



# ȘTIINȚĂ ȘI EDUCAȚIE: NOI ABORDĂRI ȘI PERSPECTIVE

MATERIALELE CONFERINȚEI ȘTIINȚIFICE  
INTERNAȚIONALE JUBILIARE

27-28 martie 2025

Seria XXVII

**Volumul 3**

**ȘTIINȚE EXACTE**

Chișinău, 2025

**Recomandat pentru publicare de către Senatul Universității Pedagogice de Stat  
„Ion Creangă” din Chișinău, din 30.06.2025, procesul-verbal nr. 13**

**ȘTIINȚĂ ȘI EDUCAȚIE: NOI ABORDĂRI ȘI PERSPECTIVE**  
**MATERIALELE CONFERINȚEI ȘTIINȚIFICE INTERNAȚIONALE**

**Coordonare științifică:**

**Diana Antoci**, prof. univ., dr. hab, prorector pentru cercetare

**Silvia Chicu**, conf. univ., dr., șefa secției „Managementul cercetării, dezvoltării și inovării”

**Colegiul de redacție:**

**Maria Vîrlan**, prof. univ., dr., decan, Facultatea de Psihologie și Psihopedagogie Specială

**Gabriella Topor**, conf. univ., dr., decan, Facultatea de Filologie și Istorie

**Angela Solcan**, conf. univ., dr., decan, Facultatea de Limbi și Literaturi Străine

**Nina Garștea**, conf. univ., dr., decan, Facultatea de Științe ale Educației

**Ana Simac**, prof. univ., dr., decan, Facultatea de Arte Plastice și Design

**Andrei Braicov**, conf. univ., dr. decan, Facultatea de Fizică, Matematică și Tehnologii  
Informaționale

**Nicolae Aluchi**, conf. univ., dr., decan, Facultatea de Biologie și Chimie

**Ion Mironov**, conf. univ., dr., decan, Facultatea de Geografie

**Ecaterina Scherlet**, director, Biblioteca Științifică

**Redactor: Tatiana Luchian**

**RESPONSABILITATEA PENTRU CONȚINUTUL MATERIALELOR PUBLICATE  
REVINE ÎN EXCLUSIVITATE AUTORILOR**

**DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII  
DIN REPUBLICA MOLDOVA**

„Știință și educație: noi abordări și perspective”, conferință științifică internațională jubiliară (27; 2027; Chișinău). Știință și educație: noi abordări și perspective: Materialele conferinței științifice internaționale jubiliare, Seria 27, 27-28 martie 2025 / coordonare științifică: Diana Antoci, Silvia Chicu; colegiul de redacție: Maria Vîrlan [et al.]. – Chișinău : [S. n.], 2025 (CEP UPSC) – . – ISBN 978-9975-48-267-7.

Vol. 3: Științe exacte. – 2025. – 309 p.: fig., tab. în parte color – Antetit.: Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău [et al.]. – Texte : lb. rom., engl., rusă. – Rez.: lb. rom., engl. – Referințe bibliogr. la sfârșitul art. – [100] ex. – ISBN 978-9975-48-270-7.

37.0:02(082)=135.1=111=161.1

Ș 85

© Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău, 2025

**Tipărit la Centrul Editorial-Poligrafic al Universității Pedagogice de Stat „Ion Creangă”  
din Chișinău, str. Ion Creangă, nr. 1, MD-2069**

## COMITETUL ȘTIINȚIFIC

- Alexandra BARBĂNEAGRĂ, dr., conf. univ., rector al Universității Pedagogice de Stat „Ion Creangă” din Chișinău, ORCID: 0000-0003-4777-1550
- Diana ANTOCI, dr. hab., prof. univ., prorector pentru cercetare, UPS „Ion Creangă” din Chișinău, ORCID:0000-0002-7018-6651
- Daiana-Theodora CUIBUS, director general, Institutul Limbii Române, MEC, România, ORCID:0000-0001-8883-5333
- Vitaly KOTSUR, dr., prof. univ., rector, Universitatea Hryhorii Skovoroda în Pereiaslav, Ucraina, ORCID: 0000-0001-6647-7678
- Gina Aurora NECULA, dr., conf. univ., Institutul Limbii Române, MEC, România, ORCID:0000-0001-7151-1471
- Despina SAGHIN, dr., conf. univ., Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, România, ORCID:0000-0002-6219-6737
- Daniel CRISTEA-ENACHE, Universitatea din București, Departamentul de literatură română și comparată, România, ORCID:0000-0002-1637-669X
- Diana SPULBER, profesor, dr., Universitatea din Genova, Italia, ORCID:0000-0001-7395-986X
- Krzysztof WIEDERMANN, Universitatea Comisiei Naționale pentru Educație din Cracovia, Polonia, ORCID:0000-0002-8199-5753
- Constantin CIORBĂ, dr. hab., prof. univ., UPS „Ion Creangă” din Chișinău, ORCID:0000-0001-7125-2545
- Maria VÎRLAN, dr., prof. univ., UPS „Ion Creangă” din Chișinău, ORCID:0000-0001-6843-2609
- Angela SOLCAN, dr., conf. univ., UPS „Ion Creangă” din Chișinău, ORCID:0000-0002-7906-145X
- Gabriella TOPOR, dr., conf. univ., UPS „Ion Creangă” din Chișinău, ORCID:0000-0002-3530-3701
- Nina GARȘTEA, dr., conf. univ., UPS „Ion Creangă” din Chișinău, ORCID:0000-0002-1926-6234
- Andrei BRAICOV, dr., conf. univ., UPS „Ion Creangă” din Chișinău, ORCID:0000-0001-6416-2357
- Ion MIRONOV, dr., conf. univ., UPS „Ion Creangă” din Chișinău, ORCID:0009-0002-9063-7242
- Nicolae ALUCHI, dr., conf. univ., UPS „Ion Creangă” din Chișinău, ORCID:0000-0003-1874-8474
- Ana SIMAC, dr., prof. univ., UPS „Ion Creangă” din Chișinău, ORCID:0000-0002-2627-6756

## CUPRINS

**Nina VOLONTIR**

CORELAȚII ÎNTRE CONȚINUTUL GEOGRAFIEI ȘI CONȚINUTUL  
DISCIPLINELOR ȘCOLARE DIN DOMENII CONEXE (în abordare interdisciplinară).....9

**Anatolie PUȚUNȚICĂ, Sorin Adi PÎNTEA**

TEHNOLOGIA – ALIATUL EVALUĂRII LA GEOGRAFIE: FEEDBACK DIGITAL  
ȘI EVALUARE INTERACTIVĂ ..... 17

**Anatolie PUȚUNȚICĂ, Amelia PÎNTEA**

GAMIFICAREA ÎN PREDAREA GEOGRAFIEI LA GIMNAZIU – EXEMPLU DE  
BUNĂ PRACTICĂ ..... 26

**Anatolie PUȚUNȚICĂ, Valeriu ECHIMESCU**

IMPORTANȚA APLICAȚIILOR DE TEREN ÎN FORMAREA COMPETENȚELOR  
SPECIFICE LA OBIECTUL GEOGRAFIE ..... 36

**Anatolie PUȚUNȚICĂ, Ala MOTRUC**

INTEGRAREA ECHIPAMENTELOR DIGITALE TIPICE CLASEI VIITORULUI  
LA LECȚIILE DE GEOGRAFIE.....42

**Anatolie PUȚUNȚICĂ, Vasile PAPAGHIUC, Lidia PAPAGHIUC**

ABORDAREA GEOGRAFIEI LA EXAMENUL NAȚIONAL DE BACALAUREAT  
ÎN ROMÂNIA.....48

**Anatolie PUȚUNȚICĂ, Irina-Elena PĂTRĂUCEANU**

MATERIALELE FOTOGRAFICE ȘI VIDEO CU TEMATICĂ METODICO-  
ȘTIINȚIFICĂ UTILIZATE ÎN STUDII BIOPEDOGEOGRAFICE ȘI CLIMATICE  
DIN AREALUL CULOARULUI SIRETULUI ..... 58

**Anatolie PUȚUNȚICĂ, Violeta GHEORGHELAȘ-RABEI**

UTILIZAREA APLICAȚIILOR WEB RELEVANTE ÎN PROCESUL EDUCAȚIONAL  
LA ISTORIE ȘI GEOGRAFIE..... 65

**Anatolie PUȚUNȚICĂ, Crina Aurelia ELEFTERIU**

ADAPTAREA RESURSELOR DIGITALE PENTRU CONȚINUTURI  
PRIVIND SCHIMBĂRILE CLIMATICE ACTUALE.....71

**Igor DEMIANIC**

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ..... 75



<b>Elena SOCHIRCĂ, Natalia JENERENCO</b> METODE ȘI TEHNICI INTERACTIVE DE ÎNVĂȚARE LA LECȚIILE DE GEOGRAFIE .....	82
<b>Viorica TRIFĂUȚAN, Viorica COADĂ</b> UNELE ASPECTE PRIVIND EDUCAȚIA ECOLOGICĂ ÎN SISTEMUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT DIN JAPONIA.....	91
<b>Lora MOȘANU-ȘUPAC, Diana COȘCODAN</b> DEPENDENȚA REUȘITEI ȘCOLARE DE NIVELUL DE ADAPTARE A COPIILOR ÎN CICLUL GIMNAZIAL.....	98
<b>Roxana TUCALIUC, Nuți ARAMĂ</b> ABORDAREA INOVATOARE A BIOCHIMIEI ÎN STUDIUL ȘTIINȚELOR VIEȚII.....	105
<b>Dorin AFANAS</b> ECUAȚII DIFERENȚIALE ȘI MODELAREA MATEMATICĂ.....	114
<b>Gabriela Cristina BRĂNOAEA</b> DEZVOLTARE INTELIGENTĂ RED PENTRU MATEMATICĂ ÎN MOODLE: ÎNVĂȚARE ADAPTIVĂ PRIN EVALUAREA PARAMETRIZATĂ.....	124
<b>Andrey DAVIDENKO</b> THE SYSTEM OF NATURAL AND MATHEMATICAL EDUCATION: WHAT SHOULD ITS STABILITY AND DYNAMICALITY BE MADE MANIFESTED? ....	131
<b>Pavel DAVIDENKO</b> PROBLEMS OF TRAINING A PHYSICS TEACHER TO ORGANIZE STUDENTS' CREATIVE ACTIVITIES .....	137
<b>Serghei MAFTEA, Alexandra MAFTEA</b> VALORIFICAREA DIMENSIUNII MOTIVAȚIONALE A METODEI DIDACTICE PRIN INTERDISCIPLINARITATE .....	143
<b>Vitalie PUȚUNTICĂ</b> APLICAȚIILE REGRESIEI ÎN STUDIUL CORELAȚIEI DINTRE GREUTATE ȘI ÎNĂLȚIME LA ADULȚI.....	150
<b>Boris ȚARĂLUNGĂ</b> DESCOMPUNEREA NUMERELOR RAȚIONALE ÎN SUMĂ DE FRAȚII UNITARE.....	161

<b>Ecaterina SCHERLET</b> DEZVOLTAREA BIBLIOTECII UNIVERSITARE PRIN TRANSFORMAREA DIGITALĂ.....	168
<b>Nelly ȚURCAN</b> ACURATEȚEA REFERINȚELOR BIBLIOGRAFICE ÎN REVISTELE ȘTIINȚIFICE: STUDIU DE CAZ ÎN DOMENIUL ȘTIINȚELOR EDUCAȚIEI .....	178
<b>Natalia CHERADI</b> VALORIFICAREA TEZELOR DE DOCTORAT CA RESURSA DOCUMENTARĂ PENTRU CERCETAREA ÎN ȘTIINȚELE ECONOMICE .....	193
<b>Elena RAILEAN</b> МАРКЕТИНГ БИБЛИОТЕЧНЫХ УСЛУГ: ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ .....	202
<b>Ala SUSARENCO</b> POLITICI EUROPENE PRIVIND DEZVOLTAREA COMPETENȚELOR DIGITALE PENTRU EDUCAȚIA DE SUCCES.....	210
<b>Silvia GORCEAG</b> VIZIBILITATEA ACADEMICĂ ÎN ERA DIGITALĂ: IMPORTANȚA ACCESULUI DESCHIS LA INFORMAȚIE .....	216
<b>Veronica SANDU, Angela MALANIUC</b> BIBLIOTECA ȘTIINȚIFICĂ UPSC ÎN ERA DIGITALĂ. ADAPTAREA BIBLIOTECARILOR ȘI EXPERIENȚA UTILIZATORILOR.....	226
<b>Elena LUPU, Ecaterina COȘLEȚ</b> BREVETELE DE INVENȚIE – SECURITATE ȘI REZILIENTĂ ÎN ERA INTELIGENȚEI ARTIFICIALE.....	235
<b>Elizaveta CHIRIAC</b> ROLUL BIBLIOTECARULUI ÎN DEZVOLTAREA SERVICIILOR DE BIBLIOTECĂ DIN PERSPECTIVA TEHNOLOGIILOR INFORMAȚIONALE .....	246
<b>Ivan PILCHIN</b> BIBLIOTECA PERSONALĂ A STUDENTULUI: STRUCTURĂ, FUNCȚIONALITATE ȘI IMPACT.....	252
<b>Angela AMORȚITU, Djulieta RUSU</b> EVENIMENTE CULTURALE ȘI PROVOCĂRI INTELLECTUALE ÎN CADRUL BIBLIOTECII UNIVERSITARE .....	260

<b>Maria PILCHIN</b> BIBLIOTECILE PUBLICE CA SPAȚII DE LECTURĂ: ROL, EVOLUȚIE ȘI IMPACT ASUPRA COMUNITĂȚII.....	274
<b>Mihaela STAYER</b> EXPLORAREA IMPACTULUI GLOBAL PRIN LENS.ORG: O ABORDARE MULTIDIMENSIONALĂ PENTRU CERCETĂTORI .....	286
<b>Mariana HARJEVSCHI</b> VIZIBILITATEA PRODUCȚIEI ȘTIINȚIFICE ȘI PRAXIOLOGICE A CERCETĂTOAREI LIDIA KULIKOVSKI: ANALIZĂ BIBLIOMETRICĂ ȘI ALTMETRICĂ.....	295



**SECȚIA**

**NOI ABORDĂRI ȘI PERSPECTIVE  
ÎN PREDAREA ȘI CERCETAREA  
GEOGRAFIEI, BIOLOGIEI  
ȘI CHIMIEI**

**CORELAȚII ÎNTRE CONȚINUTUL GEOGRAFIEI ȘI CONȚINUTUL  
DISCIPLINELOR ȘCOLARE DIN DOMENII CONEXE  
(în abordare interdisciplinară)**

**CORELATIONS BETWEEN THE CONTENT OF GEOGRAPHY AND THE  
CONTENT OF SCHOOL DISCIPLINES IN RELATED AREAS  
(in interdisciplinary approach)**

**Nina VOLONTIR**, dr., conf. univ.,  
UPS „Ion Creangă” din Chișinău

**Nina VOLONTIR**, PhD, Associate Professor,  
"Ion Creanga" SPU of Chisinau  
ORCID: 0009-0001-8329-7297  
e-mail: voluntir.nina@upsc.md

**CZU: 373.011.33:91**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p9-16**

**Abstract.** The correlation between contents, methodologies, strategies, principles, etc. emerges as a necessity to overcome artificial boundaries between different related fields of sciences. The argument in favor of correlations is that they open the way to a higher level of knowledge and perception of the surrounding reality. This leads to an interdisciplinary and transdisciplinary approach that tends towards a fusion of knowledge specific to different disciplines in order to understand and solve the multiple problems and challenges of current world. In the paper we present and analyze some examples of interdisciplinary correlations between curricular content, learning units and content units in Geography, 10-th grade high school, whose understanding requires the application to the content of other school subjects in related areas (Mathematics, Physics, Biology, Chemistry).

**Keywords:** geography, mathematics, physics, biology, chemistry.

### **Introducere**

Educația în secolul XXI reprezintă un proces amplu care presupune schimbări la nivel de valori, de atitudine, de mentalitate, de practici chiar la clasa de elevi. În procesul educațional se regăsesc demersuri interdisciplinare la nivelul corelațiilor minimale obligatorii, sugerate chiar de planul de învățământ sau ariile curriculare ale disciplinelor școlare. Interdependența dintre disciplinele școlare se poate realiza la nivelul conținuturilor și a competențelor, dar, concomitent, se crează și un mediu avantajos pentru ca fiecare elev să poată activa în mod individual sau în echipă, să poată să-și expună liber ideile. Corelarea cunoștințelor și a conținuturilor între

diferite discipline școlare contribuie substanțial la realizarea educației elevilor, la formarea și dezvoltarea flexibilității gândirii, a capacității lor de a aplica cunoștințele în practică. Corelarea unităților de conținut fixează și sistematizează mai clar cunoștințele, abilitățile, competențele elevilor, o disciplină școlară o ajută pe cealaltă să fie mai bine însușită. Posibilitățile de corelare a cunoștințelor dintre diferitele discipline școlare de învățământ sunt nelimitate. Important este ca predarea și învățarea să fie considerată ca o procedură modernă de eficientizare a lecțiilor. Profesorul, pentru a-și realiza scopul propus trebuie peventiv să documenteze informațiile în raport cu subiectul de predare - învățare, să se pregătească de lecție și să apeleze la potențialul său creativ. Predarea și învățarea prin corelarea disciplinelor școlare reprezintă originalul și modernul în lecție, care stimulează creativitatea și care contribuie la formarea unei personalități cu o cultură cuprinzătoare. Corelațiile interdisciplinare realizate în procesul educational motivează și condiționează caracterul sistemic al activităților de predare, de învățare, de cercetare desfășurate cu elevii din licee. Concepția interdisciplinară devine necesară, deoarece în educație accentul trebuie să fie pus pe conștientizarea învățării, pe cooperare, pe o gândire critică, pe o gândire analitică, pe o gândire creativă și de selectare a informațiilor. Interdisciplinaritatea apare ca o soluție la provocările lumii actuale, constituie un principiu ce trebuie aplicat, o modalitate de gândire și acțiune.

Geografia școlară aplică descoperirile teoretico-metodologice și progresul științific realizat de Biologie, Fizică, Chimie, Geologie, Matematică, Informatică, Istorie etc. În studiul realizat, accentul este plasat pe: Corelații între conținuturi de Geografie, clasa a X-a de liceu și conținuturi ale altor discipline școlare din domenii conexe, din clasele de gimnaziu (*Fizică, Matematică, Biologie, Chimie*). În conținutul articolului sunt prezentate și analizate câteva exemple de corelații între conținuturi Curriculare, Unități de învățare și Unități de conținut la Geografie, clasa a X-a de liceu a căror înțelegere necesită solicitare la conținutul altor discipline școlare din domenii conexe (*matematică, fizică, biologie, chimie*).

### **Metodologie, discuții, rezultate**

Geografia, ca știință și ca disciplină școlară, atât prin structura ei complexă, cât și prin însuși obiectul său de studiu (*sociogeosistemul* – sistem material unitar, integru, complex, functional, rezultat din interacțiunea binomului om-natură) a dobândit un pregnant caracter interdisciplinar. Interdisciplinaritatea Geografiei vizează stabilirea unor legături punctuale cu alte discipline școlare, atunci când se crează situații avantajoase. Geografia, ca disciplină școlară dezvoltă stabilirea unor contacte și relații interdisciplinare în vederea înțelegerii integrale a întregului ansamblu terestru, oferind un orizont larg pentru analogii cu fenomenele, procesele,

mecanismele studiate de alte științe și alte discipline școlare din domenii conexe ca: *matematica/geometria, fizica biologia, chimia* [7, pag.172].

