

STANDARDELE – MIJLOC DE COMUNICARE ȘTIINȚIFICĂ

*Elena Bordian, bibliotecar-șef,
Biblioteca Republicană Tehnico-Științifică a INCE
din cadrul ASEM*

STANDARDS – A MEANS OF SCIENTIFIC COMMUNICATION

*Elena Bordian, head of the library,
Technical and Scientific Republican Library of NIER
ORCID: 0000-0002-2052-7323
ebordian@brts.md*

CZU: 027:006

DOI: 10.46727/c.v1.24-25-03-2023.p342-349

Abstract. Standards by definition are technical documents, applied in various fields of human activity. They are developed and approved on the basis of consolidated results of science, technology and experience, being used every day by enterprises, manufacturers, public bodies, and by institutions of education, science and culture. The understanding and the use of standards is essential for the entire academic community and they have a major impact on increasing the visibility of scientific production through the connection and interoperability of information. Today, international organisations for standardization try to unite the standardization activity with the research and innovation through a so-called „Integrated Approach”. This is a concept that offers a mechanism that ensures the integration of standardization in research and innovation.

The standards integrate perfectly into different stages of scientific research, from studying the terminology and presenting the sources of information, to the compatibility standards, which aim to integrate innovation with existing technologies. The libraries, as institutions that provide information for the entire research cycle, and also manage the collections of data and provide access to various informational resources, quickly adapt to the new techniques and standardized rules across all the library processes.

Keywords: standards, standardization activity, standardization organizations, research and innovation, information and documentation

Introducere

Cunoștințele generale despre standarde și standardizare au un rol esențial în procesul de educație, cercetare și inovare. Trăind într-o lume tot mai internaționalizată, utilizăm frecvent diverse standarde în viața de zi cu zi, chiar dacă majoritatea dintre noi nu conștientizăm acest fapt. Documentele de standardizare reprezintă un mijloc de comunicare având abilitatea de a transmite informații și date dincolo de limbi, în forma unor definiții, reguli sau specificații tehnice. [8] Ele influențează o gamă largă de domenii ale activității umane (cum ar fi sectorul construcțiilor, industria alimentară, mașini, tehnologii, sănătate, mediu, servicii etc.) și acoperă mai multe niveluri de siguranță, management, testare, compatibilitate etc.

Diferite tipuri de standarde răspund la diferite necesități. Mulți experți și practicieni cu experiență, ce cunosc nevoile organizațiilor și domeniilor în care activează, participă la elaborarea standardelor la diferite niveluri atât la nivel național, cât și la nivel de regiune (European) sau la nivel mondial. Rolul organizațiilor de standardizare este să asigure funcționarea sistemului de standardizare și să ajute toate părțile interesate relevante să ajungă la un acord comun asupra celui mai bun standard pentru o anumită nevoie.

Înțelegerea standardelor și activității de standardizare este esențială pentru studenți, deoarece aceste cunoștințe pot fi un atu important în perioada efectuării studiilor, însă pot avea o și mai mare valoare în viitoarea lor carieră, activând în calitate de manageri, ingineri, oameni de știință sau orice altă profesie pe care o aleg.

Scopul acestui articol este de a sensibiliza mediul academic despre rolul standardelor în procesul de cercetare și inovare, prin prisma obiectivelor strategice ale Uniunii Europene privind educația în domeniul standardizării și nivelul de integrare a standardelor în proiectele de cercetare.

La nivel național activitatea de standardizare este coordonată și gestionată de Institutul de Standardizare din Moldova (ISM). Actualmente, în calitate de entități de lucru ale organismului național de standardizare, activează 25 de Comitete Tehnice, create benevol în diverse domenii ale economiei naționale, pentru a realiza lucrări de standardizare la nivel național. [6]

Domeniul Informare și Documentare este reprezentat de Comitetul Tehnic nr.1, care contribuie la armonizarea standardelor europene/internaționale cu cele naționale, la informarea comunităților interesate despre standardele noi, care influențează toate fazele circuitului info-documentar, dar au și un impact considerabil asupra calității produselor, proceselor și serviciilor de bibliotecă. [2]

Dezvoltarea sustenabilă ține de puterea de a inova, iar rezultatele cercetărilor trebuie să conducă la produse, servicii și soluții inovatoare, pe care societatea le așteaptă în perioade din ce în ce mai scurte de timp.

