Phillips Exeter, Stevens Institute of Technology, expert în eficiență și consultant de management (care considera că munca poate fi făcută științific standardizând fazele care reveneau fiecărui muncitor, care a căutat să îmbunătățească eficiența industrială, fiind unul dintre primii consultanți în management, a promovat conceptul că există un mod optim standard de a face o operație, un mecanism standard pentru a o efectua și un timp standard în care să fie executată). În acest context, după cum se afirmă în documentele AGIR, la data de 4 ianuarie 1927, s-a constituit Comitetul Electrotehnic Român sub conducerea Prof. Dragomir Hurmuzescu în anul 1927 și a profesorului Vasilescu Carpen în anul 1928, care au devenit și vicepreședinți ai CEI după ce în anul 1927 România a devenit cea de-a 26 țară care se alătură Comisiei Electrotehnice Internaționale (CEI).

Lucrarea se încheie cu un scurt istoric al standardizării, care prezintă unele repere care nu trebuie eliminate.

Principiul standardizării a pătruns în toate sectoarele vieții cotidiene, activitatea de standar-

dizare fiind mult mai laborioasă și necesară decât ne imaginăm. În general, standardizarea reprezintă o activitate organizată, de limitare la un minim necesar a varietății produselor și mărcilor de materiale necesare fabricării acestora, prin elaborarea de noi standarde și revizuirea permanentă a lor.

BIBLIOGRAFIE

- [1] Bejan, M., *Standardization and some of her artisans*. Buletinul Științific –supliment – Catalogul oficial al Salonului "Cadet INOVA" Nr. 3/2018. ISSN 2501-3157, ISSN-L 2501-3157, pag. 54-81 (28 pag., 28 fig., 12 ref. bibl.).
- [2] Bejan, M., Vidican, I., Cherecheș, I.A., Lakatos, D.Gh., Daniel Gheorghe LAKATOS, *Octombrie 2018, 20 de ani de la înființarea asociației de standardizare din România – ASRO*. Știință și Inginerie, vol.33/2018, ISSN 2067-7138, Editura AGIR, București, 2018, pag. 17-26.
- [3] * * * http://www.asro.ro/?page_id=1346
- [4] * * * *colecția revistei Standardizarea – anii 2009-2018*, Editura ASRO
- [5] * * * http://www.agir.ro/univers-ingineresc/numar-17-2004/comisia-electro-tehnica-internationala-cei-100-de-ani-de-la-hotararea-de-a-o-infiinta_836.html
- [6] * * * <https://ro.wikipedia.org/wiki/Kelvin>
- [7] *Comunicat de presă CENELEC/2006* - Traducere: Maria Bratu, Revista Standardizarea, ianuarie 2006.
- [8] * * * *colecția Știință și Inginerie*, 2001-2018, vol. 1-34, editor Bejan, M., Editura AGIR București.
- [9] Bejan, M., *Ingineria – artă sau meșteșug, vol. 1*, Editura AGIR, București, 2016 și Editura MEGA, Cluj Napoca, 2016, ISBN 978-973-720-620-6; ISBN 978-606-543-817-0, 472 de pagini, 12 mari capitole, 104 subcapitole, peste 250 figuri și fotografii, tabele, o bibliografie impresionantă. Editura: A.G.I.R. București - Mega Cluj-Napoca (Diploma și Medalia de Aur - Euroinvent Book Salon, Iași, 18 mai 2018).
- [10] Bejan, M., *Ingineria – artă sau meșteșug, vol. 2*, Editura AGIR, București, 2017 și Editura MEGA, Cluj Napoca, 2017, ISBN 978-973-720-670-1; ISBN 978-606-543-817-0, 606 pagini, 9 mari capitole, 102 subcapitole, 517 figuri și fotografii, 12 tabele, peste 200 surse bibliografice (Diploma și Medalia de Aur - Euroinvent Book Salon, Iași, 18 mai 2018).
- [11] Bejan, M., *Ingineria – artă sau meșteșug, vol. 3*, Editura AGIR, București, 2018 și Editura MEGA, Cluj Napoca, 2018, ISBN 978-973-720-694-7; ISBN 978-606-543-924-5, 774 pagini total, 9 mari capitole, 102 subcapitole, 891 figuri și fotografii, 26 tabele, 262 surse bibliografice (Diploma și Medalia de Aur - Euroinvent Book Salon, Iași, 8 mai 2018).
- [12] * * * http://www.asro.ro/?page_id=670
- [13] * * * https://ael.utcluj.ro/beta/wp-content/Documents/Courses/Standardizare/Standardizare_2018.pdf
- [14] * * * <http://www.societal.ro/ro/comunitate/articole/standardul-de-responsabilitate-sociala-iso-26000-433.html>
- [15] * * * <http://www.freeaudit.ro/familia-iso/>
- [16] * * * <http://www.sesko.fi/en/standards/cenelec>
- [17] Bejan, M., *În lumea unităților de măsură*, ediția a doua revăzută și adăugită. Editura Academiei Române și Editura AGIR, București, 2005, 186 pagini.
- [18] * * * http://www.standardizarea.ro/revista_standardizarea/2008/Decembrie2008Web.pdf

Despre autori

Prof. univ. em. dr. ing. **DHC Mircea BEJAN**
Universitatea Tehnică din Cluj Napoca