Disciplina școlară **Matematica/Geometria** poate susține și ajuta în înțelegerea de către elevi a multiplelor conținuturi de geografie. De exemplu, la subiectul ***Caracteristicile și proprietățile fizice ale Pământului: Forma Pământului*** - se apelează la asocieri cu elemente de geometrie (sferă, sfroid, elipsoid, cerc, plan); la subiectul ***Căldura internă a Pământului*** - elevii vor aplica calcule matematice în determinarea temperaturii la diferite adâncimi în scoarța terestră, utilizând „*valoarea treptei geotermice*” ( $1^{\circ}\text{C}$  la 33m adâncime, pentru latitudinile de  $45^{\circ}\text{N}$ ) [1, pag. 130], [8, pag. 13]. La însușirea conținutului subiectului ***Reprezentarea cartografică a spațiului terestru*** elevii vor aplica elementele matematice: *scăra de proporție* care poate fi *numerică, nominală și liniară* sau *grafică; rețeaua de grade*. Cunoscând multiplii și submultiplii metrului - ca unitate standard pentru lungime - elevii vor putea înțelege ce înseamnă și cum se întocmește un plan, o hartă etc. Prin explorarea interdisciplinară, elevii conștientizează relevanța matematicii și geografiei în viața lor cotidiană și în diverse domenii de activitate. Elevii pot percepe cum conceptele matematice sunt aplicate în interpretarea și în analiza datelor geografice, în cartografierea terenurilor și în înțelegerea diverselor fenomene și procese geografice din lumea înconjurătoare. Integrarea matematicii și geografiei permite elevilor să facă conexiuni mai clare între aceste două domenii și să evedențieze, să analizeze și să înțeleagă mai bine modul în care conceptele dintr-o materie de matematică/de geometrie se aplică într-un context geografic și invers (în context matematic, geometric).

Disciplina școlară **Fizica** permite perceperea și înțelegerea de către elevi a conținuturilor și a cunoștințelor de Geografie, clasa a X-a, spre exemplu, la subiectele: ***Mișcarea de rotație și mișcarea de revoluție a Pământului; Caracteristicile și proprietățile fizice ale Pământului; Orajele; Principalele forme și tipuri de precipitații*** prin relatarea temelor cu conținut din Fizică, privind: *Legea atracției universale, Forța centrifugă; Forța Coriolis; Mărimi fizice: masa, densitatea materiei, presiune; Fenomene electrice și Fenomene optice; Stare de agregare și transformări de stare de agregare ale materiei (îngheț, topire, vaporizare, condensare)* etc. Integrarea Fizicii și Geografiei permite elevilor să exploreze aspecte complexe ale realității înconjurătoare și să înțeleagă interconexiunile și relațiile dintre diferite fenomene geografice și aspectele lor fizice asociate. Materiile de Fizică susțin și ajută elevii în procesul de realizare a unor experimente geografice. Spre exemplu, aplicarea *Forței magnetice* - în demonstrarea existenței elementelor, substanțelor magnetice și non-magnetice în compoziția și în structura internă a planetei Terra [1, pag. 130].

Interdisciplinaritatea **Geografiei cu Biologia** reprezintă domenii apropiate prin cunoașterea adaptărilor plantelor și animalelor la condițiile climatice, la relația mediu-organism. De exemplu, elevii, cunoscând caracterul fizico-anatomic al unor organisme vii, vor fi capabili să determine condițiile de mediu (tip de climat), condițiile de viață în care de dezvoltă și sunt răspândite plantele și animalele respective; să întocmească o scară geocronologică a formațiunilor geologice în funcție de conținutul faunistic fosil; să explice impactul gravitației tetestre asupra fenomenelor biologice, De exemplu, dezvoltarea plantelor este influențată de geotropismul pozitiv, adică creșterea rădăcinilor în sensul forței de atracție a Pământului, și negativ – prin tulpinile plantelor care cresc în sens contrar forței de atracție [1, pag.129], [8, pag.12]. Componentele mediului natural și adaptările structurale ale organismelor vii la factorii și la condițiile de mediu au favorizat geneza zonelor biogeografice (naturale) și a diferitor legități geografice funcționale în geosistem (de exemplu: zonalitatea orizontală/latitudinală, ritmicitatea etc).

Unitățile de conținut din disciplina școlară **Chimia** pot fi abordate într-o structură de corelație interdisciplinară cu conținuturile de Geografie. Spre exemplu, la subiectul de Geografie: **Compoziția chimică, mineralogică și petrografică a scoarței terestre** - Chimia prezintă subiectul referitor la: *Structura moleculară a diferitor materii, proprietăți chimice ale componentelor de mediu*; la subiectul de Geografie: **Căldura internă a Pământului** – Chimia prezintă subiectul: *Reacții chimice specifice (reacții exotermice)*. Astfel, elevii posedând cunoștințe din domeniul Chimiei pot să perceapă și să înțeleagă mai profund compoziția mineralelor și a rocilor din scoarța terestră, pot să prezinte tipul/modul de reacție între diferite elemente chimice în procesul de geneză al unor roci, pot să realizeze o schiță/o hartă referitor la repartizarea și migrația temporală și spațială a elementelor chimice în scoarța terestră etc [1, pag. 129], [8, pag. 31, pag. 33].

Beneficiile explorării interdisciplinare în învățământul preuniversitar sunt multiple. Această abordare stimulează creativitatea și curiozitatea elevilor, îi ajută să își dezvolte abilitățile de comunicare și colaborare și îi pregătește pentru o lume în care cunoștințele și competențele interdisciplinare devin tot mai necesare și mai importante

În tabelul următor, prezentăm unele corelații între conținuturi curriculare de Geografie școlară și conținuturi curriculare al altor discipline școlare din domenii conexe: Matematică/Geometrie, Fizică, Biologie și Chimie (Tab. 1).



**Tabelul 1. Corelații între Unități de învățare, Unități de conținut la Geografia școlară și Unități de conținut al altor discipline școlare din domenii conexe**

<b>Geo- grafie</b> Unitatea de învățare. Manual	<b>Geografie</b> Unitatea de conținut (curriculum)	<b>Matematică /Geometrie</b> Unitatea de conținut (curriculum)	<b>Fizică</b> Unitatea de conținut (curricu- lum.)	<b>Biologie</b> Unitatea de conținut (curricu- lum)	<b>Chimie</b> Unitatea de conținut (curri- culum)
<b>PĂMÂN- TUL – INDIVI- DUALI- TATE ÎN UNI- VERS</b> [8, pag. 14].	<b>3. Caracte- risticile și proprietăți- le fizice ale Pământului</b> [4, pag. 10-13]. <i>Forma și dimensiu- nile Pământului.</i>	<b>Elemente de geometrie și unități de măsură</b> [6, pag. 9]. <b>Corpuri de rotație</b> [6, pag. 67]. Sfera și corpul sferic. Elemente (centru, rază, diametru). <b>Unități de măsură uzuale</b> pentru lungime (km, m, dm, cm, mm), transformări; pentru suprafață (km <sup>2</sup> , m <sup>2</sup> , dm <sup>2</sup> , cm <sup>2</sup> , ha, ar).  <b>Unități de măsură</b> pentru masă (t, kg, g, mg). [6, pag.52].		<b>Organisme- le în mediul lor de viață</b> [2, pag.7] Adaptări ale organisme- lor la mediul lor de viață:	
	<i>Masa și densitatea Pământului</i>		<b>Fenomene mecanice.</b> Masa corpului. Densitatea substanței.		Legea conser-vării masei substan- țelor.
	<i>Gravitația terestră.</i>		Câmpul gravitațio- nal, liniile de forță și intensitatea câmpului	Adaptări structurale ale organis- melor la	

	<p><i>Căldura internă a Pământului.</i></p> <p><b>4. Mișcarea de rotație și mișcarea de revoluție a Pământului</b> [4, pag. 14-19].</p> <p><b>5. Reprezentarea cartografică a spațiului terestru</b> [4, pag. 20-26].</p>	<p><b>Unități de măsură</b> pentru timp (s, min, ora, ziua, săptămâna, luna, anul, deceniul, secolul, mileniul), transformări [6, pag. 10]. Orbită, elipsă</p> <p><b>Elemente de geometrie și unități de măsură.</b> Figuri și corpuri geometrice [6, pag. 18]. Coordonatele punctului. Identificarea în sistemul cartezian de coordonate a punctului,</p>	<p>gravitațional [5, pag.10].</p> <p><b>Fenomene termice.</b> Căldura specifică. Capacitatea termică. Transformări ale stărilor de agregare a materiei/substanței [5, pag.22].</p> <p><b>Fenomene mecanice.</b> Oscilații și unde mecanice. Oscilații libere. Pendulul gravitațional. Mișcare ondulatorie [5, pag.21].</p>	<p>factorii de mediu (gravitația terestră) [2, pag.7].</p> <p>Adaptări structurale ale organismelor la factorii de mediu [2, pag.7].</p> <p>Adaptări comportamentale de integrare ale organismelor la condițiile de mediu (bioritmuri, adaptări sezoniere) [2, pag. 7].</p>	<p><b>Reacții chimice.</b> Reacții de combinare, de descompunere, de substituție, de schimb [3, pag.18].</p>
--	---	--	--	---	--

		<p>cunoscând coordonatele lui. Identificarea coordonate-lor punctului dat în sistemul de coordonate. Distanța dintre două puncte din plan. [6, pag. 23].</p>			
<p><b>MEDIILE GEOGRAFICE</b> [8, pag. 164-188].</p>	<p><b>1. Mediile geografice</b></p> <p><i>Mediile ecuatorial și subecuatorial.</i></p> <p><i>Mediile tropical și subtropical.</i></p> <p><i>Mediile temperate.</i></p> <p><i>Mediile subpolar și polar.</i></p>	<p><b>Elemente de statistică matematică</b> [6, pag. 61]</p> <p>Colectarea, organizarea și reprezentarea grafică a datelor în tabele de date statistice, diagrame, grafice.</p> <p><b>Sistemul cartezian de coordonate în plan.</b> Axe, cadrane, abscisă, ordonată [6, pag. 61].</p>	<p>Transformări ale stărilor de agregare ale materiei. [5, pag.22].</p>	<p><b>Organismele în mediul lor de viață</b> [2, pag.7]. Adaptări ale organismelor la mediile lor de viață. Adaptări structurale ale organismelor la factorii de mediu: temperatură, lumină, umiditate. Adaptări comportamentale de integrare ale organismelor la condițiile de mediu. Mediul și activitatea omului. [2, pag.7].</p>	<p><b>Clasele de compuși anorganici.</b> Acizii, bazele, oxizii, sărurile utiliza-rea și influența supra calității vieții și mediu-lui. Produ-sele chimice și calitatea vieții. Produ-sele chimice și utiliza-rea lor inofensivă în viața cotidi-ană, impac-tul asupra calității vieții [3, pag. 22].</p>

**Concluzii:** În concluzie, se poate afirma că conținutul lucrării prezentate constituie o provocare pentru profesori și pentru elevi cu rolul:

- De a promova cooperarea și colaborarea didactică, metodologică, aplicativă între profesorii de geografie și profesorii care predau discipline școlare conexe (Biologie, Matematică, Fizică, Chimie etc).
- De a descoperi noi orizonturi de investigație, de a concepe noi proiecte/programe de cercetare comune capabile să favorizeze înțelegerea și soluționarea unor probleme din realitatea înconjurătoare.
- De a valorifica cunoștințele, competențele, deprinderile elevilor dobândite în cadrul disciplinelor școlare conexe (cu conținut de matematică, de fizică, de chimie, de biologie) pentru înlesnirea activităților prevăzute în Curriculum Național de Geografie și la lecțiile de geografie.
- De a orienta elevii spre o înțelegere și o explicație mai profundă a corelației între cauze și efecte caracteristice proceselor și fenomenelor din mediul geografic.
- Implementarea activităților didactice cu caracter interdisciplinar în cadrul curricular reprezintă o provocare de învățare prin cercetare și un imbold pentru a descoperi lumea înconjurătoare prin elemente caracteristice tuturor disciplinelor școlare de studii.

#### **BIBLIOGRAFIE**

1. CAZACIOC Nadejda, ȘEREMET Ileana Simona. Formarea competențelor de investigație interdisciplinară, ca abordare inovativă în cadrul proiectelor STEAM. În: *Materialele Conferinței: Abordari-predare-stiinte-reale-STEAM*, vol. 2. 2021, pag. 126-131.
2. CURRICULUM NAȚIONAL. ARIA CURRICULARĂ MATEMATICĂ ȘI ȘTIINȚE. DISCIPLINA BIOLOGIE. Clasele VI-IX., Chișinău. 2019, 30 pag.
3. CURRICULUM NAȚIONAL. CHIMIE. CLASELE VII-IX. Curriculum disciplinar. Ghid de implementare, Chișinău. 2020, 112 pag.
4. CURRICULUM NAȚIONAL. ARIA CURRICULARĂ EDUCAȚIE SOCIOUMANISTICĂ. GEOGRAFIE. Clasele X-XII, Chișinău. 2019, 36 pag.
5. CURRICULUM NAȚIONAL. FIZICA. Clasele VI-IX. Curriculum disciplinar. Ghid de implementare, Chișinău. 2020, 108 pag.
6. CURRICULUM NAȚIONAL. ARIA CURRICULARĂ MATEMATICĂ ȘI ȘTIINȚE. MATEMATICĂ, Clasele V-IX, Chișinău. 2019, 180 pag.
7. VOLONTIR Nina. Considerații privind corelațiile interdisciplinare ale Geografiei cu alte discipline școlare. În: *TENDINȚE ACTUALE ÎN PREDAREA ȘI ÎNVĂȚAREA GEOGRAFIEI*. Volumul 5. Editura Presa Universitară Clujeană. 2008, pag. 171-177.
8. VOLONTIR Nina, BOIAN I., LUNGU AI. GEOGRAFIE. Manual pentru clasa a X-a. LITERA, Chișinău. 2020, 192 pag.

**TEHNOLOGIA – ALIATUL EVALUĂRII LA GEOGRAFIE:  
FEEDBACK DIGITAL ȘI EVALUARE INTERACTIVĂ**

**DIGITAL TECHNOLOGY – THE ALLY OF ASSESSMENT IN  
GEOGRAPHY: DIGITAL FEEDBACK AND INTERACTIVE  
EVALUATION**

**Anatolie PUȚUNȚICĂ**, dr., conf. univ.,  
UPS „Ion Creangă” din Chișinău,  
**Sorin Adi PÎNTEA**, profesor, grad didactic II,  
Liceul Teologic Romano-Catolic „Sf. Francisc de Assisi”,  
Roman, județul Neamț, România

**Anatolie PUȚUNȚICĂ**, PhD, Associate Professor,  
“Ion Creanga” SPU of Chisinau  
ORCID: 0000-0002-0446-7738  
e-mail: putuntica.anatolie@upsc.md

**Sorin Adi PÎNTEA**, Second Degree Teaching Certification,  
Roman-Catholic Theological High School “St. Francis of Assisi”,  
Roman, Neamț County, Romania  
e-mail: pinteasorinadi@yahoo.ro

**CZU: 37.026:91+004.9**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p17-25**

**Abstract.** This article explores how digital technology enhances the assessment process in lower secondary school geography classes. It examines modern feedback methods such as emojis, audio comments, and guided self-assessment, as well as interactive tools for testing and visualizing geographic data. By integrating accessible platforms and educational apps, teachers can transform assessment into a personalized, efficient, and motivating experience. The case studies presented highlight the positive impact of technology on student motivation, digital skills development, and reduced anxiety in evaluative contexts.

**Keywords:** digital assessment, interactive feedback, lower secondary geography, digital tools, visual learning, educational apps.

### **1. Introducere în evaluarea digitală la geografie**

Integrarea tehnologiei în procesul educațional a devenit un imperativ al educației moderne, în special în contextul predării disciplinelor care presupun o înțelegere vizual-spațială și o abordare exploratorie, cum este geografia. Evaluarea, ca parte esențială a actului educațional, nu se mai limitează la verificarea sumativă a cunoștințelor, ci devine un proces dinamic de reflecție, corectare și învățare continuă.

În acest context, tehnologia poate facilita evaluarea în moduri care erau anterior imposibile în cadrul evaluărilor tradiționale.

Geografia, ca știință a spațiului și a interacțiunii dintre om și mediu, beneficiază în mod natural de aportul instrumentelor digitale. Acestea permit reprezentări vizuale complexe, simulări ale fenomenelor naturale, explorarea hărților interactive și aplicarea unor modele de evaluare bazate pe interactivitate și feedback imediat. În învățământul gimnazial, unde nevoia de stimulare vizuală și ludică este ridicată, evaluarea digitală aduce beneficii semnificative: crește implicarea, susține autoreglarea învățării și oferă oportunități reale de personalizare a parcursului educațional.

Argumente pentru utilizarea tehnologiei în evaluarea la geografie pot fi:

**Atractivitatea vizuală** a resurselor digitale facilitează captarea atenției elevilor și întreținerea concentrării pe durate mai mari;

**Simulările dinamice** explică fenomene complexe precum mișcările tectonice, circulația maselor de aer sau formarea reliefului, oferind un suport cognitiv esențial pentru înțelegerea abstractă;

**Evaluarea gamificată**, prin aplicații și platforme interactive, transformă verificarea cunoștințelor într-o experiență pozitivă și motivantă;

**Feedback-ul instant**, generat automat sau transmis personalizat, permite elevilor să conștientizeze rapid greșelile și să le corecteze;

**Flexibilitatea ritmului de învățare**, în special în clasele eterogene, oferă șansa fiecărui elev de a progresa în ritmul propriu.

Curriculumul național pentru geografie (clasele V–VIII) include în mod explicit dezvoltarea competențelor digitale ca parte integrantă a procesului de învățare. În plus, evaluarea formativă și sumativă propusă de programele școlare se axează pe achiziții precum: localizarea în spațiu a elementelor geografice, interpretarea fenomenelor, utilizarea resurselor cartografice și reprezentarea grafică a informațiilor. Toate acestea pot fi optim susținute prin tehnologii digitale moderne.

Studiile educaționale recente indică o preferință clară a elevilor de gimnaziu pentru metodele interactive: peste 70% dintre aceștia afirmă că orele de geografie sunt mai interesante atunci când sunt utilizate instrumente digitale. De asemenea, timpul mediu de atenție în timpul lecțiilor crește cu aproximativ 25% atunci când sunt folosite aplicații și resurse multimedia interactive.

## **2. Instrumente tehnologice**

Pentru a asigura o implementare eficientă a evaluării digitale în geografie, este esențial ca profesorii să dispună de instrumente tehnologice accesibile, intuitive și adaptate vârstei elevilor. În ciclul gimnazial, aceste instrumente trebuie să

echilibreze ușurința în utilizare cu potențialul educativ, permițând construirea de activități relevante din punct de vedere curricular și atractive pentru elevi.

### **2.1 Aplicații accesibile pentru utilizare individuală sau frontală**

**Google Earth** reprezintă unul dintre cele mai utile instrumente digitale pentru predarea și evaluarea geografică. Cu ajutorul său, elevii pot explora spațiul geografic într-un mod tridimensional, pot măsura distanțe reale, pot identifica forme de relief sau pot suprapune informații tematice. Pentru clasele V–VI, unde accentul se pune pe orientare spațială și explorarea mediului înconjurător, Google Earth oferă un cadru interactiv ideal pentru realizarea unor sarcini de localizare și recunoaștere geografică.