Evoluția standardizării. Concepte și noțiuni generale

Standardizarea este o activitate de interes general care, prin aplicațiile ei, are un impact important asupra economiei și societății, în general. Conceptul de standard își are originea în domeniul economic, în special, în ramura construcțiilor, industriilor de producere și comerțului. Din cele mai vechi timpuri standardele s-au dovedit a fi un instrument foarte valoros. În Grecia antică, primul standard scris (săpat în piatră) a fost elaborat pentru a asigura calitatea pilonilor utilizați la îmbinarea coloanelor. Grecii și romanii utilizau standardele cu scopul de a construi structuri sigure pentru poduri și apeeducte. [3]

Un alt exemplu sunt standardele *sistemului metric*, considerat a fi unul dintre primele standarde internaționale, care a facilitat măsurarea distanțelor dintre țări și elaborarea unor hărți mai exacte. De asemenea, acest document a stat la baza dezvoltării comerțului, utilizând metode unice de măsurare a cantității produselor comercializate.

Standardele au existat dintotdeauna într-un fel sau altul, devenind cerințe iminente ale procesului de internaționalizare a piețelor de desfacere a mărfurilor și a forței de muncă.

Noțiunea de standard cunoaște diferite definiții. În dicționarele lingvistice internaționale, precum Oxford, sunt enumerate șase definiții, cea mai relevantă fiind: *ceva ce este utilizat în calitate de măsură, normă sau model în evaluările comparative*. [5]

Dicționarul Explicativ la Limbii române definește standardul ca *normă sau ansamblu de norme care reglementează calitatea, caracteristicile, forma etc. unui produs; document în care sunt consemnate aceste norme*. [1]

Acest termen este tratat diferit și de către organizațiile internaționale și europene, care elaborează sau utilizează standarde. O explicație mai amplă este propusă de ISO (Organizația Internațională de Standardizare), care definește *standardul ca un document stabilit prin consens și aprobat de un organism recunoscut care furnizează, pentru utilizări comune și repetate reguli, linii directoare sau caracteristici referitoare la activitățile sau rezultatele lor, urmărind obținerea unui grad optim de ordine într-un context dat*. [7]

Alte organisme europene de standardizare, precum Comitetul European de Standardizare (CEN), a preluat noțiunea oferită de ISO, precizând că *standardele trebuie să fie bazate pe rezultatele consolidate ale științei, tehnologiei și experienței și să fie orientate spre atingerea optimului de beneficii pentru societate*. [7]

O definiție mai nouă este oferită de Comisia Europeană, care definește standardul ca o *specificație tehnică aprobată de un organism de standardizare recunoscut, pentru utilizări comune și repetate*. [4]

Conceptul general de standard este utilizat pe larg și în viața cotidiană, unde standardul, de obicei, este înțeles ca o normă, un model, o descriere exactă a ceea ce trebuie să fie făcut/realizat, noțiunea fiind asociată cu o afirmație ce exprimă o judecată de valoare. Potrivit lui S. Sanders (1998), standardele sunt principii de orientare sau ghiduri pentru a evalua ceva și nu reguli fixe care trebuie aplicate mecanic. Standardele sunt cunoștințe general acceptate în legătură cu un produs sau altul. [3]

În acest sens sunt utilizate în două accepțiuni:

- 1) Standardizarea unui produs în vederea corespunderii lui anumitor cerințe/norme specifice stabilite, care îl fac comparabil și compatibil cu alte produse similare.
- 2) Standardizarea se referă la specificarea nivelurilor de calitate ale unui produs acceptabile sau recomandate.