Membru de Onoare al Academiei de Științe Tehnice din România - ASTR, Doctor Honoris Causa al Academiei Forțelor Terestre "Nicolae Bălcescu" din Sibiu, președinte al Filialei Cluj a Asociației Generale a Inginerilor din România (AGIR), membru al Consiliului Director AGIR, vicepreședintele Asociației de Standardizare din România – ASRO, președintele Consiliului Național ASRO al CD ASRO, membru al Consiliului Director ASRO. Sinteză domeniilor de preocupări: ● Rezistența materialelor; ● Studiul stării de tensiuni și deformații în construcții ingineresti de formă complexă (analitic și experimental); metode moderne de calcul la proiectarea utilajelor de deformare plastică; ● Design industrial; ● Unități de măsură; standardizare; deșeuri; inginerie; ● Organizare de manifestări științifice (Exemple: 18 ediții ale Conferințelor internaționale multidisciplinare „Profesorul Dorin Pavel – fondatorul hidroenergeticii românești” – SEBEȘ-Cluj Napoca; Simpozioane Naționale de Standardizare etc.); ● editor șef, redactor, membru în colegiul de redacție a 35 volume (peste 1400 pag./an) „ȘTIINȚĂ ȘI INGINERIE”. Editarea și redactarea a peste 40 volume de lucrări științifice și tehnice în cadrul Academiei Române, Academiei de Științe Tehnice din România și AGIR (35 volume Știință și Inginerie); organizator (chairman/co-chairman) de manifestări științifice, membru în comitetele științifice/moderator la numeroase secțiuni; 27 lucrări didactice și cărți publicate; peste 580 lucrări științifice publicate în reviste de specialitate naționale și internaționale, lucrări științifice publicate în volume naționale și internaționale, lucrări publicate în ziare/reviste.

Dr.Ing. **Ioan VIDICAN**.
Universitatea Tehnică din Cluj Napoca

Titlul tezei de doctorat "Contribuții privind construcția și funcționarea elementelor elastice de la suspensia vehiculelor feroviare" (30.10.2013). Absolvent al Universității Tehnice din Cluj Napoca, Facultatea de Știința și Ingineria Materialelor. A publicat mai multe cărți de specialitate, o serie de articole și studii în reviste de specialitate din țară și în volumele editate cu ocazia diferitelor manifestări științifice. Este membru al Asociației Generale a Inginerilor din România – AGIR, al Consiliului Național AGIR și a conducerii Filialei Cluj a AGIR.

Șef lucr.Dr.Ing. **Tiberiu Romi LEHENE**
Universitatea Tehnică din Cluj Napoca

Absolvent al Liceului Industrial Energetic din Cluj. A absolvit Institutul Politehnic Cluj (1977 – 1982). Experiență profesională: ● 1982 – 1984, Întreprinderea Mecanică Oradea; ● 1984 – prezent, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca. Turnătorie. Proiectare tehnologii pentru realizarea pieselor prin turnare - 1994, Centre Sevre, Franța, cu tematica "Sisteme model de studiu al Științei Materialelor de către ingineri". Membru al asociațiilor profesionale: Asociația Tehnică a Turnătorilor din România, Asociația Generală a Inginerilor din România. Teza de doctorat cu titlul "Cercetări privind îmbunătățirea caracteristicilor mecanice ale pieselor turnate din aliaje de aluminiu" (21.01.2015). A publicat cărți, articole și studii în reviste de specialitate din țară și în volumele editate cu ocazia diferitelor manifestări științifice.

Șef lucr.Dr.Ing. **Ioan Aurel CHERECHEȘ**
Universitatea Tehnică din Cluj Napoca, prefectul județului Cluj.

Absolvent al Universității de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj Napoca. Doctor al Facultății de Mecanică – Departamentul de Inginerie Mecanică a Universității Tehnice din Cluj Napoca. Teza de doctorat cu titlul "Contribuții privind modelarea, optimizarea și construcția adaptorilor utilizate în zootehnie", (30.10.2013). A publicat mai multe cărți de specialitate, peste 70 de articole și studii în reviste de specialitate din țară și în volumele editate cu ocazia diferitelor manifestări științifice. Este membru al Asociației Generale a Inginerilor din România – AGIR și a conducerii Filialei Cluj a AGIR.

Dr.Ing. **Daniel Gheorghe LAKATOS**.

A absolvit Facultatea de Știința și Ingineria materialelor la Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca și este Doctor în Inginerie mecanică la Facultate de Mecanică din cadrul aceleiași universități cu teza "Contribuții privind

STANDARDIZAREA ROMÂNEASCĂ ÎN CONTEXT EUROPEAN ȘI INTERNAȚIONAL

comportarea la oboseală a sâmelor și cablurilor de oțel zincate" (12.12.2013). Este cercetător în cadrul Centrului pentru Inițiere și Dezvoltare Organizațională și director la compania Matrix Solution S.R.L. A publicat mai multe cărți de specialitate, o serie de articole și studii în reviste de specialitate din țară și în volumele editate cu ocazia diferitelor manifestări științifice. Este membru al Asociației Generale a Inginerilor din România – AGIR.

Șef lucr.Dr.Ing. **Ing. Mihaela SIMION.**

A absolvit Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Facultatea Construcții de Mașini, secția Roboți Industriali-Engleză Activează în cadrul Universității Tehnice din Cluj Napoca. Domeniul de activitate: Rezistența Materialelor. Teza de doctorat cu titlul "Contribuții privind studiul tensiunilor și deformațiilor unor componente din structura mecanică a roboților industriali seriali modulari" (07.12.2012) realizată în cadrul Universității Tehnice din Cluj-Napoca, Facultatea de Mecanică, Departamentul de Inginerie Mecanică. A publicat cărți de specialitate, peste 50 de articole și studii în reviste de specialitate din țară și în volumele editate cu ocazia diferitelor manifestări științifice. Este membru al Asociației Generale a Inginerilor din România – AGIR.