**LearningApps** este o platformă educațională care permite crearea de activități ludice și evaluative, precum jocuri de asociere, puzzle-uri, hărți oarbe și chestionare cu răspunsuri multiple. Aceste activități pot fi personalizate pentru fiecare clasă și nivel de dificultate, fiind extrem de utile în evaluările formative, dar și în recapitulările tematice.

Aplicațiile precum **Kahoot** și **Quizizz** facilitează crearea de chestionare interactive, cu întrebări în format de joc. Elevii participă la teste în timp real, primesc punctaje, iar profesorii pot urmări performanțele individuale. Aceste instrumente sunt deosebit de utile în evaluarea rapidă a cunoștințelor după o lecție, oferind date statistice despre itemii greșiți sau neînțeleși de majoritatea elevilor.

### **2.2 Platforme educaționale dezvoltate în România**

În contextul sistemului educațional românesc, au fost dezvoltate mai multe platforme care oferă conținut adaptat specificului național:

**Digitaliada** oferă lecții interactive și resurse vizuale în limba română, printre care hărți interactive ale României și jocuri educative ce pot fi utilizate în evaluări formative tematice.

**ASQ** (Assessment and Skills Questionnaire) permite elaborarea de teste cu feedback adaptativ, în funcție de răspunsurile elevului. Este o platformă orientată spre evaluarea progresivă și dezvoltarea competențelor de ordin superior.

**Intuitext**, cunoscută pentru manualele digitale și activitățile interactive, furnizează resurse corelate direct cu programa de geografie, ușor de integrat în secvențele evaluative.

**Geogra.ro** este un portal dedicat exclusiv predării geografiei, care reunește hărți tematice, teste, grile de evaluare, dar și resurse pentru formarea profesorilor.

### **3. Hărți interactive și evaluarea competențelor spațiale**

Una dintre cele mai eficiente modalități de evaluare a competențelor geografice este utilizarea hărților interactive. Acestea permit elevilor să

interacționeze direct cu spațiul geografic, să aplice cunoștințele dobândite și să-și corecteze greșelile într-un mod vizual și intuitiv.

Activități evaluative bazate pe hărți digitale

Un exemplu des întâlnit este „**harta oarbă digitală**”, în cadrul căreia elevii trebuie să plaseze pe hartă diverse elemente geografice: unități de relief, râuri, orașe. Feedback-ul este oferit automat, iar activitatea poate fi reluată pentru consolidarea cunoștințelor. Această metodă este deosebit de utilă pentru clasa a VIII-a, în cadrul tematicii „Geografia României”.

Pentru clasa a VI-a, unde se studiază Geografia Europei, pot fi utilizate **hărți digitale cu straturi multiple**, care permit suprapunerea informațiilor privind relieful, vegetația, clima sau densitatea populației. Elevii pot observa relațiile cauzale între diferite elemente geografice și pot fi evaluați pe baza interpretării acestor corelații.

În clasele mai mici, cum este clasa a V-a, se pot organiza jocuri digitale de orientare, precum „**Comoara geografică**”, în care elevii trebuie să urmeze o serie de indicii pentru a identifica pe hartă o anumită locație. Acest tip de joc dezvoltă simultan orientarea în spațiu, logica și capacitatea de asociere.

Exemple de sarcini de evaluare bazate pe platforme specializate (Tab. 1).

**Tabel 1. Sarcini de evaluare bazate pe platforme specializate**

Clasă	Tema evaluării	Instrument digital recomandat
V	Continente și oceane	Seterra (hărți oarbe)
VI	Țările Europei și capitalele	Google Earth, cu marcaje personalizate
VII	Regiunile geografice ale lumii	Worldmapper, Atlasul Interactiv al ONU
VIII	Elemente de geografie a României	Geoportalul ANCPI

#### **4. Feedback digital – metode eficiente și accesibile**

Feedback-ul reprezintă una dintre cele mai importante componente ale procesului educațional. Atunci când este oferit corect, în timp util și într-o formă adecvată nivelului de dezvoltare al elevului, feedback-ul poate avea un impact major asupra progresului în învățare. În context digital, acesta poate fi livrat într-o varietate de forme, adaptate nevoilor elevilor și specificului disciplinei.

Forme de feedback digital în predarea geografiei:

Feedback vizual, utilizând emoji-uri, insigne virtuale sau sisteme de recompensare vizuală, are rolul de a stimula motivația intrinsecă a elevilor, mai ales în clasele mici. Platformele ClassDojo și Edmodo oferă instrumente intuitive pentru acest tip de feedback.



**Comentariile audio personalizate** pot fi o alternativă eficientă la feedback-ul scris, mai ales pentru elevii care întâmpină dificultăți în înțelegerea textului. Instrumente precum **Vocaroo** sau funcția audio din **Google Classroom** permit profesorului să transmită rapid și empatic recomandări constructive.

**Autoevaluarea ghidată**, prin intermediul unor chestionare digitale (ex. **Google Forms**, **Microsoft Forms**), dezvoltă metacogniția și autonomia elevilor. Elevii pot reflecta asupra propriilor greșeli și pot revizui răspunsurile în mod conștient.

**Feedbackul colegial (peer review)** se dovedește eficient în cadrul proiectelor tematice. Elevii sunt încurajați să ofere observații constructive colegilor, pe baza unor grile de evaluare clare. Această metodă dezvoltă gândirea critică și comunicarea argumentativă. Exemple de reformulare constructivă a feedbackului digital (Tab. 2):

**Tabel 2. Comparație între feedback tradițional și feedback digital**

Tip de greșeală	Feedback tradițional	Feedback digital constructiv
Confuzie între două râuri	„Ai greșit râurile.”	„Observă cursul Oltului – de unde izvorăște? Compară-l cu Argeșul.”
Plasare greșită a unui oraș	„Ai greșit localizarea.”	„Brașovul se află în interiorul arcului carpatic. Caută-l în Google Earth.”
Necunoașterea vecinilor României	„Nu știi vecinii țării.”	„Ai identificat Ungaria și Bulgaria. Poți folosi harta interactivă pentru a completa lista.”

## 5. Vizualizarea datelor geografice

Vizualizarea datelor geografice este una dintre competențele-cheie pe care predarea geografiei trebuie să le formeze încă din clasele gimnaziale. Capacitatea de a interpreta tabele, grafice, hărți tematice sau alte forme de reprezentare grafică a informațiilor spațiale este esențială pentru dezvoltarea unei gândiri analitice și pentru înțelegerea interdependențelor dintre elementele mediului geografic.

Integrarea tehnologiei în vizualizarea datelor geografice permite elevilor să **construiască, analizeze și compare reprezentări grafice** relevante pentru conținuturile studiate. În plus, aceste activități susțin formarea unor abilități transdisciplinare, cum sunt: extragerea informațiilor din surse vizuale, utilizarea unor aplicații de prelucrare a datelor sau redactarea de interpretări scrise.

Un tip frecvent utilizat de activitate este **realizarea de grafice climatice comparative**. Elevii, pe baza unor seturi de date climatice (temperaturi medii lunare, precipitații), pot construi grafice utilizând aplicații precum **Microsoft Excel**, **ChartGo** sau **Canva**. Prin analiza graficelor, aceștia pot identifica diferențele de regim climatic între orașe sau regiuni, pot formula ipoteze asupra influenței reliefului

sau a proximității față de mări și oceane și pot argumenta verbal observațiile realizate. Un exemplu concret poate fi următorul set de date climatice Tab. 3):

**Tabel 3. Date climatice**

Luna	București (°C)	Cluj-Napoca (°C)	Constanța (°C)	Iași (°C)
Ianuarie	-1.5	-3.2	0.5	-3.8
Aprilie	12.2	10.4	10.8	10.1
Iulie	23.0	20.2	22.6	21.3
Octombrie	11.2	9.8	13.1	9.5

Pornind de la acest tabel, elevii pot primi sarcina: „Realizează un grafic comparativ al temperaturilor medii lunare pentru cele patru orașe folosind Excel sau Canva. Interpretează diferențele climatice observate și explică posibilele cauze geografice.”

Alte activități de vizualizare pot include:

**Diagrame demografice**, care permit înțelegerea evoluției populației și a structurii pe grupe de vârstă în România;

**Hărți tematice digitale**, construite cu ajutorul platformei **Geoportal ANCPI** sau al aplicațiilor precum **Google My Maps**, pentru reprezentarea distribuției resurselor, a tipurilor de relief sau a densității populației;

**Infografice personalizate**, realizate în aplicații precum **Piktochart** sau **Infogram**, care pot servi drept produse finale pentru evaluarea unor proiecte tematice.

Prin aceste activități, elevii sunt plasați în rolul de „mici geografi” care extrag și sintetizează date, formulează ipoteze, compară regiuni și realizează conexiuni între informații vizuale și fenomene reale.

## **6. Evaluarea interactivă – modele adaptate vârstei**

Evaluarea interactivă presupune utilizarea tehnologiilor digitale pentru a transforma procesul clasic de testare într-o experiență activă, implicantă și orientată spre învățare. Acest tip de evaluare este deosebit de eficient în ciclul gimnazial, deoarece răspunde specific nevoilor cognitive și emoționale ale elevilor cu vârste cuprinse între 10 și 14 ani: nevoia de ludic, de implicare activă, de recunoaștere a efortului și de învățare prin descoperire.

Se pot utiliza câteva dintre următoarele exemple de metode de evaluare interactivă :

### *A. Jocuri geografice educaționale*

Jocurile digitale pot fi folosite nu doar pentru consolidare, ci și pentru evaluare, dacă sunt însoțite de grile de observare sau de instrumente de feedback. Platformele **Seterra**, **Wordwall** sau **Digitaliada** oferă o gamă largă de activități – de la

identificarea elementelor pe hartă, până la simulări de călătorii virtuale prin regiunile geografice ale României sau ale lumii.

#### *B. Portofolii digitale*

Portofoliile digitale pot cuprinde fișe de observație, fotografii tematice, capturi de ecran din aplicații sau produse multimedia realizate de elevi. Acestea permit evaluarea progresivă a competențelor și oferă profesorului o imagine detaliată asupra evoluției fiecărui elev. Platformele precum **Google Slides**, **Book Creator** sau chiar **Padlet** pot fi utilizate pentru organizarea și prezentarea portofoliului.

#### *C. Proiecte multimedia*

Proiectele tematice constituie o formă de evaluare complexă și integratoare, care presupune aplicarea cunoștințelor, creativitate și comunicare. Exemple de teme: „Formele de relief din județul meu”, „Tur virtual prin țările vecine României” sau „Apa – resursă locală”. Elevii pot crea prezentări în **PowerPoint**, **Adobe Express** sau **Canva**, însoțite de explicații scrise sau orale.

#### *D. Investigații geografice ghidate*

Proiectele de tip „cercetare mică” presupun colectarea de date, analiza lor și prezentarea concluziilor. Exemple relevante:

*Micul meteorolog* – măsurători zilnice de temperatură și elaborarea unui buletin meteo;

*Detectivii apei* – analiza unui râu sau lac local din perspectiva utilizării și protejării resurselor.

Pentru evaluarea proiectelor se poate utiliza acest exemplu de Grilă de evaluare pentru proiecte digitale – exemplu pentru clasa a VIII-a Tab. 4):

**Tabelul 4. Grilă de evaluare pentru proiecte digitale (exemplu)**

<b>Criteriu</b>	<b>Începător (S)</b>	<b>Mediu (B)</b>	<b>Avansat (FB)</b>
Localizare geografică	Identifică parțial elementele	Localizează corect majoritatea	Localizează complet și cu precizie toate elementele
Terminologie geografică	Utilizează termeni de bază inadecvat	Utilizează corect termeni fundamentali	Folosește cu acuratețe termeni specifici și avansați
Coerență vizuală	Material vizual dezorganizat	Imagini relevante și clare	Conținut vizual de calitate, clar, explicativ
Originalitate și creativitate	Reproduce conținut din surse	Adaptează informațiile cu formulări proprii	Propune conexiuni originale, exprimă idei proprii

Aceste instrumente de evaluare interactivă pot fi integrate în mod constant în parcursul educațional, nu doar în momentele de testare formală. Astfel, evaluarea devine o parte firească a procesului de învățare.

### **7. Studii de caz din practica educațională**

Pentru a ilustra aplicabilitatea concretă a metodelor de evaluare digitală în geografie, prezentăm în continuare două studii de caz din școli gimnaziale din România. Aceste exemple reflectă nu doar diversitatea formelor de evaluare, ci și impactul real asupra motivației și progresului elevilor.

#### *Studiu de caz 1: Cartografierea orizontului local*

**Instituție:** Școala Gimnazială „Costache Negri”, loc. Roman, județul Neamț  
**Nivel:** Clasa a V-a

Elevii au fost implicați într-un proiect de explorare a spațiului local cu ajutorul platformei **Google Maps**. După activități de observație directă în teren (fotografiere, notițe, identificarea obiectivelor), aceștia au construit hărți digitale ale localității, marcând principalele repere geografice, unități de relief și trasee de interes turistic. Proiectul s-a finalizat cu o prezentare digitală susținută în fața colegilor și a profesorilor.

#### **Rezultate observate:**

- ✓ creșterea interesului pentru geografia locală;
- ✓ dezvoltarea abilităților de orientare și utilizare a resurselor cartografice;
- ✓ întărirea capacității de colaborare în echipă și de exprimare argumentativă.

#### *Studiu de caz 2: Observarea și previzionarea vremii*

**Instituție:** Școala Gimnazială „Costache Negri”, loc. Roman, județul Neamț  
**Nivel:** Clasa a VI-a

Elevii au instalat o mini-stație meteo rudimentară în curtea școlii și au înregistrat zilnic temperatura, umiditatea și presiunea atmosferică. Datele au fost colectate în fișe digitale, analizate în Excel, iar la finalul săptămânii elevii realizau previziuni meteo pentru localitate. Acestea au fost afișate în spațiul școlii și publicate pe platforma educațională a clasei.

#### **Rezultate observate:**

- ✓ dezvoltarea abilităților de colectare și interpretare a datelor;
- ✓ creșterea responsabilității individuale și implicarea în comunitatea școlară;
- ✓ dobândirea unei înțelegeri funcționale a conceptelor meteorologice.

### **Concluzii**

Transformările din sistemul educațional actual impun nu doar adaptarea conținuturilor curriculare, ci și o regândire a strategiilor de evaluare, în concordanță cu nevoile și caracteristicile generației digitale. Geografia, prin natura sa

interdisciplinară și vizuală, oferă un cadru privilegiat pentru implementarea unor forme moderne de evaluare, bazate pe tehnologie.

Instrumentele digitale analizate în acest articol – de la hărți interactive și aplicații de feedback, până la proiecte multimedia și portofolii electronice – nu reprezintă doar mijloace tehnice, ci veritabile strategii pedagogice. Ele permit evaluarea nuanțată a competențelor spațiale, interpretative și creative ale elevilor, sprijină autonomia în învățare și încurajează colaborarea și reflecția.

Studiile de caz prezentate evidențiază faptul că aceste metode nu sunt doar posibile, ci și eficiente în contexte reale de clasă, cu resurse limitate și diversitate de niveluri. De asemenea, implicarea activă a elevilor în propriul proces de învățare, facilitarea feedback-ului imediat și posibilitatea adaptării conținuturilor la ritmuri individuale transformă evaluarea dintr-un act formal într-o etapă formativă esențială. Astfel, putem afirma că tehnologia, utilizată în mod rațional și pedagogic, nu înlocuiește profesorul, ci îl sprijină în rolul său formator, oferindu-i noi instrumente pentru a crea contexte de învățare relevante și incluzive.

## BIBLIOGRAFIE

1. Dulamă, M.E. (2021). *Didactica geografiei*. Presa Universitară Clujeană.
2. Ilinca, N. (2020). *Didactica geografiei pentru învățământul gimnazial*. Editura CD Press, București.
3. Mândruț, O. (2021). *Geografia României - ghid metodologic pentru profesori*. Editura Corint, București.
4. Ministerul Educației (2017). *Programa școlară pentru disciplina GEOGRAFIE, Clasele V-VIII*, București.
5. Odagiu, I. (2019). *Metode interactive în predarea geografiei*. Editura Didactică și Pedagogică, București.
6. Posea, G. și Armaș, I. (2020). *Geografie fizică - material auxiliar pentru gimnaziu*. Editura Ro-Didactica, București.
7. Șandor, G. (2021). "Utilizarea instrumentelor digitale la orele de geografie". În *Revista de Pedagogie*, 69(2), 67-83.
8. Ursu, C.D. (2022). *Geografia orizontului local - aplicații practice pentru gimnaziu*. Editura Paralela 45, Pitești.
9. Digitaliada - Materiale digitale pentru gimnaziu: <https://www.digitaliada.ro/materiale-digitale>
10. Geogra.ro - Portal pentru profesorii de geografie: <https://geogra.ro>
11. Hărți pentru Toți: <https://www.geo-spatial.org/harti/>
12. Manuale Digitale - Platforma Ministerului Educației: <https://www.manuale.edu.ro>
13. Portalul Educațional SEI: <https://portal.edu.ro>
14. Societatea de Geografie din România: <https://geo-sgr.ro>
15. Resurse educaționale deschise: <https://red.educd.ro>

# GAMIFICAREA ÎN PREDAREA GEOGRAFIEI LA GIMNAZIU – EXEMPLU DE BUNĂ PRACTICĂ

## GAMIFICATION IN MIDDLE SCHOOL GEOGRAPHY TEACHING - A BEST PRACTICE EXAMPLE

**Anatolie PUȚUNTICĂ**, dr., conf. univ.,  
UPS „Ion Creangă” din Chișinău,  
**Amelia PÎNTEA**, profesor, grad didactic II,  
Liceul cu Program Sportiv Roman, jud. Neamt, România

**Anatolie PUȚUNTICĂ**, PhD, Associate Professor,  
”Ion Creanga” SPU of Chisinau  
ORCID: 0000-0002-0446-7738  
e-mail: putuntica.anatolie@upsc.md  
**Amelia PÎNTEA**, Second Degree Teaching Certification,  
Roman Sports Program High School, Neamț county, Romania  
ORCID: 0009-0004-2418-4489  
e-mail: pinteaaamelia@gmail.com

**CZU: 373.025:91**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p26-35**

**Abstract.** This article examines the application of gamification in middle school geography education, showcasing its potential to enhance student engagement, motivation, and knowledge retention. By integrating game-design elements (e.g., points, badges, leaderboards) and digital tools (e.g., Google Earth, GeoGuessr), gamification transforms traditional lessons into interactive experiences. The paper presents concrete examples, including board games (e.g., Catan, Risk), role-playing simulations, and a detailed case study ("Virtual Journey Through Europe"). Results highlight improved participation, deeper understanding of geographical concepts, and the development of critical 21st-century skills. Practical recommendations for educators are provided, emphasizing gradual implementation, collaboration, and continuous feedback.

**Keywords:** gamification, geography education, interactive learning, serious games, student motivation, educational technology.

### 1. Introducere

Educația contemporană se află într-un proces continuu de transformare, generat de necesitatea adaptării metodelor didactice la cerințele noilor generații de elevi. O provocare majoră în predarea geografiei la gimnaziu constă în menținerea unui echilibru între transmiterea cunoștințelor teoretice și aplicabilitatea acestora în contexte reale. În acest sens, gamificarea reprezintă o strategie educațională

inovatoare, care permite integrarea unor mecanisme de joc în procesul de învățare, având ca scop sporirea motivației, îmbunătățirea înțelegerii conceptelor și creșterea gradului de implicare activă a elevilor.