Cauza implementării standardelor o constituie procesul de internaționalizare a relațiilor economice, politice, culturale și este legată de globalizarea care a deschis frontierele pentru piața forței de muncă, dar a contribuit și la mobilitatea de comunicare a oamenilor de știință.

Examinarea elementelor conținute în aceste definiții scot în evidență principalele caracteristici ale unui standard, și anume:

- standardele sunt documente de orientare **voluntare**, elaborate de organizații specializate, menite să ofere norme, reguli sau specificații tehnice pentru produse, servicii și procese;
- standardul **nu este obligatoriu**, deoarece are la baza un acord liber consimțit al părților interesate (producători, distribuitori, consumatori și administrația publică).
- standardul este destinat unei **aplicări comune și repetate**, aceasta conferindu-i o mare eficacitate.
- standardul, prin conținutul său, este un instrument care asigură un grad optim de ordine într-un anumit domeniu, acesta încurajând creația și creșterea economică în avantajul comunității. Iar cel care le adoptă sau preia standardele dovedește astfel că produsele și serviciile sale ajung la un nivel înalt de calitate, de siguranță și de fiabilitate.

Când un standard devine obligatoriu ? Aplicarea standardelor devine obligatorie prin efectul unei legi cu caracter general sau printr-o referință exclusivă dintr-o reglementare. Reglementarea este un document emis de o autoritate și care conține reguli cu caracter obligatoriu. [13] În multe cazuri, standardele sunt menționate în legislație ca fiind modalitatea preferată sau chiar cerință obligatorie pentru respectarea anumitor norme (legislația privind siguranța sau cerințele de interoperabilitate). Standardele devin obligatorii și din momentul în care sunt încorporate într-un contract de afaceri sau în anumite reglementări naționale sau internaționale.

Standardele cuprind o gamă largă de subiecte, care influențează societatea și mediul de afaceri în numeroase moduri, astfel de sute de ani s-a creat un limbaj comun între producători și consumatori. În funcție de conținut, standardele definesc multe aspecte, cum ar fi terminologia, simbolurile, compatibilitatea, performanța, măsurarea, metodele de testare și sistemele de management. Standardele reprezintă „coloana vertebrală” a Pieței unice europene și sunt componente-cheie în crearea siguranței, interoperabilității, eficienței și calității în beneficiul atât al comunității academice și mediului de afaceri, cât și al societății în general. [7]

Aplicabilitatea standardelor în procesul de cercetare - inovare

Standardele se pot integra perfect în diferite etape ale procesului de cercetare pentru a susține activitatea și consolida fiabilitatea. În diagrama de mai jos este prezentă o cartografie elaborată de cercetătorii germani K. Blind și S. Gauch (2007), în care se arată la ce etapă anumite standarde ar putea fi utilizate și ar avea o influență pozitivă în ciclul de cercetare-inovare.