Noile generații de elevi sunt din ce în ce mai expuse unui univers digital interactiv, ceea ce determină o necesitate urgentă de adaptare a strategiilor educaționale la noile realități cognitive. Predarea geografiei, ca disciplină care oferă o viziune integratoare asupra mediului și a societății, se pretează excelent la utilizarea metodelor moderne de predare, printre care gamificarea ("gamification") ocupă un loc din ce în ce mai important. Gamificarea presupune aplicarea elementelor de joc în contexte non-ludice, pentru a stimula implicarea activă și motivația învățării.

## **2. Fundamentele teoretice ale gamificării în educație**

Conceptul de gamificare a fost definit de Deterding et al. (2011) ca fiind integrarea elementelor de design ale jocurilor în contexte non-joc. Studiile internaționale (Kapp, 2012; Prensky, 2001; Gee, 2003) evidențiază beneficiile utilizării acestor metode asupra dezvoltării gândirii critice, a colaborării și a motivației intrinseci. În contextul învățământului românesc, lucrările lui Iucu (2006), Cerghit (2006) și Cucuș (2006) susțin aplicarea unor metode interactive și adaptative, iar gamificarea se aliniază acestor direcții.

Gamificarea educațională derivă din teoria învățării bazate pe recompense și motivație intrinsecă, fundamentată pe lucrările lui Deci și Ryan (1985) privind teoria autodeterminării. Aceasta sugerează că implicarea activă în procesul de învățare este stimulată atunci când elevii resimt autonomie, competență și relaționare socială. Prin integrarea mecanismelor de joc – precum provocările, punctele, clasamentele și feedback-ul instant – gamificarea sprijină dezvoltarea motivației intrinseci și extrinseci.

În ceea ce privește educația geografică, gamificarea oferă oportunități pentru explorarea conceptelor abstracte prin metode interactive, bazate pe experiență directă. Acest lucru este în concordanță cu principiile constructivismului, conform cărora învățarea devine mai eficientă atunci când elevii sunt activi în procesul de descoperire și aplicare a cunoștințelor.

## **3. Metode și instrumente de gamificare utilizate în lecțiile de geografie**

Gamificarea procesului educațional presupune integrarea elementelor de joc în activitățile didactice, cu scopul de a crește motivația, implicarea și performanța elevilor. În lecțiile de geografie, această abordare este din ce în ce mai populară, datorită versatilității și a potențialului de a transforma învățarea într-o experiență atractivă și interactivă. Iată câteva dintre cele mai eficiente metode și instrumente de gamificare utilizate:

*- Quiz-uri și chestionare digitale interactive*

Platforme precum Kahoot!, Quizizz, Blooket sau Mentimeter permit crearea de quiz-uri atractive, cu feedback instantaneu, clasamente și recompense. Acestea pot fi folosite pentru recapitulare, evaluare formativă sau motivarea elevilor în timpul lecției. Prin competiție amicală, elevii își testează cunoștințele într-un mod distractiv, ceea ce contribuie la o mai bună reținere a informațiilor.

- *Sisteme de recompense și badge-uri*

Recompensarea progresului prin puncte, niveluri, insigne (badges) sau trofee virtuale stimulează dorința de implicare continuă. Elevii pot primi aceste recompense pentru activități variate: participare activă, rezolvarea corectă a sarcinilor, lucrul în echipă sau îndeplinirea unor provocări geografice. Astfel, se creează un mediu competitiv sănătos, în care elevii sunt motivați să exceleze.

- *Jocuri de rol și simulări tematice*

Geografia se pretează foarte bine jocurilor de rol – elevii pot interpreta personaje precum exploratori, geografi, meteorologi, urbaniști sau factori de decizie politică. Prin astfel de simulări, elevii învață prin experimentare directă și dezvoltă competențe transversale precum gândirea critică, colaborarea sau empatia. De exemplu, pot simula o conferință internațională despre schimbările climatice sau gestionarea unei crize naturale.

- *Hărți interactive și realitate augmentată*

Utilizarea tehnologiilor moderne precum hărțile digitale interactive (ex. Google Earth, ArcGIS Online) sau aplicații cu realitate augmentată (precum GeoGebra AR, Merge Cube) transformă lecțiile într-o experiență imersivă. Elevii pot explora relieful, clima, populația sau resursele naturale într-un mod vizual și captivant, ceea ce le permite să înțeleagă mai ușor concepte abstracte.

- *Platforme educaționale gamificate*

Instrumente precum Classcraft, Minecraft Education Edition, EducaPlay sau Legends of Learning oferă medii de învățare gamificate, unde geografia devine parte dintr-o aventură sau o misiune. Aceste platforme combină elemente de joc cu sarcini didactice, creând un echilibru între distracție și învățare. Elevii sunt implicați într-o poveste, rezolvă sarcini în echipă și își dezvoltă competențe digitale și geografice în același timp.

### **3.1. Utilizarea platformelor digitale în gamificare**

Tehnologiile educaționale au revoluționat procesul didactic, oferind oportunități noi pentru gamificarea lecțiilor de geografie. Platformele digitale permit simularea unor scenarii geografice complexe, încurajând interacțiunea și gândirea critică. Printre cele mai utilizate resurse digitale se numără:



- *Google Earth* – Permite explorarea interactivă a reliefului, orașelor și schimbărilor climatice globale, oferind elevilor o experiență de învățare vizuală și intuitivă.

- *GeoGuessr* – Un joc educativ care stimulează abilitățile de observație și analiză, prin identificarea unor locații geografice pe baza unor imagini oferite de Google Street View.

- *Minecraft: Education Edition* – Oferă un mediu virtual în care elevii pot explora ecosisteme, pot construi forme de relief și pot înțelege procesele geologice într-un mod interactiv.

- *Seterra* – Un instrument valoros pentru învățarea geografiei fizice și politice, utilizat pentru consolidarea cunoștințelor despre țări, capitale, munți și râuri.

- *Wordwall* – permite identificarea pe hărți a principalelor elemente și fenomene geografice, evaluări de tip quiz, etc.

### **3.2. Jocurile de masă și strategiile educaționale interactive**

Pe lângă tehnologia digitală, jocurile de masă reprezintă o metodă eficientă de a introduce elemente de gamificare în predarea geografiei. Acestea facilitează înțelegerea relațiilor spațiale și a fenomenelor geografice printr-o abordare colaborativă și competitivă. Exemple relevante includ:

- *Ticket to Ride* – Un joc care ajută la înțelegerea rețelilor de transport și a conexiunilor geografice dintre diferite regiuni ale lumii.

- *Risk* – O simulare a dinamicii geopolitice și a strategiilor de expansiune teritorială, care încurajează analiza critică a factorilor economici și politici.

- *Catan* – Un joc care evidențiază importanța resurselor naturale, oferind o perspectivă practică asupra dezvoltării economice și sociale.

### **3.3. Activități de tip „learning by doing” și concursuri interactive**

Gamificarea poate fi implementată și prin activități de tip experiențial, care stimulează participarea activă a elevilor. Exemple relevante includ:

- *Vânătoare de comori geografice* – O activitate care presupune descoperirea unor locații pe hartă, pe baza unor indicii oferite de profesor.

- *Simularea „Călătorie în jurul lumii”* – O activitate în care elevii explorează virtual diferite țări și culturi, aplicând cunoștințele acumulate despre relieful, clima și economia fiecărei regiuni.

- *Quiz-uri interactive* – Platforme precum Kahoot sau Quizizz permit evaluarea cunoștințelor geografice într-un mod dinamic și motivant.

- *Joc online de identificare geografică*

Jocurile online de identificare geografică sunt instrumente moderne care transformă procesul de învățare într-o activitate captivantă, bazată pe descoperire și competiție. Un exemplu popular este GeoGuessr, un joc în care elevii sunt

„teleportați” într-un loc aleatoriu de pe glob, prin imagini Google Street View, și trebuie să identifice locația exactă pe hartă, bazându-se pe indicii vizuale precum peisajul, arhitectura, limba de pe semne sau infrastructura.

Beneficii educaționale:

- dezvoltă orientarea în spațiu și gândirea deductivă.
- îmbunătățește cunoștințele despre climă, relief, vegetație și cultură.
- încurajează lucrul în echipă și luarea deciziilor rapide.

Este ușor de adaptat pentru lecții tematice (de ex. „Identifică țările din America de Sud” sau „Descoperă capitalele europene”).

Pe lângă GeoGuessr, există și alte jocuri educaționale precum:

- Seterra – identificarea țărilor, orașelor, râurilor, munților etc.
- Worldle – versiune geografică a jocului Wordle, unde elevii ghicesc o țară după contur și primesc indicii bazate pe distanță și direcție.

#### •*Integrarea jocurilor video relevante*

Integrarea jocurilor video educaționale în predarea geografiei aduce o dimensiune inovatoare lecțiilor, combinând distracția cu dezvoltarea de competențe cognitive și spațiale. Anumite jocuri video comerciale, deși nu sunt create exclusiv pentru școală, pot fi valorificate în mod pedagogic.

Exemple de jocuri video utile în geografie:

-Minecraft Education Edition: permite elevilor să construiască lumi, să creeze ecosisteme, să simuleze așezări urbane sau să experimenteze dezastre naturale într-un mediu interactiv. Poate fi folosit pentru a învăța despre relief, resurse, tipuri de locuire și dezvoltare durabilă.

-Civilization VI: dezvoltă înțelegerea asupra modului în care se formează civilizațiile, influențele geografice asupra dezvoltării economice și politice, dar și aspecte legate de conflict, comerț sau colonizare.

-Google Earth VR: oferă o experiență imersivă a explorării lumii, cu impact vizual puternic. Este ideal pentru lecții despre forme de relief, climă, peisaje culturale sau turism.

#### ***Jocuri pentru ciclul primar (6-10 ani)***

Învățarea țărilor, capitalelor, formelor de relief și punctelor cardinale.

"Seterra" (variante board game sau digitală) - identificare a țărilor și capitalelor.

"GeografIQ" – Un joc de tip quiz despre steaguri, continente și capitale.

"Atlasul Aventurilor" – explorează culturile și geografia lumii.

"World Puzzle Map" – recunoașterea formelor de relief și a continentelor.

#### ***Jocuri pentru gimnaziu (11-14 ani)***

Dezvoltarea gândirii strategice, a cunoștințelor despre resurse, climă, geopolitică.

"Ticket to Ride" – învățarea conexiunilor între orașe și rețelele de transport.

"Where in the World?" – Îmbunătățirea cunoștințelor despre geografia politică și fizică.

"Risk" – înțelegerea expansiunii teritoriale și a geopoliticii.

"Catan" – înțelegerea utilizării resurselor naturale și a colonizării.

### ***Jocuri pentru liceu (15-18 ani)***

Analiza geopolitică, schimbările climatice, relațiile economice globale.

"Catan" (extensii cu climă și economie)- înțelegerea resurselor naturale și economiei.

"Risk" (variante avansate, ex. Risk Europe) – Studiarea conflictelor și strategiilor geopolitice.

"Pandemic"- gestionarea crizelor globale, inclusiv epidemiile și distribuția resurselor.

"Terraforming Mars" – Deși SF (transformarea planetei Marte)- înțelegerea schimbărilor climatice și a resurselor.

### **3.4. Jocuri de rol și simulări**

- *Simulări de exploratori și descoperiri*

Obiectiv: Jucătorii învață despre coordonate, climă, relief și alte concepte geografice în timp ce simulează rolul unui explorator.

- *Simularea unei țări sau a unui oraș*

Obiectiv: Jucătorii învață despre economii, resurse naturale, populație și administrarea teritoriilor în diferite contexte geografice.

- *Simulări ale schimbărilor climatice*

Obiectiv: Învață despre cum schimbările climatice afectează diferite regiuni ale lumii și importanța protejării planetei

- *Jocuri de rol "Diplomație geografică,,*

Obiectiv: Învață despre geopolitică, schimbările comerciale și cum granițele geografice influențează relațiile internaționale.

- *Jocuri de tipul „GeoGuessr”*

Obiectiv: Învață despre diferitele culturi, peisaje și caracteristici ale lumii, dezvoltând abilități de observare și cunoștințe de geografie.

- *"Settlers of Catan" – Joc de strategie*

Obiectiv: Jucătorii învață despre resursele naturale, cum ar fi lemnul, piatra și grânele, și cum acestea sunt distribuite pe diferite teritorii.

- *"World Geography Quiz" – Quiz geografic de rol*

Obiectiv: Îmbunătățirea cunoștințelor de geografie și testarea acestora într-un format competitiv.

#### **4. Studii de caz și impactul gamificării asupra învățării**

Un exemplu concret de aplicare a gamificării în predarea geografiei este activitatea „*Călătorie virtuală în Europa*”, desfășurată în cadrul unui gimnaziu. Aceasta a presupus împărțirea elevilor în echipe, fiecare având ca sarcină explorarea unei țări europene utilizând Google Earth și alte resurse digitale. Rezultatele au arătat o creștere semnificativă a motivației elevilor și o îmbunătățire a capacității acestora de a analiza informațiile geografice în mod critic.

Această activitate este concepută pentru elevii de clasa a VI-a și urmărește explorarea regiunilor geografice ale Europei, utilizând metode interactive de învățare.

##### **Obiectivele activității**

1. Cunoașterea caracteristicilor geografice ale Europei (relief, climă, hidrografie).
2. Înțelegerea diversității culturale și a particularităților fiecărei țări.
3. Dezvoltarea abilităților de cercetare, prezentare și lucru în echipă.
4. Utilizarea tehnologiilor digitale pentru explorarea interactivă a Europei.

##### **Descrierea activității**

###### ***Pregătirea (15 minute)***

- Profesorul introduce tema și împarte elevii în echipe de câte 3-4 elevi.
- Fiecare echipă primește o țară europeană de studiat (ex.: Franța, Germania, Italia, Spania, Norvegia, Grecia).
- Elevii primesc o fișă de lucru care include sarcini specifice:
- Identificarea caracteristicilor geografice (relief, climă, fluvii importante).
- Prezentarea unor aspecte culturale (limbă, tradiții, obiceiuri).
- Identificarea unor atracții turistice importante.

###### ***Cercetarea și pregătirea prezentării (30 minute)***

- Elevii folosesc tablete sau calculatoare pentru a cerceta țara lor folosind resurse online precum *Google Earth*, *Wikipedia* și *site-urile oficiale de turism*.
- Completați fișa de lucru și pregătiți o prezentare *de 3-5 minute*, utilizând instrumente digitale precum *PowerPoint* sau *Google Slides*.

###### ***Prezentările elevilor (45 minute)***

- Fiecare echipă prezintă țara aleasă, utilizând *hărți, imagini și videoclipuri*.
- Profesorul și colegii pot pune întrebări după fiecare prezentare, stimulând dialogul și consolidând învățarea.

###### ***Jocul „Cine vrea să devină milionar în geografia Europei” (20 minute)***

- Profesorul folosește platforma *Kahoot* pentru a crea un quiz interactiv bazat pe informațiile prezentate de elevi.

- Elevii răspund la întrebări despre țările europene, folosind dispozitive mobile într-o competiție distractivă și educativă.

### **Reflecție și concluzii (10 minute)**

- Profesorul sintetizează informațiile învățate și discută cu elevii despre ce le-a plăcut cel mai mult și ce au descoperit nou.
- Elevii sunt încurajați să compare țările studiate și să identifice asemănări și diferențe.

### **5. Strategii pentru integrarea gamificării în lecțiile de geografie**

Pentru a utiliza eficient gamificarea, profesorii pot adopta următoarele strategii:

- Utilizarea platformelor interactive* – Kahoot, Quizizz sau GeoGuessr pentru testarea cunoștințelor prin jocuri de tip quiz. Într-o lecție despre continentul Africa, se poate crea un quiz cu întrebări vizuale despre relief, țări, capitale, climă și biodiversitate. În cadrul unei recapitulări, se poate organiza un turneu de quiz-uri, unde clasele concurează între ele pentru a deveni „Campionii cunoașterii geografice”.
  - Integrarea simulărilor și jocurilor digitale* – Google Earth pentru explorarea interactivă a planetei sau Civilization VI pentru înțelegerea relațiilor geopolitice. Într-o unitate despre resurse naturale, Civilization VI poate fi folosit pentru a observa cum accesul la apă, munți sau soluri fertile influențează dezvoltarea unui stat.
  - Aplicarea jocurilor de rol și competițiilor* – Activități precum „Diplomație geografică” sau „Călătorie în jurul lumii” care permit elevilor să-și asume roluri active.
  - Crearea de clasamente și sisteme de recompense* – Introducerea punctelor și insignei pentru stimularea participării. Introducerea unui sistem de punctaj săptămânal (ex: +5pct. pentru răspunsuri corecte, +10pct.pentru implicare în jocuri, -2 pentru lipsa de participare). Acordarea de titluri tematice: „Exploratorul lunii”, „Expert în geopolitică”, „Detectiv geografic”.
- e) Cum pot profesorii integra gamificarea în lecțiile de geografie?**

Implementarea gamificării în educație poate fi realizată prin următorii pași:

- Începerea cu pași mici* – Utilizarea platformelor ușor de înțeles, precum Kahoot sau Quizizz, pentru evaluarea interactivă. La finalul unei lecții despre relieful Europei, profesorul poate crea un quiz cu imagini și hărți, pe care elevii îl rezolvă individual sau pe echipe.
- Combinarea metodelor tradiționale cu cele moderne* – Integrarea jocurilor de masă și a celor digitale în lecții. Se pot folosi cartonașe cu întrebări tematice

pentru a crea o competiție în clasă, iar apoi se continuă online cu o hartă interactivă pe Google Earth.

- c) *Promovarea colaborării și creativității* – Organizarea de jocuri de rol și simulări pentru explorarea conceptelor geografice. Într-o simulare despre schimbările climatice, elevii pot juca roluri precum: reprezentant ONU, activist de mediu, fermier afectat sau lider local. Ei trebuie să găsească soluții comune pentru combaterea deșertificării sau poluării.
- d) *Personalizarea învățării* – Adaptarea activităților la nivelul fiecărui elev și oferirea unui feedback constructiv. Se pot oferi „misiuni” opționale elevilor – unii pot crea o prezentare despre o țară, alții pot realiza un clip video sau o hartă interactivă.
- e) *Crearea unui mediu de învățare distractiv și sigur* – Eliminarea presiunii competiționale excesive și promovarea unei atmosfere de învățare relaxată. Se pot introduce sesiuni de jocuri fără punctaj competitiv (doar participativ), cu accent pe progres și implicare.
- f) *Formarea continuă a profesorilor* – Participarea la traininguri și colaborarea cu alți profesori pentru schimb de idei. Participarea la ateliere de gamificare sau cursuri online. Crearea de comunități didactice (de exemplu, grupuri pe Facebook sau platforme precum Edmodo) unde se împărtășesc idei, resurse și bune practici.

**Concluzii:** Integrarea gamificării în predarea geografiei nu este doar o strategie modernă și distractivă, ci și un instrument extrem de eficient pentru a stimula interesul și participarea activă a elevilor. Prin utilizarea unor metode interactive precum quiz-uri, simulări, jocuri de rol sau platforme digitale, lecțiile de geografie devin mai mult decât simple transmițeri de informații – devin aventuri educaționale care implică elevii într-un mod profund, autentic și plin de sens.

Geografia, ca știință a spațiului, a locului și a conexiunilor dintre oameni și mediu, se pretează în mod natural la explorare, descoperire și analiză critică. Tocmai de aceea, gamificarea vine ca o completare firească a conținutului geografic, oferind experiențe de învățare ludice, dar riguroase, în care elevii învață cu plăcere și aplică ceea ce știu în contexte variate și stimulante.

#### BIBLIOGRAFIE

1. Dima, M. (2019). Gamificarea procesului educațional – o provocare modernă. *Revista Didactica Geografică*, 22, 55–61.
2. Gee, J. P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. New York, NY: Palgrave Macmillan.
3. Iucu, R. B. (2006). *Instruirea școlară. Perspective teoretice și aplicative*. Iași: Polirom.

4. Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco, CA: Pfeiffer.
5. Radu, I. T. (2015). Utilizarea tehnologiei în procesul instructiv-educativ. *Învățământ, Cercetare, Creație*, 5(1), 123–128.
6. Salen, K., & Zimmerman, E. (2004). *Rules of play: Game design fundamentals*. Cambridge, MA: MIT Press.
7. Vlăsceanu, L. (Ed.). (2010). *Educația și noile tehnologii: studii și cercetări*. București: Editura Universității din București.
8. Deterding, S. (2011). *Defining Gamification*. MindTrek Conference.
9. Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction*. Pfeiffer.
10. McGonigal, J. (2011). *Reality Is Broken*. Penguin Press.
11. <https://wordwall.net/ro/myactivities>
12. <https://earth.google.com>

# IMPORTANȚA APLICAȚIILOR DE TEREN ÎN FORMAREA COMPETENȚELOR SPECIFICE LA OBIECTUL GEOGRAFIE

## THE IMPORTANCE OF FIELDWORK IN DEVELOPING SPECIFIC COMPETENCIES IN GEOGRAPHY

**Anatolie PUȚUNTICĂ**, dr., conf. univ.,  
UPS „Ion Creangă” din Chișinău,  
**Valeriu ECHIMESCU**, profesor, grad didactic I,  
Școala Gimnazială „C. Brâncoveanu” Rm. Sărat, jud. Buzău, România

**Anatolie PUȚUNTICĂ**, PhD, Associate Professor,  
”Ion Creanga” SPU of Chisinau  
ORCID: 0000-0002-0446-7738  
e-mail: putuntica.anatolie@upsc.md  
**Valeriu ECHIMESCU**, First Degree Teacher,  
"C. Brâncoveanu" Secondary School, Rm. Sarat, Buzau, Romania

**CZU: 37.016:91**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p36-41**

**Abstract.** The material is intended as an analysis of the importance of field applications in the formation of specific skills in the subject of geography, specifying that this discipline opens the way to knowledge of the environment. Observations organized directly in nature allow students to reach clear representations of geographical objects and phenomena and thus form a solid body of knowledge in the field we are talking about. An important teaching tool in relation to the cognitive and affective development of the child that offers him the opportunity to observe, research, and directly know a wide variety of aspects of the natural environment is the excursion. This facilitates the education and development of the aesthetic sense, arouses love for nature and respect for its beauties, stimulates the curiosity and team spirit of children, they keep in their memory some moments that can be unforgettable for them for the rest of their lives. The material further presents information about the purpose of the geographical excursion, what are the stages followed by the teacher to carry out such an extracurricular activity with students, the types of excursions, as well as the periods and times of their implementation.

**Keywords:** the environment, organising school trips, direct observations in nature, cause-effect relationships between environmental components.



Geografia în școală este disciplina care deschide calea cunoașterii mediului înconjurător și a modului cum acționează asupra societății umane. Ea contribuie la precizarea raporturilor strânse dintre acestea și la stabilirea echilibrului natură-om.

În activitatea metodică a profesorului de geografie, care începe predarea obiectului de la clasa a V-a și continuă până sfârșitul anilor de liceu, observațiile în natură dar mai ales în orizontul local, au rol deosebit de important în învățarea geografiei.

Pentru adâncirea noțiunilor de îmbinare a teoriei cu practica, așa cum reiese din conținutul actualelor probleme de geografie, observațiile directe în natură trebuie să constituie baza de plecare pentru predarea geografiei în școală.

Observațiile organizate direct în natură permit elevilor să ajungă la reprezentări clare asupra obiectelor și fenomenelor geografice și să-și formeze astfel un bagaj solid de cunoștințe din domeniul despre care vorbim.

Așa se pot deprinde în mod concret legături și raporturi între noțiuni exprimate prin reguli, care reflectă legile generale ale naturii și societății, ce stau la baza fenomenelor fizice și economico-geografice.

Observațiile directe în natură formează elevilor deprinderea de a observa și interpreta procesele geografice, de a preciza raporturile de cauzalitate și corelațiile dintre ele.

Atunci când elevul confruntă harta cu realitatea din teren, el își formează deprinderea de a citi harta, de a o utiliza pentru cartarea unor fenomene geografice (degradarea terenului, zone inundabile, a recunoaște unele culturi agricole etc.).

Cunoștințele însușite prin observații în teren pot duce la formarea unor deprinderi practice din partea elevilor, cum ar fi calcularea debitului unui râu, analiza rocilor unui versant abrupt al unei ape curgătoare, schițarea profilului de sol, executarea unor schițe panoramice care pot surprinde elemente de relief și microforme de relief, de exemplu: văile râurilor, trepte de terasă, văi glaciare, forma circurilor glaciare, configurația unor crovuri, a unor alunecări de teren etc., dar și elemente de hidrografie, vegetație și așezări omenești.

Observațiile directe în natură, asupra cărora a insistat atât de mult marele geograf, Simion Mehedinți, rezolvă numeroase probleme ale acestei discipline legate de dobândirea a numeroase competențe și cunoștințe, cât și de îmbinare a teoriei cu practica.

Formele de activitate ce se pot organiza în afara clasei au menirea de a ridica prestigiul geografiei în școală, al profesorului de geografie și de a trezi interesul elevilor pentru studierea acestei materii.

Un mijloc didactic important în raport cu dezvoltarea cognitivă și afectivă a copilului ce-i oferă acestuia oportunitatea de a observa, de a cerceta, de a cunoaște în mod direct o mare varietate de aspecte din mediul natural este **excursia**.

Aceasta înlesnește educarea și dezvoltarea simțului estetic, stârnește dragostea pentru natură și respectul pentru frumusețile ei, stimulează curiozitatea și spiritul de echipă al copiilor, aceștia păstrând în memorie unele momente ce pot fi de neuitat pentru ei pentru tot restul vieții. Excursiile sunt cele mai îndrăgite dintre activitățile didactice extrașcolare.

#### **Scopul excursiei didactice:**

- dezvoltarea spiritului de observație, formarea unor deprinderi (de orientare pe teren, schițarea unor peisaje simple, alcătuirea unor scheme/desene);
- formarea deprinderii de a utiliza instrumente necesare cercetării terenului (busola);
- formarea deprinderii de a face scurte însemnări pe parcursul excursiei;
- formarea deprinderilor de a colecta, ambala și transporta materialul adunat în excursie;
- formarea deprinderilor de a immortaliza pe peliculă imagini semnificative din punct de vedere geografic, istoric.

#### **Etapele de care trebuie să ținem seama în organizarea/desfășurarea excursiilor sunt:**

- proiectarea excursiei (stabilirea traseului, stabilirea opririlor și a locurilor de cazare, stabilirea obiectivelor, obținerea aprobărilor necesare);

- pregătirea teoretică și tehnică (pentru cadrul didactic: studierea hărții în vederea identificării obiectivelor pe teren, eventual deplasarea la fața locului; pentru elevi: cunoașterea planului, repartizarea sarcinilor individuale sau de grup, formarea grupelor de lucru, stabilirea echipamentului);

- desfășurarea excursiei;

- evaluarea excursiei (la întoarcere fiecare grupă își definește materialul cules, îl prezintă în fața colegilor și se face evaluarea; se pot organiza expoziții).

**Primele două etape** constau în pregătirea teoretică, documentarea, studierea traseului, orientarea.

Pentru o bună pregătire trebuie ca profesorul să cunoască mai întâi locul, prognoza meteo pentru perioada când se va desfășura excursia, datele plecării și sosirii mijlocului de transport.

**În etapa de documentare** cadrul didactic poate folosi articole de pe internet, diverse prezentări ale zonei respective, oferte, hărți, fotografii, pliante. Documentația bibliografică bună este foarte importantă pentru că, indiferent că la fața locului este

ghid sau nu, cadrul didactic este coordonatorul activității și trebuie să ofere explicația științifică.

**Desfășurarea propriu-zisă a excursiei** – cea de-a treia etapă constă în culegerea datelor și cercetarea la fața locului. În timpul excursiilor putem studia: fenomene geologice (cariere de piatră, peșteri, saline), aspecte geografice (un lac, un munte, o deltă, un baraj natural, vegetația și fauna dintr-o anumită zonă), elemente de etnografie (datini, tradiții, portul popular din zona respectivă), aspecte din viața culturală și religioasă (biserici, basilici, monumente, fortificații), aspecte din viața socio-economică (fabrică, magazine, cofetării/patiserii), aspecte ale trecutului istoric (cetăți, ruine).

În ultima etapă avem în vedere: verificarea, selectarea, prelucrarea materialului cules și valorificarea rezultatelor:

- păstrarea informațiilor, ordonarea evenimentelor;
- compararea anumitor aspecte;
- conștientizarea anumite trăiri ale participanților;
- emiterea de concluzii și efectuarea unor aprecieri;
- reconstituirea traseului pe zile, în funcție de obiectivele urmărite;
- adunarea materialelor culese și analizarea lor în totalitate;
- revederea notițelor și completarea, acolo unde e cazul, cu ajutorul întrebărilor;
- așezarea în ordine a eșantioanelor de roci, fructe, ramuri, frunze, insecte etc.;
- aranjarea fotografiilor sau vizionarea înregistrărilor;
- vizionarea traseului marcat pe harta fizică cu o bandă colorată, marcându-se punctele de lucru de pe parcursul excursiei;
- ilustrarea cu o fotografie reprezentativă a obiectivelor principale, în funcție de scopul urmărit;
- valorificarea materialului cules prin realizarea unor panouri informative sau panouri cu fotografii de grup ale elevilor cu scop ilustrativ și educativ de popularizare a acțiunii pentru trezirea interesului copiilor pentru cunoașterea patriei.

Orice excursie constituie un mijloc important de călire a organismului și de unitate a colectivului, concluzionând că pe teren, în comparație cu sala de curs, conținutul informativ al lecției are o arie mai vastă de cuprindere a elementelor adiacente care definesc categoria de noțiuni propusă în studiu.

Pe toată durata excursiei trebuie făcute înțelese legăturile cauză-efect între componentele mediului, prin popasuri cu scopul de a observa unele lucrări de

degradare a terenului sau de poluare, observarea deșeurilor menajere aruncate la întâmplare în preajma apelor, în locurile de relaxare din păduri, în preajma localităților.

Excursia este de fapt o călătorie de cel puțin o zi, efectuată în afara localității de domiciliu, cu un mijloc de transport autorizat, având ca țel recreerea, vizitarea, informarea, studiul, lărgirea orizontului didactic, realizând de asemenea legătura dintre teoria acumulată în sala de clasă de către elevi și practică. Acest tip de activitate anticipează intuirea, cunoașterea generală, ușurând succesul învățării, având avantajul de a ușura observarea elementelor mediului în ansamblul lor, cu interrelațiile specifice, generând deducerea cauzelor care le-au generat.

Din punct de vedere al conținutului sunt mai multe tipuri de excursii:

1. - excursii pentru cunoașterea componentelor naturale ale peisajului geografic;
2. - excursii pentru cunoașterea anumitor obiective social-economice și culturale din peisajul geografic;
3. - excursii cu obiective mixte.

Excursia școlară este una dintre cele mai interesante, plăcute și utile activități extrașcolare, provocând contactul direct cu mediul, aceasta însemnând o percepere activă a unor zone geografice, peisaje, acționând direct asupra acestora.

Prin aceste acțiuni copiii dobândesc informații, își formează reprezentări, trăiesc experiențe de învățare, de aceea, conținutul trebuie ales cu grijă, bine corelat cu scopul și obiectivele, perioada să fie corespunzătoare unei bune desfășurări a activității.

Perioadele și momentele de desfășurare a excursiilor depind de trei aspecte:

1. condițiile naturale specifice țării și zonelor vizate – cu rol deosebit cele climatice și de relief, care pot influența reușita/nereușita unor activități;
2. structura anului școlar: alternanța perioadelor de activitate la clasă cu cea a vacanțelor și, mai ales, a perioadelor de activitate școlară densă (teze, olimpiade, examene), cu a perioadelor mai lejere (început și sfârșit de semestre, de an școlar – pentru cicluri mai mici);
3. perioade și momente (date din calendar) când se produc și se desfășoară anumite fenomene și când au loc anumite manifestări/eventimente, care sunt urmărite prin scop și tematică.

Drept urmare, se constată o frecvență și un număr mare de activități la începutul anului școlar (luna octombrie – mai ales la clasele de gimnaziu și de liceu (excursii complexe, pe trasee lungi), apoi în lunile de iarnă – decembrie și ianuarie, pentru participare la sporturi de sezon – la clase de liceu și de gimnaziu și, cele mai multe,

în lunile mai și iunie, pentru clasele de gimnaziu și, mai ales pentru cele din ciclul primar și, mai puțin, pentru cele de liceu.

În vacanțele din timpul anului școlar, dar mai ales în cea de vară, se organizează activități turistice de sejur în tabere, expediții și mai puțin excursii școlare.

Excursiile geografice pot include și alte domenii de învățare, precum istoria, biologia, chimia sau chiar arta. De exemplu, observarea unui peisaj poate duce la o discuție despre evoluția geologică a zonei, despre plantele și animalele din acel ecosistem sau despre modul în care cultura locală se leagă de mediul înconjurător.

În **concluzie**, aplicațiile de teren de tip excursie sau drumeție sunt o formă de învățare activă, experiența directă cu locuri noi ajută participanții să aplice teoria în practică, iar învățarea se face prin simțuri, observație și reflexie. Acest tip de educație este mai durabilă și mai relevantă pentru dezvoltarea gândirii critice și analitice.

Excursiile geografice sunt mult mai mult decât simple activități recreative. Ele sunt o oportunitate valoroasă de a învăța, de a explora, de a înțelege mai bine lumea înconjurătoare și de a promova o atitudine responsabilă față de mediul natural și social.

#### BIBLIOGRAFIE

1. ARĂBOAIEI, M. (2005). *Revista Universul Școlii nr. 4*, Editura CCD, Alba Iulia;
2. DULAMĂ, Maria Eliza (1996). *Didactica geografică*, Ed. Clusium, Cluj Napoca.
3. DULAMĂ, Maria Eliza (2000). *Strategii didactice*, Ed. Clusium, Cluj Napoca.
4. DULAMĂ, Maria -Eliza (2004). *Modelul învățării depline a geografiei*. Clusium, Cluj Napoca.
5. ILINCA, Lucian (2012). *Geografie practică*. Tiparg, Pitești.
6. ILINCA, Nicolae (2000). *Didactica geografiei*. Corint, București.
7. IONESCU, M., RADU, I. (2004). *Didactica modernă*-ediția a II-a, revizuită. Dacia, Cluj-Napoca.
8. MIU, F. (2013). *Didactica geografiei în învățământul preșcolar și primar*. Mondoro, București.
9. MÎNDRUȚ, O. (2010). *Competențe în învățarea geografiei*. Corint, București;
10. DĂNEȚ O., și colab. (1994). *Metodica predării geografiei la clasele V-VIII*. Ed. Didactică și Pedagogică, București.

# INTEGRAREA ECHIPAMENTELOR DIGITALE TIPICE CLASEI VIITORULUI LA LECȚIILE DE GEOGRAFIE

## INTEGRATION OF DIGITAL EQUIPMENT TYPICAL OF THE CLASS OF THE GEOGRAPHY LESSONS

**Anatolie PUȚUNTICĂ**, dr., conf. univ.,  
UPS „Ion Creangă” din Chișinău,  
**Ala MOTRUC**, profesor, grad didactic I,  
IPLT „Gaudeamus”, Chișinău

**Anatolie PUȚUNTICĂ**, PhD, Associate Professor,  
”Ion Creanga” SPU of Chisinau  
ORCID: 0000-0002-0446-7738  
e-mail: putuntica.anatolie@upsc.md  
**Ala MOTRUC**, first degree teacher,  
”Gaudeamus” High School, Chișinău  
ORCID: 0009-0006-7741-6970  
e-mail: motrucala@gmail.com

**CZU: 37.016:91+004.9**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p42-47**

**Abstract.** The integration of digital equipment into geography lessons transforms the educational process, making it more attractive, interactive, and efficient. The Classroom of the Future is equipped with digital tools that enhance the educational experience and can also be used in creating geography-related learning activities. These tools contribute to a better understanding of learning tasks by facilitating game-based learning. Students become more motivated and engaged, developing essential digital skills for contemporary society. Teachers, in turn, adapt their teaching methods, promoting active and collaborative learning. As a result, geography lessons become more relevant and connected to everyday reality, supporting the formation of informed citizens who are aware of the world they live in.

**Keywords:** Geography teaching activities, Typical educational equipment of the Classroom of the Future, Interactive activities

**Argument/ descrierea problemei.** Utilizarea echipamentelor digitale la lecțiile de geografie oferă o experiență interactivă și captivantă pentru elevi, contribuind la o învățare mai eficientă. Tehnologiile digitale facilitează înțelegerea conceptelor abstracte și dezvoltă gândirea critică. Echipamentele digitale contribuie

la personalizarea procesului educațional, adaptând metodele de predare la ritmul și stilul de învățare al fiecărui elev. Utilizarea tehnologiei favorizează colaborarea între elevi prin proiecte interactive și explorarea unor surse diverse de informații, dezvoltând astfel abilități esențiale pentru viitor. Integrarea echipamentelor digitale nu doar îmbunătățește calitatea educației geografice, ci și stimulează curiozitatea și dorința de explorare a elevilor.

**Obiective și metode de lucru.** Elaborarea activităților didactice la geografie cu aplicarea echipamentelor tipice Clasei Viitorului: Ozobot, Microbit, Adafruit, Makey Makey, Arduino, Snap Circuits.

### **Activități didactice elaborate**

#### **➤ Măsurarea distanței pe hartă cu Ozobot-ul**

Ozobot-ul este un mic robot programabil, ideal pentru activități educaționale interactive. În cadrul lecțiilor de geografie, Ozobot-ul poate fi utilizat pentru măsurarea distanțelor pe hartă, oferind elevilor o experiență practică și vizuală asupra conceptului de scară geografică. Această abordare dezvoltă nu doar înțelegerea noțiunilor geografice, ci și competențe digitale și de gândire logică.

Spre exemplu, ne propunem să măsurăm distanța pe harta Africii, pe linie dreaptă, de la punctul extrem de nord până la punctul extrem de sud. Pentru a realiza obiectivul propus, alegem o hartă contur potrivită. Trasăm distanța ce urmează a fi măsurată cu markerul de culoare neagră din setul Ozobot-ului. Apoi se elaborează programul ce permite Ozobot-ului să parcurgă și să măsoare distanța, la final luminând și/sau vociferând distanța.