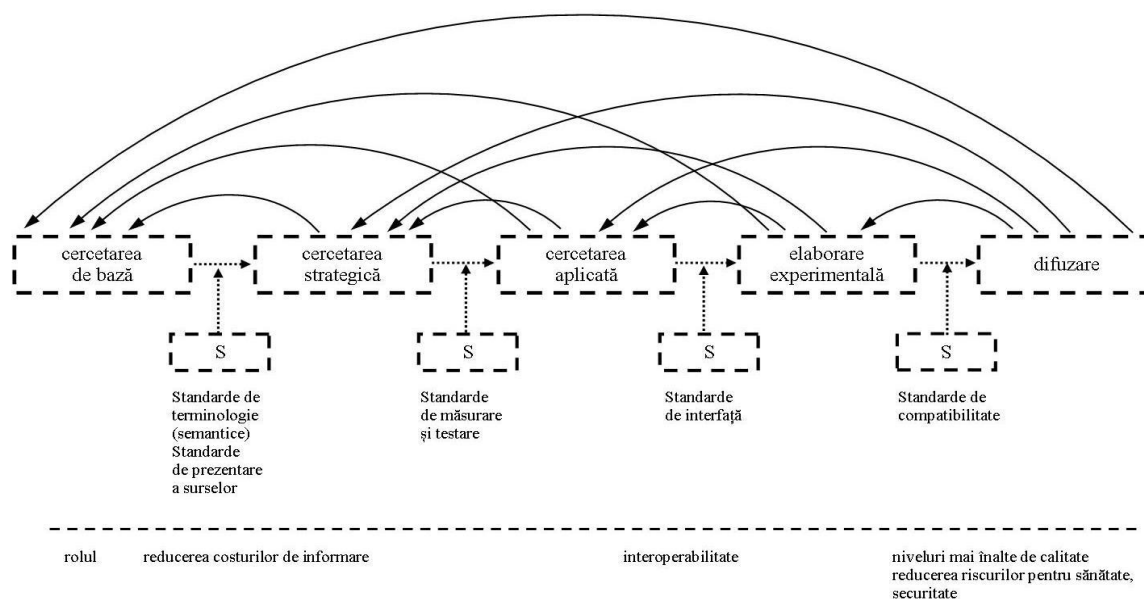


Fig. 1. Standardele în procesul de cercetare și inovare

Sursa: O lume construită pe standarde - Ghid pentru învățământul superior, 2015 [14]

Atunci când un standard se intersectează (celula s) pentru ca cercetarea de bază să poată progresa până la o cercetare strategică, standardele de terminologie și cele de prezentare a surselor utilizate trebuie să asigure că ele sunt transmise în mod corect, având o teorie recunoscută în termeni și definiții și reguli interoperabile de prezentare a publicației științifice. La standardele de măsurare se face referință înainte ca orice activitate de cercetare să fie aplicată, pentru a asigura efectuarea corectă a testărilor în scopul obținerii celor mai precise rezultate. În cele din urmă, standardele de compatibilitate și calitate avantajează inovația de a apărea pe piață. După cum vedem, testarea produsului necesită respectarea standardelor relevante pentru a asigura succesul, iar utilizarea standardelor de compatibilitate - pentru a integra inovația cu tehnologiile existente. [14]

Modul în care un standard este elaborat are un impact major asupra interacțiunii dintre standard și inovare. Unele standarde sunt prescriptive, care stabilesc specificații concrete pentru conformitate, iar altele se bazează pe performanță, unde este prevăzut obiectivul care trebuie atins. Un exemplu de standard prescriptiv, care a contribuit la un număr mare de inovații, este pentru stick-ul USB. Dimensiunea stick-ului USB este prescrisă în standard, iar dimensiunile celuilalt capăt sunt stabilite de producător. În acest caz, compatibilitatea este crucială pentru un producător care dorește să intre pe piață, dezvoltând inovația bazându-se pe standardul existent pentru stick-ul USB.

Un alt exemplu elocvent sunt cerințele standardizate privind prezentarea unei articol științific. Revistele științifice au diverse cerințe privind structura elementelor introductive, a textului în sine și a referințelor prezentate într-o formă completă în conformitate cu standardul recomandat autorilor. Toate aceste aspecte de format sunt esențiale pentru prezentarea conținutului și respectă regulile stabilite prin standardizarea documentară.

Standardele din domeniul Informare și Documentare se aplică atât în cercetarea fundamentală cât și cea aplicativă, iar citarea corectă a resurselor utilizate este un instrument indispensabil în procesul de cercetare științifică și este folosit pentru a investiga fluxurile de informație utilizate de către cercetători. Rolul citărilor și a surselor bibliografice este de a oferi o bază

teoretică și metodologică pentru dezvoltarea temei de cercetare, precum și de a face lucrarea științifică mai vizibilă și a spori factorul de impact al publicației. [13].

Pentru comunitatea academică din R. Moldova se recomandă prezentarea referințelor bibliografice și a citărilor în text în conformitate cu standardul *SM ISO690:2022 Informare și documentare. Reguli pentru prezentarea referințelor bibliografice și citarea resurselor de informare*).

Standardizarea și programele-cadru europene pentru cercetare și inovare

În Uniunea Europeană standardele au fost identificate ca elemente-cheie în dezvoltarea științei și tehnologiilor. În cadrul programului Orizont 2020 standardele au ocupat un loc aparte, ca punte între activitățile de cercetare și piață. Necesitatea activității de standardizare a fost recunoscută atât de instituțiile UE, cât și de părțile interesate din domeniul cercetării și inovării (C&I), deoarece aceasta era considerată una dintre măsurile care sprijină adoptarea rapidă și eficientă de către piață a rezultatelor cercetării și inovării.

Organizațiile europene de standardizare CEN și CENELEC au sprijinit programul Orizont 2020, pe parcursul celor 7 ani, prin diverse modalități, subliniind de fiecare dată reciprocitatea dintre standardizare, cercetare și inovare. Până în prezent, membrii CEN și CENELEC au participat la 117 proiecte finanțate în cadrul Orizont 2020, cu scopul de a dezvolta activități de standardizare în cadrul acestora, realizând mai multe studii și analize privind modul în care diferite proiecte de cercetare au inclus standardizarea și au obținut beneficii de pe urma acestora [11].

Văzut ca un mijloc de stimulare a creșterii economice în Europa, programul *Orizont 2020* este continuat de *Orizont Europa 2021-2027*. Acesta se va axa pe consolidarea poziției de lider a UE în domeniul științific, pe abordarea de către cercetare a provocărilor societății și tehnologiilor industriale și pe promovarea inovării prin înființarea unui Consiliu european pentru inovare. Inițiativele noului Program Orizont Europa vor acoperi și implicațiile standardizării în sectoare relevante ale societății, precum sănătatea, securitatea, societatea digitală etc. [11] Proiectele viitoare din cadrul Orizont Europa vor putea aborda standardizarea în diferite moduri, inclusiv prin contribuția la elaborarea/revizuirea standardelor existente și dezvoltarea de noi documente în materie de standardizare.

Astăzi CEN și CENELEC încearcă să unească activitatea de standardizare cu cercetarea/inovația prin așa-numita „Abordare Integrată,” - concept care oferă un mecanism de integrare a standardizării în proiecte de cercetare și inovare [10]. Această abordare are ca scop:

- Creșterea gradului de conștientizare a beneficiilor standardizării în procesul de cercetare/inovare;
- Transferul rezultatelor cercetării și activităților inovaționale în standardizare;
- Exploatarea pe deplin a funcțiilor standardelor în procesul de cercetare și inovare pentru a crește competitivitatea UE.

Viziunea strategică europeană privind standardizarea

La începutul anului 2022 Comisia Europeană a prezentat o nouă strategie în materie de standardizare, care urmărește să consolideze competitivitatea UE la nivel mondial, să permită crearea unei economii reziliente, verzi și digitale și să integreze valorile democratice în aplicațiile tehnologice. Obiectivele Uniunii Europene privind economia circulară, neutră din punctul de vedere al impactului asupra climei, nu pot fi realizate fără standarde europene. Deținerea unei amprente globale puternice în activitățile de standardizare și a rolului de conducător al activității în cadrul principalelor foruri și instituții internaționale vor fi elemente esențiale pentru ca UE să rămână în continuare un punct de referință la nivel mondial în materie de standardizare [4].