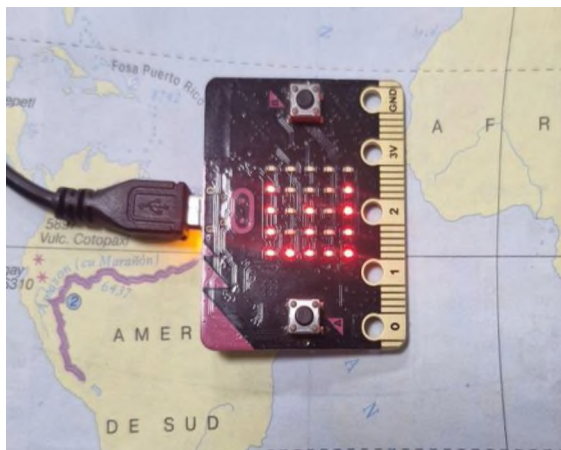
**Fig. 1. Măsurarea distanței pe hartă cu Ozobot-ul**

#### **➤ Determinarea direcției de scurgere a unui râu utilizând busola din setul Micro:bit**

Micro:bitul, un microcontroler educațional ce oferă funcționalități variate, dispunând și de o busolă digitală integrată. Utilizarea acesteia în cadrul lecțiilor de geografie permite elevilor să determine direcția de scurgere a unui râu, corelând informațiile din teren sau de pe hartă cu punctele cardinale. Activitatea încurajează

învățarea prin experiment, dezvoltă competențele de orientare spațială și familiarizează elevii cu utilizarea tehnologiilor moderne în studiul mediului. Prin aplicarea practică a cunoștințelor despre relief, altitudine și direcțiile cardinale, elevii pot înțelege mai bine modul în care apele curg din zonele înalte către cele joase, oferindu-le o viziune integrată și aplicată asupra dinamicii geografice.

Spre exemplu, ne propunem să identificăm direcția de scurgere a fluviului Amazon pe harta fizică a Americii de Sud. Conectăm Micro:bitului și elaborăm programul ce permite indicarea direcției de scurgere a fluviului. Apoi poziționăm Micro:bitului cu capul pe direcția cursului fluviului, accesăm butonul „A” și citim direcția.



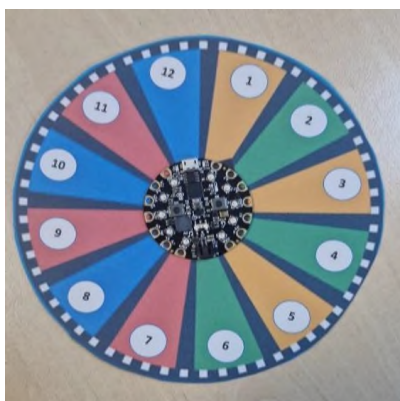
**Fig. 2. Determinarea direcției de scurgere a râului pe hartă cu Micro:bitul**

#### ➤ **Identificarea numărului cu Roata norocului din microcircuitul Adafruit**

Adafruit Circuit este un microcontroler versatil care permite integrarea jocului în învățare prin funcții precum afișaj LED, senzori și programare de bază. Una dintre aplicațiile sale creative este „Roata norocului”, un mecanism prin care elevii pot identifica aleatoriu un număr afișat pe LED-uri, în cadrul unor activități educaționale. Această abordare stimulează gândirea logică, lucrul în echipă și oferă ocazia de a învăța prin joc, dezvoltând în același timp competențe digitale. În lecțiile de geografie, „Roata norocului” poate fi utilizată pentru a selecta întrebări, obiective geografice, zone climatice, zone geografice, coordonate sau sarcini de lucru, făcând procesul de învățare mai dinamic și captivant.

Pentru a crea jocuri didactice de tipul „învârte roata norocului” se poate utiliza microcircuitul Adafruit. Pentru aceasta, elaborăm un set de întrebări ce urmează a fi utilizate la jocul didactic propus. Conectăm microcircuitul Adafruit și elaborăm programul. Accesăm butonului „A” și prezentarea răspunsului la întrebarea cu numărul indicat de ledul de culoare albă a Adafruit-ului.



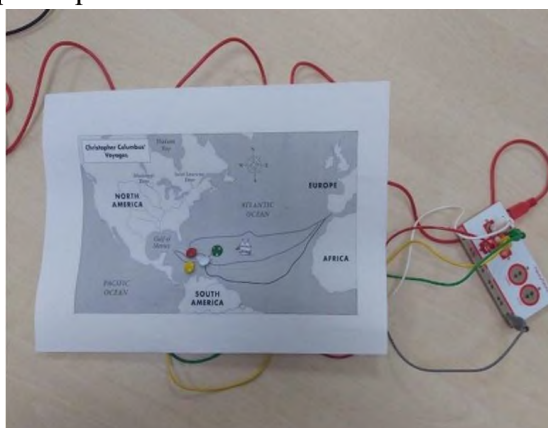


**Fig. 3. Roata norocului din microcircuitul Adafruit**

➤ **Descoperirea itinerariilor călătorilor din perioada Marilor Descoperiri Geografice cu Makey Makey**

Makey Makey oferă posibilitatea de a explora itinerariile marilor exploratori – precum Cristofor Columb, Vasco da Gama sau Magellan – într-un mod interactiv și aplicativ. Fiecare traseu poate fi asociat unui circuit care, odată activat, declanșează informații audio sau vizuale despre călătoria respectivă. Această metodă inovatoare încurajează învățarea activă, colaborarea și creativitatea, permițând elevilor să înțeleagă mai ușor contextul istoric, geografic și cultural al acestor expediții.

Pe o hartă pe care sunt reprezentate itinerariile exploratorilor Cristofor Columb, Fernando Magellan, Vasco da Gama, indicăm cu ajutorul pinezelor locurile prestabilite, conectăm pe verso conform culorilor la cleștele conectate la microcontrolerul Makey Makey. Se lansează programul scratch și se completează comenzile. După care, se vizionează video-ul și realizează sarcinile propuse. Când apăsă pe traseu (conectat prin materiale conductoare), se activează un sunet sau o descriere scurtă despre explorator.



**Fig. 4. Harta itinerariilor turistice cu Makey Makey**

### ➤ Monitorizarea temperaturii și umidității cu Arduino

Arduino permite elevilor să creeze activități prin care pot observa și înțelege fenomene din mediul înconjurător. Un exemplu este monitorizarea temperaturii și umidității aerului, utilizând senzori conectați la un microcontroler Arduino. Această activitate dezvoltă competențe practice STEM, încurajează gândirea logică și analitică și stimulează curiozitatea științifică. În cadrul lecțiilor de geografie elevii pot observa variațiile condițiilor climatice în timp real și pot înregistra date, făcând conexiuni între teorie și viața reală.

Pentru a măsura temperatura și umiditatea aerului, se conectează componentele: senzor de temperatură și umiditate DHT11, display LED, placă de dezvoltare Arduino, 7 fire tată-mamă, cablu USB pentru calculator. Se instalează programul în computer și se efectuează măsurătorile.

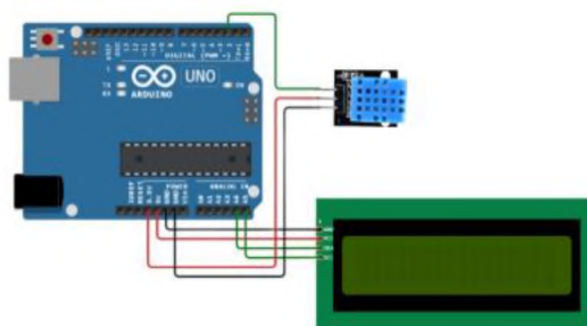


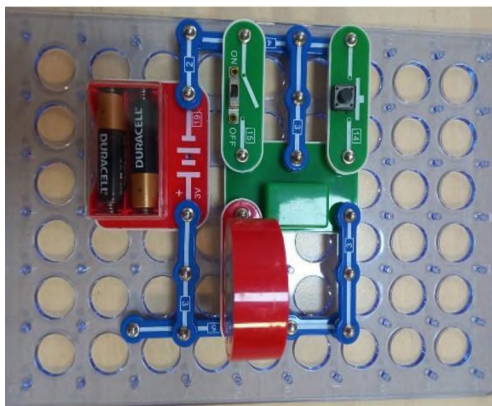
Fig. 5. Monitorizarea temperaturii și umidității cu Arduino

### ➤ Simularea valurilor tsunami cu Snap Circuits

Utilizarea setului Snap Circuits este mai complexă, dar prin explicațiile oferite de profesor, elevii pot asocia fenomenele din natură cu cele observate în circuit. Utilizând Snap Circuits, elevii pot crea un model de simulare al unui tsunami, care să includă interacțiuni vizuale și fizice pentru a ilustra dinamica acestui fenomen natural. Prin construirea unui circuit care să imite valurile ce se formează în urma unui cutremur subacvatic, elevii vor învăța despre principiile fizicii apei, despre modul în care energia se transmite prin ocean și despre impactul pe care valurile pot să-l aibă asupra țărmurilor. Această activitate combină teoria științifică cu aplicarea practică a tehnologiei, încurajând învățarea activă și experimentarea.

Mai întâi de toate, se aleg elementele necesare circuitului și asamblarea componentelor Snap Circuits conform schemei stabilite. Conectarea oscilatorului la sursa de alimentare. Conectarea firelor, asigurându-se că toate conexiunile sunt sigure și corecte. Oscilatorul: creează semnale de joasă frecvență (sub 1 Hz) care simulează mișcarea lentă a undelor tsunami. Potențiometrul: permite modificarea

amplitudinii, astfel încât să poți crește sau micșora înălțimea „valurilor”. Difuzorul sau LED-ul: redă semnalul, oferind un feedback senzorial despre intensitatea undelor. Pornirea sursei de alimentare.



**Fig. 6. Simularea valurilor tsunami cu Snap Circuits**

## **Concluzii**

În concluzie, integrarea echipamentelor digitale tipice clasei viitorului în lecțiile de geografie reprezintă un pas esențial către modernizarea educației și îmbunătățirea procesului de învățare. Aceste tehnologii nu doar facilitează înțelegerea unor concepte complexe prin metode interactive și vizuale, dar și stimulează curiozitatea, gândirea critică și colaborarea între elevi. Prin utilizarea resurselor digitale, geografia devine mai accesibilă, dar și mai captivantă, pregătindu-i pe elevi pentru o lume în continuă schimbare, în care competențele tehnologice sunt esențiale.

## **BIBLIOGRAFIE**

1. ȘCHIOPU, L., CHIRIAC, T. Integrarea resurselor educaționale digitale online în dezvoltarea competenței de comunicare. Suport Curricular. Chișinău, 2020.
2. STEMATE Ana Maria. Utilizarea TIC pentru activități educaționale: ghid pentru profesori, Pitești, 2012.

**ABORDAREA GEOGRAFIEI LA EXAMENUL NAȚIONAL  
DE BACALAUREAT ÎN ROMÂNIA**

**GEOGRAPHY APPROACH AT THE NATIONAL BACCALAUREATE  
EXAM IN ROMANIA**

**Anatolie PUȚUNTICĂ**, dr., conf. univ.,  
UPS „Ion Creangă” din Chișinău,  
**Vasile PAPAGHIUC**, dr., profesor, grad didactic I,  
Colegiul Național „C. Negruzzi” din Iași,  
**Lidia PAPAGHIUC**, dr., profesor, grad didactic I,  
Liceul Teoretic „Al. I. Cuza” din Iași

**Anatolie PUȚUNTICĂ**, PhD, Associate Professor,  
„Ion Creangă” SPU of Chișinău  
ORCID: 0000-0002-0446-7738  
e-mail: putuntica.anatolie@upsc.md

**Vasile PAPAGHIUC**, PhD, first degree teacher,  
"C. Negruzzi" National College of Iași,  
**Lidia PAPAGHIUC**, PhD, first degree teacher,  
"Al. I. Cuza" Theoretical High School of Iași

**CZU:37.091:91(498)**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p48-57**

**Abstract.**The article "Approaching geography in the national Baccalaureate exam in Romania" reiterates the place of geography in the options of students in the 12th grades, as an optional subject of the E.d test) for the theoretical track - human profile, the technological track - service profile, the professional track - artistic, sports, pedagogical, military and theological profile. The paper contains the baccalaureate curriculum for the geography discipline, structured on the three learning units, the contents related to the learning units, the competencies targeted in the evaluation and a test model with a grading scale for the purpose of objectively assessing students' knowledge.

**Keywords:** baccalaureate, skills, contents

Termenul „bacalaureat” provine din latinescul „ baccalaureatus”, adică “tânăr cărturar”. La bază, termenul este format din latinescul „bacca” ce înseamnă „boabe” și “laureare” care se traduce prin „a încununa cu lauri/mirt”. Etimologia cuvântului “baccalauréat” în limba franceză, este sinonimă cu expresia „tânărul care

vrea să devină cavaler”, o traducere arbitrară după “bachelier” care înseamnă “tânăr”. Dicționarul explicativ al limbii române [1], precizează termenul de bacalaureat ca: “Examen de absolvire a liceului. Titlu obținut în urma acestui examen. Persoană care a promovat examenul de bacalaureat”.

Bacalaureat își are originile în Europa, la început de secol XIX, din perioada lui Napoleon Bonaparte, care a oficializat acest examen, printr-un decret special, ca „examenul maturității”[4]. Reforma napoleonică (1808) a introdus Bacalaureatul modern în Franța ca examen final pentru învățământul secundar. Inițial a fost un examen oral la limba latină, extinzându-se ulterior și prin teste scrise. Scopul a fost crearea unui examen riguros, standardizat, pentru a selecta studenții pentru învățământul superior. În prezent, în Franța, *examenul de maturitate* este de trei tipuri: general, tehnologic și profesional. Bacalaureatul general le permite elevilor să-și continue studiile, cel tehnologic să se angajeze imediat după terminarea liceului și cel profesional, să se înscrie la o școală profesională.

Alte țări și-au dezvoltat propriile versiuni: în Germania, examenul de Bacalaureat se numește *Abitur* și fiecare elev decide dacă dorește să îl dea, în funcție de cât de bine se simte pregătit. Acest examen este important în Germania întrucât asigură locul la universitate, fără alt examen de admitere. Înainte de *Abitur*, elevii primesc certificatele *Hauptschulabschluss* (diplomă de absolvire) și *Realschulabschluss* (calificare care permite înscrierea la școli profesionale), dar acestea nu le permit să intre la universitate.

În Italia se numește *Maturità* și este compus din două probe scrise și una orală. Prima probă se susține la limba italiană, iar elevii au de ales dintre șapte subiecte diferite cu trei sarcini de lucru: analiza textului, un text argumentativ și un subiect de actualitate. A doua probă se dă în funcție de ramura fiecărui liceu.

În Spania, Bacalaureatul durează doi ani, deoarece include o succesiune de probe. Până să ajungă la probele de examen, elevii fac șase ani de școală primară și 4 ani de ESO (Educație Secundară Obligatorie). Ultimii doi ani de liceu nu sunt obligatorii, decât, dacă elevii decid să-și continue studiile la universitate. Examenele obligatorii (*Bloque Obligatorio*) sunt la matematică, limba spaniolă, engleză și istoria Spaniei, iar cu acestea pot obține nota maximă, 10. Nota poate fi rotunjită la 14, dacă se susțin și examenele suplimentare (*Fase Optativa*) pe baza profilului studiat. La finalul celor doi ani de studiu elevii susțin examenul final „*Prueba General de Bachillerato*”, și obțin titlul de *Bachiller*.

În Finlanda, Bacalaureatul se dă la cel puțin 5 materii iar în caz de reușită acest examen se poate relua de trei ori. Disciplina la examenul din Finlanda sunt: limba și literatura maternă (limba finlandeză sau limba suedeză), matematică, a doua limbă națională, o limbă modernă și o materie din domeniul realului.

Examenul de Bacalaureat rămâne o etapă elementară în a marca finalizarea studiilor liceale și ascensiunea către învățământul academic, o provocare semnificativă în multe sisteme de învățământ din întreaga lume. [8]. În sistemul de învățământ românesc, examenul de Bacalaureat a fost introdus în anul 1925 de medicul Constantin Anghelescu, membru de onoare al Academiei Române și ministru al Instrucțiunii (echivalentul ministrului Educației), ce avea ca scop, conform Legii nr.77/1929 „...sporirea educațiunii în școlile de toate gradele și de toate felurile pentru a întări pe elevi nu numai cu cunoștințe pozitive dar și cu proviziune de ideal, de conștiință a răspunderii de inițiativă, de disciplină pentru regularitatea și perseverență în muncă.” [4]. Mircea Eliade a fost unul dintre primii elevi care a promovat examenul de Bacalureat din România, în vara anului 1925 [3]. Componenta comisiilor era stabilită de minister, iar examenul era structurat în două secvențe: prima etapă includea materiile fundamentale - limba și literatura română, istoria românilor, geografia României, instrucția civică și o limbă modernă la alegere, urmată de etapa materiilor de specialitate în funcție de profilul liceului [9].

Pe parcursul anilor, examenul de Bacalaureat a fost intens modificat. În perioada comunistă, educația a avut la bază Legea învățământului nr.1383/1948, ce pune accent atât pe calitate cât și pe cantitate. Regulile examenului de Bacalaureat au fost revizuite prin metodologia adoptată în Legea privind învățământul din R.S.R./mai 1968, unde, conform art. 51 din această lege, comisia de bacalaureat din școli era condusă de un cadru didactic universitar și consta în probe scrise și orale obligatorii și la alegere. După 1989, Bacalaureatul s-a modificat prin prevederile Legii 84/1995, conform art. 26, alin. (1) “finalizarea studiilor liceale se atesta printr-un certificat de absolvire care conferea dreptul de acces, în condițiile legii, în învățământul postliceal, dreptul de susținere a examenului național de bacalaureat, respectiv a examenului de certificare/atestare a competențelor profesionale”. Până în anul 1999, candidații susțineau examenul la patru probe iar după acest an, sub conducerea ministrului prof. Andrei Marga, elevii susțineau examenul la șase discipline. Patru ani mai târziu, prof. Ecaterina Andronescu a propus ca subiectele la probele scrise să fie sub formă de grilă. Din 2003, s-a renunțat la notarea probelor orale, fiind introdus sistemul cu calificative, similar notării din prezent cu calificative profesionale. În 2011, ministrul prof. Daniel Funeriu a propus dotarea sălilor de examen cu camerele de supraveghere audio-video, iar din anul 2012 bacalaureatul diferențiat, în funcție de profil și filieră.

În prezent, potrivit Legii învățământului preuniversitar nr. 198/2023 și a Ordinului nr. 6481/30 august 2024 [6] programa la disciplina Geografie pentru examenul național de Bacalaureat 2025 este cea aprobată prin Ordinul nr. 4800/2010 care include lista disciplinelor și programele pentru examenul de Bacalaureat din

2011 (Anexa 1). Geografia are statutul de disciplină opțională, fiind susținută la proba E.d) în funcție de filieră, profil și specializare. Proba de examen este scrisă, structurată în trei fascicule (Anexa 2) și respectă programa prevăzută în *Geografia pentru clasa a XII-a: Europa – România – Uniunea Europeană*. Competențele vizate urmăresc[2]:

- Utilizarea corectă și coerentă a terminologiei specifice domeniului pentru prezentarea aspectelor definitorii ale spațiului european și național;
- Identificarea poziției elementelor de geografie fizică și umană ale Europei, ale României și ale Uniunii Europene, reprezentate pe hărți;
- Utilizarea reprezentărilor grafice și cartografice, a datelor statistice pentru interpretarea realității geografice a Europei, a Uniunii Europene și a unor țări;
- Analiză și explicare geografică a componentelor naturale și sociale ale unui teritoriu la nivelul continentului și al țării noastre. Prezentarea caracteristicilor de geografie fizică și umană ale unui teritoriu;
- Prezentarea comparativă a elementelor de geografie fizică și umană din Europa și din România;
- Explicarea relațiilor observabile dintre sistemele naturale și umane ale mediului geografic, dintre științe, tehnologie și mediul înconjurător la nivelul continentului, al Uniunii Europene și al României, prin analizarea unor sisteme și structuri teritoriale și funcționale sau prin utilizarea datelor statistice și a reprezentărilor grafice și cartografice;
- Prelucrarea informației: transformarea informației dintr-un limbaj în altul, de exemplu din informații cantitative în reprezentări grafice, din reprezentări grafice în text sau în tabel etc.