Strategia propune cinci seturi principale de acțiuni, în care sunt identificate cele mai urgente necesități în materie de standardizare, precum producția de vaccinuri și medicamente

împotriva COVID-19, reciclarea materiilor prime critice, certificarea cipurilor și standardele în materie de date, ș.a. De asemenea, pentru a sprijini Cercetarea și Inovarea, Comisia propune o mai bună valorificare a potențialului cercetării finanțate de UE pentru a valorifica proiectele de inovare prin activități de standardizare și pentru a anticipa nevoile timpurii în materie de standardizare [4]. Va fi lansat un „promotor al standardizării” pentru a sprijini cercetătorii din cadrul programelor Orizont 2020 și Orizont Europa să testeze relevanța rezultatelor lor pentru standardizare. În acest scop, se va elabora un cod de bune practici pentru cercetători în materie de standardizare, pentru a consolida legătura dintre standardizare și cercetare/inovare prin intermediul Spațiului european de cercetare (SEC).

Integrarea standardelor în proiectele de cercetare, conform Strategiei UE, va permite:

- *Accesul la programele europene de cercetare* (abordarea standardizării în proiectele științifice poate spori obținerea mai ușor a finanțării cercetării);
- *Creșterea eficienței activității de cercetare și inovare*;
- *Diseminarea rezultatelor cercetărilor* (standardul devenind document de referință va asigura diseminarea și înțelegerea rezultatului științific obținut de către cercetător astfel sporind vizibilitatea cercetătorului).
- *Aplicabilitatea vastă a rezultatelor proiectelor științifice* (transpunerea cunoștințelor în standarde: terminologie modernă într-un nou domeniu, noi metode de măsurare și tehnologii, organizarea de servicii inovatoare, de bune practici etc.) care pot facilita acceptarea inovației pe piață.
- *Asigurarea faptului că soluțiile dezvoltate sunt interoperabile cu tehnologiile sau protocoalele existente*;

Utilizarea standardelor în comunicarea științifică

În procesul de cercetare și comunicare științifică standardele sunt utilizate sub formă de protocoale, regulamente și practici, care ghidează colectarea datelor, compilarea, prezentarea evaluarea, analiza și schimbul de cunoștințe, necesare pentru a coordona eforturile între oamenii de știință din diferite locații. Responsabilitatea utilizării regulilor de standardizare în procesul de editare, conservare și promovare a publicațiilor științifice este împărțită între editorii și bibliotecarii care dețin cunoștințe în gestionarea informațiilor și formatul comunicării științifice: cărți, înregistrări documentare (broșuri), reviste, lucrări academice, proiecte și rapoarte tipărite sau electronice.

Standardizarea documentară se utilizează în politicile editoriale a revistelor științifice prin condițiile prealabile anunțate autorilor, în scopul de a obține un format de publicare uniform și calitativ, care influențează în mod direct înțelegerea textului și vizibilitatea științifică [12]. Pentru a ghida autorul în pregătirea unui articol pe care intenționează să-l publice, există un set de standarde ISO în domeniul Informare și Documentare, ce conțin aspecte specifice legate de prezentarea, elaborarea rezumatelor și referințelor, citărilor și alte componente obligatorii pentru o lucrare științifică. Fiecare editură deține o Politică editorială proprie, în care sunt prevăzute anumite standarde și cerințe privind prezentarea manuscriselor pentru publicare.

În știința biblioteconomică, standardizarea documentară cuprinde două faze: descrierea bibliografică și clasificarea (descriptivă și tematică), procese indispensabile în catalogarea și organizarea documentelor pentru regăsirea viitoare în bazele de date și cataloagele bibliotecii.

Astăzi, bibliotecile gestionează diverse colecții de resurse informaționale și se adaptează rapid la mijloacele noi de comunicare. Totodată, dezvoltă servicii și resurse moderne de informare, care presupun mânăuirea și însușirea noilor tehnologii, dar și cunoașterea și aplicarea standardelor actuale în domeniul informării și documentării. În urma analizei efectuate privind standardele utilizate de biblioteci în funcție de conținut am clasificat aceste documente în patru grupe, prin care se confirmă prezența standardelor în toate procesele de bibliotecă, de la achiziția documentului până la evaluarea impactului activităților de bibliotecă.

- 1) Standardizarea principiilor, metodelor și aplicațiilor privind terminologia profesională: vocabulare, tezaure etc.
- 2) Gestionarea resurselor informaționale: descrierea bibliografică a documentelor, managementul înregistrărilor, catalogarea, clasificarea și indexarea.
- 3) Schimbul de informații și prezentarea datelor: referințe bibliografice și citarea resurselor, conversia și migrarea înregistrărilor digitale, prezentarea meta-datelor în sisteme informaționale
- 4) Evaluarea bibliotecilor/serviciilor: indicatori de performanță, evaluarea impactului, cercetarea statistică ș.a.

Modul în care standardele de specialitate sunt utilizate are un impact major asupra interacțiunii dintre organizarea/prezentarea informației și procesul de cercetare și inovare.

Standardizarea aplicată (de laborator). În procesul de cercetare și comunicare științifică standardele sunt utilizate sub formă de protocoale, regulamente și practici care ghidează colectarea datelor, compilarea, prezentarea evaluarea, analiza și schimbul de cunoștințe, necesare pentru a coordona eforturile între oamenii de știință în diverse experimente și investigații. La standardele aplicate (de testare) sunt utilizate standarde de măsurare, de interfață, compatibilitate și calitate, care sporesc șansele de succes [14].

Standarde îmbunătățesc atât activitatea cercetătorilor, cât și pe cea a domeniului de cercetare în ansamblu prin facilitarea metodelor transparente pentru transferul, sinteza și comunicarea datelor complexe din surse multiple.

În concluzie, menționez că există numeroase argumente cu privire la motivul utilizării standardelor existente sau chiar proiectarea unor standarde noi și beneficiile pe care le pot avea cercetătorii în proiectele de cercetare și anume:

- Utilizarea standardelor drept sursă de cunoștințe în primele etape ale cercetării duce la evitarea dublării eforturilor și oferă contribuției cercetătorului o bază cuprinzătoare și comercializabilă;
- Efectuarea cercetării bazate pe standarde asigură conformitatea cu condițiile de piață și sporirea transparenței pentru potențialii clienți;
- Implicarea în activitatea de standardizare și în proiectarea viitoarelor standarde ajută la transpunerea rezultatelor științifice și inovațiilor, inclusiv a drepturilor de proprietate intelectuală în soluții negociabile (acest aspect a fost recunoscut de către Comisia europeană în Programul Orizont 2020);

Utilizarea standardelor existente în proiectele de cercetare garantează că rezultatul inovator (produs sau serviciu) va corespunde standardelor internaționale și va avea o mai bună aplicare în societate. Iar promovarea standardelor în mediul academic va fi o prioritate de viitor pentru biblioteci, care vor include în ofertele educaționale tematica standardizării atât pentru studenți și profesori, cât și pentru cercetători.

BIBLIOGRAFIE

1. ACADEMIA ROMÂNĂ; INSTITUTUL DE LINGVISTICĂ „IORGU IORDAN”. *DEX. Dicționarul Explicativ al Limbii Române*. Ediția a II-a. București: Univers enciclopedic, 1998. 1192 p.
2. BORDIAN, E. *Standardizarea în domeniul Biblioteconomiei, Informării și Documentării: avansate, probleme și perspective*. In: Magazin bibliologic. 2017, nr. 1/2 , pp. 43-48
3. BUCUN, N., POGOLSA, L., BOLBOCEANU, A., și alții. *Standarde de competență – instrument de realizare a politicilor educaționale*. Ministerul Educației; Institutul de Științe ale Educației; UNICEF Moldova. Chișinău, 2010. 272 p. [citat 12.02.2023]. Disponibil: https://mecc.gov.md/sites/default/files/standarde_de_competente.pdf
4. COMISIA EUROPEANĂ. *O nouă abordare pentru a permite ca standardele UE să ocupe o poziție de lider la nivel mondial, promovând valorile democratice și o piață unică rezilientă*,