Pregătirea examenului de Bacalaureat se realizează pe baza celor șase manuale aprobate de Ministerul Educației în care conținuturile: *Europa – România – Uniunea Europeană* (clasa a XII-a) includ următoarele capitole [5]: *A. Europa și România – elemente geografice de bază; B. România și Uniunea Europeană; C. Europa și Uniunea Europeană în lumea contemporană*. La acestea se adaugă materialele auxiliare, hărțile suport, fișele de lucru, platforme de specialitate, deoarece: „*Copiii bine educați sporesc ființa neamului după cum mugurii din fiecare primăvară strângându-se în vârful ramurilor sporesc coroana copacului în toate direcțiile*” (Simion Mehedinți)

**Anexa 1.** MECTS. nr. 4800/31.08.2010, privind disciplinele și programele pentru examenul național de bacalaureat 2011, valabil și în anul 2025.

**Tabel 1. Probele comune de evaluare a competențelor lingvistice și digitale**

Probe			
A: probă orală	B: probă orală	C: probă orală, scrisă/practică	D: probă scrisă/practică
Probă evaluare lb. română	Probă evaluare - Lb. maternă	Probă evaluare – lb. de circulație internațională	Probă evaluare -comp. digitale

**Tabel 2. Probele scrise comune de evaluare a competențelor lingvistice**

Proba E	
a) probă scrisă comună	b) probă scrisă comună pentru elevii/ liceele într-o limbă a minorităților naționale
Lb. și literatura română	Lb. și literatura maternă

**Tabel 3.1. Probele diferențiate de evaluare. Filiera teoretică**

Profilul	Specializarea	Proba E	
		c) probă diferențiată fct. filieră, profil,	d) probă scrisă la alegere, fct. filieră, profil
Umanist	Filologie	Istorie	Geografie, Logică, Psihologie, Economie, Sociologie, Filosofie
	Științe sociale	Istorie	Geografie, Logică, Psihologie, Economie, Sociologie, Filosofie
Real	Matematică-info.	Matematică	Fizică, Chimie, Biologie, Informatică
	Științe ale naturii	Matematică	Fizică, Chimie, Biologie, Informatică

**Tabel 3.2. Probele diferențiate de evaluare. Filiera tehnologică**

Profilul	Specializarea	Proba E	
		c) probă diferențiată	d) probă scrisă la alegere
Servicii	Servicii	Matematică	Geografie, Logică, Psihologie, Ec.
Protecția mediului	Tehnician ecolog	Matematică	Fizică, Chimie, Biologie

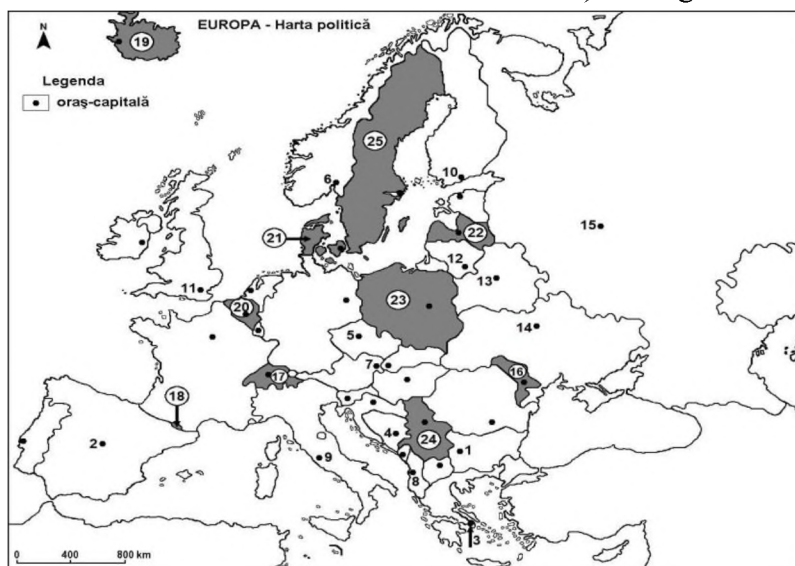
**Tabel 3.3. Probele diferențiate de evaluare. Filiera vocațională**

Profilul	Specializarea	Proba E	
		c) probă diferențiată	d) probă scrisă la alegere
Artistic	Arhitectură, Arte și Design, Coregrafie,	Istorie	Geografie, Logică Psihologie, Ec., Filosofie
Pedagogic Educație fizică și sport	Învățător - educatoare	Matematică	Geografie, Logică Psihologie, Ec., Filosofie
	Bibliotecar-docum., Instructor-animator	Istorie	Geografie, Logică Psihologie, Ec., Filosofie
Militar	Matematică-informatică	Matematică	Fizică, Chimie, Biologie,
Teologic	Ortodoxă-Alte culte, Patrimoniul cultural	Istorie	Geografie, Logică, Psihologie, Ec., Filosofie



**Anexa 2.** Model de subiect și barem de corectare [7]

**EXAMENUL DE BACALAUREAT Proba E. d) – Geografie**



**Subiectul I (30 puncte)**

**A. Precizați:**

1. numele statului marcat, pe hartă, cu numărul 16;
2. numele orașului-capitală marcat, pe hartă, cu numărul 3. 4 p

**B. Scrieți, răspunsurile corecte care completează următoarele afirmații:** 6 p

1. Orașul-capitală Roma este marcat, pe hartă, cu numărul ...
2. Orașul marcat, pe hartă, cu numărul 11 este străbătut de fluviul ...
3. Meseta Spaniolă se află în statul al cărui oraș marcat pe hartă, cu numărul ...

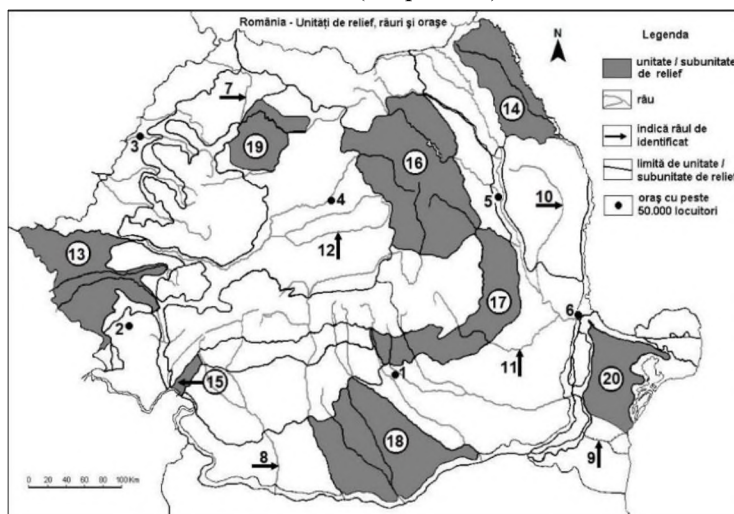
**C. Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos:**

1. Orașul-capitală Kiev este marcat pe hartă, cu numărul:  
a. 1    b. 4                    c. 14                    d. 2                    2 p
2. Capitala Bulgariei este marcată cu numărul:  
a. 1    b. 13                    c. 12                    d. 11                    2 p
3. Munții Alpi se desfășoară de-a lungul statului marcat pe hartă cu numărul:  
a. 17                    b. 21                    c. 22                    d. 16                    2 p
4. Are ieșire la Marea Baltică statul marcat, pe hartă, cu numărul:  
a. 24    b. 19                    c. 25                    d. 16                    2 p
5. Insula Creta aparține statului al cărui oraș-capitală este marcat cu numărul:  
a. 2    b. 3                    c. 4                    d. 9                    2 p

**D. Precizați trei deosebiri între clima statului marcat, pe hartă, cu numărul 20 și clima statului marcat, pe hartă, cu numărul 16. 6 p**

- E. 1. Prezentați o cauză care explică prezența reliefului glaciar în Munții Alpi. 4 p  
 2. Precizați numele a două unități de relief din statul marcat, pe hartă cu numărul 24.

### Subiectul II (30 puncte)



#### A. Precizați:

1. numele unității de relief marcată pe hartă cu numărul 20 ;  
 2. numele râului marcat pe hartă cu numărul 10 . 4 p

#### B. Scrieți răspunsurile corecte care completează afirmațiile 6 p

1. Podișul Bârladului este situat la sud de unitatea de relief marcată cu numărul ...  
 2. Face parte din Câmpia Română unitatea de relief marcată cu numărul ...  
 3. Brize marine pătrund în unitatea de relief marcată cu numărul ....

#### C. Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos:

1. Relief de vulcani noroioși întâlnim în unitatea de relief marcată, pe hartă cu numărul:

a. 19; b. 17; c. 15; d. 14; 2 p

2. Un lac vulcanic există în unitatea de relief marcată, pe hartă, cu numărul:

a. 16; b. 19; c. 17; d. 20; 2 p

3. Străbate Podișul Târnavelor râul marcat, pe hartă, cu numărul:

a. 7; b. 12; c. 10; d. 11; 2 p

4. Păduri de conifere întâlnim în unitatea marcată pe hartă cu numărul:

a. 13; b. 18; c. 16; d. 14; 2 p

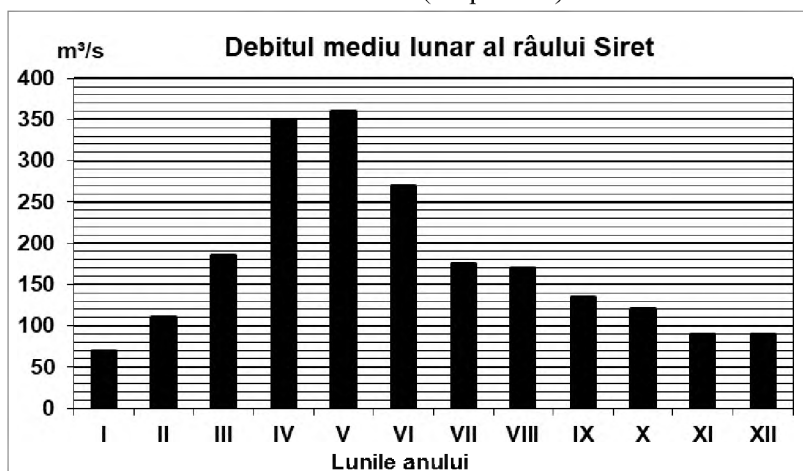
5. Influențe climatice oceanice pătrund în unitatea de relief marcată cu numărul:

a. 18; b. 19; c. 14; d. 20; 2 p

- D. Precizați trei deosebiri între relieful unității marcate pe hartă cu numărul 16 și relieful unității marcate pe hartă cu numărul 18. 6 p

E.1. Prezentați doi factori care au dus la formarea Deltei Dunării;  
4 p 2. Precizați două resurse naturale din unitatea de relief marcată, pe hartă  
cu 17;

Subiectul III (30 puncte)



Reprezentarea grafică de mai jos se referă la subiectele III A și B.  
Diagrama prezintă evoluția debitelor medii lunare ale râului Siret, în anul  
2021.

A. Precizați: 4 p

1. luna cu cel mai mare debit și valoarea acestuia;
2. luna cu cel mai mic debit și valoarea acestuia.

B. Scrieți, pe foaia de examen, răspunsul corect pentru fiecare dintre cerințele de  
mai jos: 6 p

1. Calculați diferența dintre debitul maxim și debitul minim.
2. Prezentați o cauză a debitelor reduse din perioada noiembrie-ianuarie.
3. Prezentați o cauză a creșterii debitului în luna aprilie.

C. Pentru Bulgaria, precizați numele: 10 p

1. a două unități de relief; 2. a trei țări cu care se învecinează;
3. unui tip climatic; 4. unei ape curgătoare;
5. unei mări la care are ieșire; 6. a două orașe;

D. Tabelul de mai jos se referă la subiectul III D și prezintă altitudinea maximă a unor  
lanțuri montane din Europa.

Lanțul montan	Alpi	Alpii Scandinaviei	Carpați	Pădurea Neagră	Pirinei	Ural
Altitudinea maximă	4807 m	2469 m	2655 m	1424 m	3404 m	1895 m

Precizați altitudinea maximă a munților formați în: 6 p

1. orogeneza alpină; 2. orogeneza hercinică; 3. orogeneza caledoniană/caledonice.

- E.1. Precizați numele a două state membre fondatoare ale Uniunii Europene. 4 p  
2. Precizați numele a două state care au fost admise în U.E. în anul 2007.

EXAMENUL DE BACALAUREAT Proba E. d) - GEOGRAFIE  
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

SUBIECTUL I (30 de puncte)

A. Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect:

1. 16 – R. Moldova; 2. 3 – Atena; Total (1+2) = 4 puncte

B. Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect:

1. 9; 2. Tamisa; 3. 2 Total (1+2+3) = 6 puncte

C. Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect:

1. c; 2. a; 3. a; 4. c; 5. b. Total (1+2+3+4+5) = 10 puncte

D. Se acordă câte 2p. pentru fiecare deosebire corect formulată între clima Belgiei (20) și clima R. Moldova (16). Total 6 puncte

E. 1. Se acordă 2p. pentru o cauză corect precizată. Pentru răspuns parțial corect se poate acorda punctaj intermediar (1p).

2. Se acordă câte 2p. pentru două unități precizate corect (câte 1p pentru fiecare unitate precizată corect). Total (1+2) = 4 puncte

SUBIECTUL al II -lea (30 de puncte)

A. Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect:

1. 20 – Pod. Dobrogei de Nord 2. 10 - Bârlad ; Total (1+2) = 4 puncte

B. Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect:

1. 14; 2. 18; 3. 20; Total (1+2+3) = 6 puncte

C. Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect:

1. b; 2. a; 3. b; 4. c; 5. b; Total (1+2+3+4+5) = 10 puncte

D. Se acordă câte 2p. pentru fiecare deosebire corect formulată. Total 6 puncte

E. 1. Se acordă câte 1p. pentru fiecare factor corect prezentat (total 2p.)

2. Se acordă câte 1p. pentru fiecare resursă naturală corect prezentată (total 2p.)

Total 4 puncte (1+2) = 4 puncte

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

A. Se acordă 4p. astfel:

1. Mai – 1p;  $360 \text{ m}^3/\text{s}$  – 1p; 2. Ianuarie – 1p;  
 $70 \text{ m}^3/\text{s}$  – 1p. Total (1+2) = 4 puncte

B. Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect:

1.  $290 \text{ m}^3/\text{s}$  – 2p; 2. pentru o cauză corect precizată – 2p; 3. pentru o cauză corect precizată – 2p. Total (1+2+3) = 6 puncte

- C. Se acordă câte 1p. pentru fiecare element: Total (1+2+3+4+5+6) = 10 puncte  
D. Se acordă 6p. astfel: Total (1+2+3) = 6 puncte  
E. 1. Se acordă 2p. pentru două state corect precizate.  
2. Se acordă 2p. pentru două state corect precizate. Total (1+2) = 4 puncte

### BIBLIOGRAFIE

1. COTEANU, I., SECHE, L., SECHE M., Dicționarul explicativ al limbii române (ediția a II-a revăzută și adăugită), Academia Română, Institutul de Lingvistică "Iorgu Iordan", Editura Univers Enciclopedic, București, 1996, p. 80.;
2. DULAMĂ, M., E, Modele, Strategii și tehnici didactice activizante cu aplicații în geografie, Cluj-Napoca, 2002, p. 102.;
3. ELIADE, M., Romanul Adolescentului Miop, Muzeul Literaturii Române, partea a III-a, capitolul VII, „Bacalaureatul”, 1998;
4. Evenimentul zilei, Online (2 iulie 2019). Disponibil pe <https://evz.ro/bacalaureatul-din-vremea-lui-napoleon-si-pana-astazi-99.html> [accesat 2025-03-15];
5. Ministerul Educației. Centru Național de Politici și Evaluare în Educație <http://subiecte.edu.ro/2025/bacalaureat/modelede-subiecte/probescrie> [accesat 2025-03-17];
6. Ministerul Educației. Centru Național de Politici și Evaluare în Educație <http://subiecte.edu.ro/2025/bacalaureat/legislatie> [accesat 2025-03-15];
7. PAPAGHIUC L.M., PAPAGHIUC V., Abordări în pregătirea examenului național de Bacalaureat la disciplina geografie-caiet de lucru, Iași, Editura Pim, 2020, ISBN 978-606-14-5680-5, p. 152-156;
8. MOTRUC, A., PUȚUNTICĂ, A., Tehnici interactive de învățare utilizate în cadrul lecțiilor de geografie, Materialele Conferinței Republicane a Cadrelor Didactice, 2018, nr.2, p. 204-206, ISBN: 978-9975-76-305-9, Online. Disponibil pe [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/204-206\\_5.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/204-206_5.pdf) [accesat 2025-03-19];
9. Q-bebe, Online (10.06.2021). Disponibil pe [https://www.qbebe.ro/psihologie/educatie\\_si\\_disciplina/ce-subiecte-s-au-dat-la-primul-examen-de-bacalaureat-din-romania-tu-stii-sa-le-rezolvi](https://www.qbebe.ro/psihologie/educatie_si_disciplina/ce-subiecte-s-au-dat-la-primul-examen-de-bacalaureat-din-romania-tu-stii-sa-le-rezolvi) [accesat 2025-03-15].

**MATERIALELE FOTOGRAFICE ȘI VIDEO CU TEMATICĂ  
METODICO-ȘTIINȚIFICĂ UTILIZATE ÎN STUDII  
BIOPEDOGEOGRAFICE ȘI CLIMATICE DIN AREALUL CULOARULUI  
SIRETULUI**

**PHOTOGRAPHIC AND VIDEO MATERIALS WITH  
METHODOLOGICAL AND SCIENTIFIC THEMES USED IN  
BIOPEDOGEOGRAPHIC AND CLIMATIC STUDIES IN THE SIRET  
CORIDOR AREA**

**Anatolie PUȚUNTICĂ**, dr., conf. univ,  
UPS „Ion Creangă” din Chișinău,  
**Irina-Elena PĂTRĂUCEANU**, profesor, grad didactic I,  
Liceul cu Program Sportiv, Roman, România

**Anatolie PUȚUNTICĂ**, PhD, Associate Professor,  
„Ion Creangă” SPU of Chișinău  
ORCID: 0000-0002-0446-7738  
e-mail: putuntica.anatolie@upsc.md  
**Irina-Elena PĂTRĂUCEANU**, first degree teacher,  
High School with Sports Program, Roman, Romania  
e-mail: irina.patrauceanu@gmail.com

**CZU: 373.016:91**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p58-64**

**Abstract.** The present work is intended to be a useful tool for geography teachers and students, for didactic and methodological-scientific purposes for studying the climate, vegetation, fauna and soils of the Siret Corridor area between Pașcani and Focșani, Romania. Depending on certain characteristics, there is a wide variety of images and videos that can be used for specific objectives in the geography lesson. In the didactic activity, photographs and videos are frequently used to observe components of the geographical environment, of the landscape, or to exemplify phenomena or processes. In the analysis and interpretation of video and photographic materials to analyze climatic and biopedogeographic aspects of the Siret Corridor area, several skills are needed, such as photo identification, the angle of the photo (aerial, landscape, terrain) analysis of elements in the photo, as well as the quantitative and qualitative specifications of the elements in the image. The Siret Corridor offers a variety of impressive physical and geographical elements that can be captured with a camera, then shown to students in geography classes, to analyze and study, both in the Geography of Romania and in Environmental Geography - Fundamental Issues.