- verde și digitală*. Bruxelles, 2022, 2 februarie [citată 13.03.2023]. Disponibil: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/ro/ip_22_661
5. *Dicționar Oxford explicativ ilustrat al limbii engleze*. Traducător: Ligia CARANFIL. Ed. a 3-a. București: Litera Internațional, 2011. 1008 p. ISBN 978-606-600-426-8.
 6. INSTITUTUL DE STANDARDIZARE DIN MOLDOVA (ISM). *Comitetele tehnice naționale* [citată 07.02.2023]. Disponibil: https://standard.md/?page_id=3241#1605852846603-862a1e79-5ee4.
 7. INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO); INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION (IEC). *Standardization and related activities - general vocabulary = Normalisation et activités connexes - Vocabulaire général = Стандартизация и смежные виды деятельности. Общий словарь: guide. ISO/IEC GUIDE 2:2004(E/F/R)*. Eighth edition. Geneva, 2004. 76 p. [citată 12.02.2023]. Disponibil: https://www.iso.org/iso_iec_guide_2_2004
 8. MIOTTI, Hakima. *The Economic Impact of Standardization: Technological Change, Standards Growth in France*. Association Francaise de Normalisation (AFNOR). 2009, June [citată 10.02.2023]. Disponibil: <https://library.iso.org/contents/data/235-the-economic-impact-of-stand.html>
 9. ORGANISM DE CERTIFICARE. *Standard ISO - ce este și cu ce beneficii vine*. 2018, 26 iunie [citată 12.02.2023]. Disponibil: <https://www.qualitycert.ro/standard-iso-ce-este-si-cu-ce-beneficii-vine/>
 10. ORGANISMUL NAȚIONAL DE STANDARDIZARE (ASOCIAȚIA DE STANDARDIZARE DIN ROMÂNIA) (ASRO). *Noua Strategie Europeană de Standardizare*. 2022, 04 februarie [citată 15.02.2023]. Disponibil: <https://www.asro.ro/noua-strategie-europeana-de-standardizare/>
 11. ORGANISMUL NAȚIONAL DE STANDARDIZARE (ASOCIAȚIA DE STANDARDIZARE DIN ROMÂNIA) (ASRO). *Standardizarea și programele - cadru europene de cercetare și inovare*. 2021, 7 aprilie [citată 12.02.2023]. Disponibil: <https://www.standardizarea.ro/standardizarea-si-programele-cadru-europene-de-cercetare-si-inovare/>
 12. SPOTTI LOPES FUJITA, Mariângela. The importance of standardization in the quality of a scientific publication. *Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases*. 2006, vol. 12, nr. 3, pp. 361-362. ISSN 1678-9199 [citată 15.03.2023]. Disponibil: <https://www.scielo.br/j/jvatitd/a/PSy8BpLvzvnKb9ZkVzy5CSL/?lang=en>, <https://doi.org/10.1590/S1678-91992006000300001>
 13. *Standardele ca elemente de prefață în expertiza calității*. 2017, 23 septembrie [citată 08.02.2023]. Disponibil: <https://conspecte.com/expertiza-merceologica/standardele-ca-elemente-de-prefata-in-expertiza-calitatii.html>
 14. USAID; INSTITUTUL NAȚIONAL DE STANDARDIZARE; CENTRUL ROMÂN DE POLITICI EUROPENE - REPUBLICA MOLDOVA; EUROPA PENTRU TINE; FHI 360. *O lume construită pe standard - Ghid pentru învățământul superior*. 2015. ISBN 978-87-7310-963-2; ISBN 978-87-7310-964-9 [citată 10.02.2023]. Disponibil: http://standard.md/public/files/2016/o_lume_construita_pe_standarde.pdf_varianta_finala.pdf