**Keywords:** photography, video-film, climate analysis, biopedogeographic.

Geograful Simion Mehedinți preciza: ”Un geograf știe atât cât vede” . În geografie fotografia și video-filmul joacă un rol foarte important în înțelegerea numeroaselor procese fizico-geografice din mediul natural învecinat așezării natale. Am pornit studiul de față prin analiza unor elemente de natură climatică și biopedogeografice surprinse în fotografii și materiale video despre arealul Culoarului Siretului alături de baza științifică din surse bibliografice. Pornind de la dezideratul conform căruia: o fotografie face cât o mie de cuvinte, am supus analizei mai multe fotografii cu zona precizată, în cadrul lecțiilor de geografie cu elevi ai claselor a XI a la Geografia-Probleme fundamentale ale mediului înconjurător, cât și cu elevi ai claselor a VIII a la Geografia României.

Culoarul Siretului, bine individualizat se caracterizează prin lățimi variabile (de la 2–3 km în cursul superior, 4–18 km în zona mijlocie și până la circa 40 km în zona de vărsare) și printr-o accentuată asimetrie, cu versanți mai înalți și abrupti pe stânga și o largă desfășurare a luncilor și teraselor pe dreapta văii. Unii geografi o consideră a patra subdiviziune distinctă a Podișului Moldovei. Culoarul are un microclimat de luncă și vale iar învelișul biopedogeografic este predominant de luncă și pajiște. În cadrul Culoarului Siretului, albia minoră este sculptată în aluviuni și prezintă numeroase meandrări (Figura nr.1). Aceste fenomene sunt mai ușor de înțeles de către elevi atunci când se exemplifică cu ajutorul fotografiilor și surselor video de analiză în teren.



**Fig. 1. Siretul la Mircești (sursă fotografii arhiva personală Cezar Suceveanu)**

În studiul de față am precizat etapele de analiză și studiu, principala metodologie de analiză a surselor fotografice și video pentru a putea identifica procesele și fenomenele geografice de interes. Pentru a analiza o fotografie avem în vedere mai multe competențe: identificarea fotografiei după locul din care s-a realizat, planurilor fotografiei, identificarea elementelor din fotografie, și caracterizarea cantitativă și calitativă a elementelor din fotografie. În analiza unei

fotografii putem să parcurgem mai multe etape în funcție de obiectivele vizate (Dulamă, 2004). Prima etapă se referă la identificarea tipului de fotografie.

Fotografia, se clasifică după mai multe criterii: în funcție de locul din care s-a realizat (de la sol, de la înălțime, aeriană și aerofotograma) și după axa fotografierii poate fi verticală, orizontală și oblică).

Se adresează elevilor o serie de interogații precum: observați fotografia și trageți mai multe concluzii, pornind de la următoarele întrebări:

- fotografia a fost realizată de la sol sau de la înălțime?
- este o fotografie verticală sau orizontală?
- obiectivul fotografiat?
- care este importanța cultural istorică a acestei fotografii?
- fotografie verticală sau orizontală?
- obiectivul fotografiat?
- care este importanța cultural istorică a acestei fotografii?

În etapa a doua are loc descrierea elementelor în funcție de situarea lor. În sensul în care, atunci când privim o fotografie, trebuie să o împărțim în mai multe planuri, în funcție de apropierea sau depărtarea de locul din care s-a realizat fotografia. Obiectele cele mai îndepărtate de locul din care s-a realizat fotografia sunt situate în ultimul plan.



**Fig. 2. Albia minoră a Siretului,  
(sursă fotografii arhiva personală Cezar Suceveanu)**

*Sarcină de lucru* :lucrați în perechi și observați fotografia (Figura 2) identificați planurile fotografiei primite respectând următorii pași:

- observați cu atenție elementele din fotografie,
- observați ce au în comun aceste elemente, când a fost realizată fotografia?



- observați care sunt planurile fotografiei și dacă elementele se deosebesc în funcție de plan.

- trasați liniile horizontale cu creionul între planuri, pentru a le delimita.

*Activitate frontală:*

- Pe baza analizei fotografice (Figura nr. 3) care sunt planurile fotografiei?

- cum ați gândit când ați trasat liniile dintre planurile fotografiei?



**Fig. 3. Stabilirea planurilor fotografiei din secțiunea albiei majore a Siretului la Roman (sursă fotografie arhiva personală Cezar Suceveanu)**

În etapa a doua are loc identificarea elementelor componente ale peisajului. Pentru analiza fotografiei trebuie studiat fiecare element vizibil în aceasta pentru a-i putea stabili caracteristicile și pentru a identifica relațiile dintre elementele vizibile. În analiza fotografiei urmărim, obiectivul, tipul de fotografie, timpul disponibil, competența privitorului și trebuie să avem în vedere mai multe aspecte:

- identificarea unui element predominant sau este o compoziție complexă;
- denumirea elementului predominant;
- descrierea elementului predominant, sau a elementelor compoziției, dacă este cazul.

- identificați asemănările și deosebirile dintre elementele compoziției în funcție de dimensiune, culoare, formă, structură;

- identificați relațiile temporale sau spațiale dintre aceste elemente.

În etapa a treia are loc interpretarea conținutului fotografiei. Acesta este un proces mental care se realizează după analiza tuturor elementelor vizibile și identificate în fotografie. A interpreta înseamnă a descifra, a înțelege realitatea și semnificația elementelor din cadrul fotografiei și impune o serie de competențe cum ar fi :

- a) Identificarea elementelor cantitativ și calitative ale fenomenelor studiate;
- b) Explicarea caracteristicilor identificate;
- c) Stabilirea semnificației fenomenelor și obiectelor din fotografie;
- d) Explicarea limitelor, contrastelor și pragurilor;
- e) Efectuarea unor presupuneri, stabilirea unor ipoteze;
- f) Formularea unor concluzii asupra fenomenelor reprezentate.

În concluzie în interpretarea unei fotografii sunt câțiva pași de urmat, din care după un anumit interval de timp și după o anumită experiență, prin intervenția permanentă a profesorului, putem ajunge la o anumită performanță. În primă fază urmărim să explicăm anumite aspecte ale obiectului: dimensiune, formă, culoare, densitate, structură. Apoi ne explicăm relațiile existente între elementele date și cele din fotografie.

Competențele de învățare – pe parcursul secvenței de lecție elevii vor fi capabili să caracterizeze distribuția vegetației în secțiunea culoarului Siretului fotografiată (Figura nr. 2 și figura nr. 3)

Exemple de activități:

*Sarcina de lucru:* fiecare grup are la dispoziție timp de 5 minute și vor rezolva sarcina de lucru, apoi un reprezentat va prezenta rezultatul grupei. În analiză vor fi incluse fotografii (Figura nr. 4 și nr. 5)



**Fig. 4. Lunca Siretului la Mircești**      **Fig. 5. Detaliu asupra luncii Siret**  
(sursa fotografiei arhiva personală Cezar Suceveanu)

Sarcinile de lucru pe grupe de elevi vor fi:

*Grupa nr. 1:* descrierea literară, în scris, ceea ce observați în fotografie (avem în vedere metoda observației și și metoda descrierii literare);

*Grupa nr. 2:* descrierea științifică, în scris, despre ceea ce observați în fotografie (metoda observației și a descrierii științifice);

*Grupa nr. 3:* formulați întrebări pe ceea ce observați în fotografie, în așa fel încât să putem descifra conținutul fotografiei (metoda conversației euristice);

*Grupa nr. 4:* explicați din punct de vedere științific ceea ce observați și metoda explicației;

*Activitatea frontală:* după ce au terminat, fiecare grupă prezintă, în ordine ce au lucrat, pentru a reuși să urmărim demersul didactic. Profesorul poate dirija activitatea, pentru cunoașterea științifică prin intermediul fotografiei.

Dintre metodele utilizate: observarea, analiza și interpretarea dirijată de către profesor a reliefului, vegetației din fotografie.

- Ce observați de jur împrejurul Văii Siretului (luciiului de apă)? (versanți și terase);

- Observați tipul de vegetație din fotografie. Ce fel de vegetație este?(...vegetație azonală de luncă);

- Ce tip de vegetație este și cum este distribuită? (.....de o parte și de alta a albiei majore.);

- Din ce tipuri de roci este alcătuit arealul nostru de studiu? ( .....roci sedimentare- nisipuri și pietrișuri);

- Ce puteți să îmi spuneți de nivelul apei din lac și dacă puteți aprecia anotimpul? (nivel scăzut, precipitații puține, toamna, luna noiembrie);

- Cum credeți că este reprezentată fauna acvatică? ( .... ihtiofauna este prezentă numai în cadrul lacului și pe cursul Bistriței, dintre specii amintim , crapul, mreana ( Barbus meridionalis).

- Observați fotografia. Putem să o includem în categoria peisajelor acvatice de luncă?

( .....da). Pentru o bună înțelegere a fotografiilor și impactul pe care acestea îl au asupra studiilor considerăm necesară o analiză schematizată.

Interpretarea și analiza imaginilor și în cazul nostru a fotografiilor cuprinde în general mai multe etape:

*Comunicarea sarcinilor de lucru:* prin formarea grupurilor de lucru de câte 5 elevi, fiecare grup va primi o fotografie pe care o va analiza, după un interval de timp, de 5 minute, vor primi mai multe întrebări ca de exemplu:

Care este înțelesul fotografiei și ce ne transmite?

Cum privim fotografia pentru o înțelege?

Care este publicul cui se adresează imaginea?

Cum reușim să o punem într-un anumit context?

*Analiza și interpretarea fotografiei* imaginilor în grupuri.

*Prezentarea interpretării* rezultatelor prin prezentarea analizei realizate și prezentate de un reprezentat al fiecărei grupe. Profesorul ascultă interpretările, adresează întrebări, creează contextul exact în care acel tip de reprezentare a apărut și discută cu elevii despre spațiul vizat.

În concluzie utilizarea fotografiilor și a materialelor video în lecții de geografie este foarte benefică pentru a spori înțelegerea și conexiunea elevilor cu tema geografică supusă studiului. În ansamblu, utilizarea imaginilor sau secvențelor video în lecțiile de geografie poate aduce subiectele la viață, stimulând curiozitatea și implicarea elevilor.

Această categorie de mijloace și materiale didactice contribuie la o înțelegere mai profundă și conectată la lumea înconjurătoare în continuă schimbare. Discutăm și analizăm fotografiile împreună cu elevii, oferindu-le contextul necesar și întrebări ghid pentru a încuraja observațiile și analiza critică a informațiilor prezentate. Le dezvoltăm elevilor noi pasiuni pentru investigația prin fotografie. În contextul actual, al tehnologiei și accesibilității informației, observarea indirectă, adică a imaginilor vizuale (care cuprind hărți, fotografii, videoclipuri, desene, diagrame etc.), ar trebui să ocupe un loc important în cercetarea geografică și în cadrul lecției de geografie.

#### BIBLIOGRAFIE

1. APOSTOL, L. (2000), *Clima Subcarpaților Moldovei*. Ed. Universității, Suceava.
2. CÎNDEA M., SIMON T., BOGDAN E. (2012), *Patrimoniul turistic al României*, editura Universitară, București, pag.61.
3. DULAMĂ, E., M. (1996), *Didactică geografică*, Editura Clusium, Cluj-Napoca.
4. DULAMĂ, E., M. (2000), *Strategii didactice*, Editura Clusium, Cluj-Napoca.
5. DULAMĂ, E., M. (2008), *Metodologii didactice activizante teorie și practică*, Editura Clusium, Cluj-Napoca.
6. MIHĂILĂ, D. BISTRICEAN, P.I., (2018), "The suitability of Moldova climate for balneary – climatic tourism and outdoor activities - a study based on the Tourism Climate Index", DOI 10.2478/pesd-2018-0021, PESD, VOL. 12, no. 1, 2018, 263 – 282.
7. RĂDOANE, MARIA, RĂDOANE, N., 2005, *Evoluția actuală a piemontului pericarpatic moldovenesc*, Analele Universității "Ștefan cel Mare", Secțiunea Geografie, Anul XIV, Suceava.

## UTILIZAREA APLICAȚIILOR WEB RELEVANTE ÎN PROCESUL EDUCAȚIONAL LA ISTORIE ȘI GEOGRAFIE

### USE OF RELEVANT WEB APPLICATIONS IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN HISTORY AND GEOGRAPHY

**Anatolie PUȚUNTICĂ**, dr., conf. univ.,  
UPS „Ion Creangă” din Chișinău,  
**Violeta GHEORGHELAȘ-RABEI**, profesor, grad didactic II,  
IPLT cu profil de arte „Mihail Berezovschi”, mun. Chișinău

**Anatolie PUȚUNTICĂ**, PhD., Associate Professor,  
”Ion Creanga” SPU of Chisinau  
ORCID: 0000-0002-0446-7738  
e-mail: putuntica.anatolie@upsc.md  
**Violeta GHEORGHELAȘ-RABEI**, Second Degree Teacher,  
PI Theoretical High School with Arts Profile "Mihail Berezovschi",  
Municipality of Chișinău  
e-mail: violeta.rabei@gmail.com

**CZU: 004.9:91:94**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p65-70**

*„Viitorul istoric va fi informatician sau nu va fi deloc.”  
(Emmanuel Leroy-Ladurie).*

„Geografia este o știință a spațiului, după cum istoria este o știință a timpului”, cuvintele lui Alfred Hettner nu pot fi contestate și, implicit, nu necesită o argumentare suplimentară. De asemenea, în calitate de obiecte de studiu, istoria și geografia deține, după părerea noastră, un rol deosebit în formarea competențelor - cheie ale „omului mileniului III” – personalitate generatoare de idei, cu atitudine de respect și apreciere a patrimoniului național și local în context universal, cu înalte capacități de integrare socială și profesională prin gestionarea inteligentă a informației, în general, și a tehnologiilor informaționale, în special.

Introducerea în școală a Internetului și a noilor tehnologii a determinat schimbări importante în procesul de învățământ, iar rolul profesorului din învățământul tradițional, de transmițător al informației, se schimbă în învățământul modern în cel de facilitator al învățării. Actul învățării nu mai este văzut ca fiind

rezultatul demersurilor și muncii profesorului, ci rodul interacțiunii elevilor cu calculatorul și al colaborării cu profesorul. În sistemul de învățământ schimbarea vizează creșterea eficienței activităților de învățare, dezvoltarea competențelor de comunicare și studiul individual, însă realizarea acestor obiective depinde de gradul de pregătire a profesorului în utilizarea calculatorului, de stilul profesorului, de numărul de elevi, de interesul, cunoștințele și abilitățile acestora, de timpul cât se integrează mijloacele TIC în lecție, de metodele de evaluare și de fișele de lucru elaborate.

Deținerea mijloacelor tehnice și a resurselor informaționale ne permite să le conectăm elementelor de conținut disciplinar și să dezvoltăm competențele specifice. Cele mai frecvente instrumente de valorificare a acestora, utilizate de noi în cadrul orelor de istorie, sunt:

- **Microsoft Office Power Point** – prin care ne proiectăm fiecare lecție și ne optimizează procesarea digitală a textului, graficelor, desenelor, imaginilor statice și dinamice, animației, secvențelor audio. La moment deținem un număr impunător de lecții proiectate în acest mod, după ce, anterior, au fost proiectate pe hârtie. De asemenea, acesta este instrumentul cel mai accesibil elevilor în prezentarea proiectelor de cercetare individuală și de grup;
- **History.md este o platformă educațională online și cea mai bună opțiune pentru o asimilarea ușoară și rapidă a lecțiilor de istorie universală și a românilor.**
- Proiectul a fost lansat de profesoara de istorie *Tatiana Magaleas*, în colaborare cu soțul Octavian, pentru a optimiza tehnicile de predare. Ideea de a transpune lecțiile în format video a prins la elevi, iar când le-au spus și prietenilor, ideea li s-a părut genială! Când a început să primească multiple cereri de a transmite lecțiile în formatul electronic, Tatiana a decis să le plaseze online, numind site-ul History.md. Restul, cum se spune, e istorie.
- **LIVRESQ**
- Biblioteca LIVRESQ - locul în care găsești lecții interactive, manuale școlare și cursuri elearning realizate de către contributori. În acest moment, biblioteca conține peste 15.700 de materiale educaționale interactive, din care 5.251 publice.
- **Google Earth** este un software ce include un glob virtual, o hartă și informații geografice. Inițial s-a numit EarthViewer 3D și a fost creat de Keyhole, Inc, o companie fondată de CIA și achiziționată de **Google** în 2004.
- Pentru ai introduce pe elevi în lumea trecutului istoric accesez Google Earth și încep să navigheze în jurul Romei, Constantinopolului, Atenei etc., astfel pentru elevi devine lecția destul de interesantă și atractivă.

- **LearningApps** este un program internațional, care se poate accesa și folosi pe gratuit, ușor de gestionat, cu interfață în limba română. Este foarte bun pentru activități de exersare și consolidare. LearningApps este un program internațional, care se poate accesa și folosi pe gratuit, ușor de gestionat, cu interfață în limba română. Este foarte bun pentru activități de exersare și consolidare.
- Toată lumea cunoaște jocurile Trivia de tipul *Vreau să fii milionar*, jocul *Spânzurătoarea* și, probabil, toată lumea a construit un puzzle. Aceste jocuri și multe altele pot fi integrate în procesele de învățare și predare utilizând aplicația LearningApps.org.
- Ce este LearningApps.org? Este un proiect de cercetare și de dezvoltare al Școlii Superioare Pedagogice PH Bern, în colaborare cu Universitatea din Mainz (Prof.Dr. Franz Rothlauf) și cu Școala superioară Zittau/Görlitz (Prof.Dr. Christian Wagenhaft).
- **LearningApps.org** este o aplicație Web 2.0 care sprijină procesele de învățare și predare cu module interactive. Aplicațiile existente pot fi direct folosite ca materialele didactice sau utilizatorii le pot crea sau modifica ei însuși după cerințele și ideile personale. Categoriile cuprind majoritatea disciplinelor de studiu, se poate opta pentru mai multe limbi, iar tipurile de exerciții care pot fi alcătuite sunt diverse pornind de la: Ordonează perechi, Ordonare pe grupe, Cronologie, Ordonare pe imagini, Ordonare simplă, Quiz cu alegere multiplă, Text spații goale, Matrice de aplicații, Înserări de audio și video, Jocul Milionarii, Puzzle – Grupe, Rebus, Ordonare cu hartă, Cuvinte încrucișate, Unde este situat acesta? Spânzurătoarea, Cursă de cai, Joc-Perechi, Apreciază.
- **Wordwall** este o platformă care permite constituirea de:
- **Jocuri didactice** interactive în format digital, ce pot fi înserate în alte de învățare sau, mai simplu distribuite prin link.

Resurse în format pdf, aferente jocurilor didactice. Modalitățile de integrare TIC la istorie și geografie sunt nelimitate și concretizează în introducerea în unele momente ale lecției a unor surse istorice, informații, imagini, hărți, fotografii, fișe de lucru utilizând calculatorul sau tabla interactivă care să susțină activitatea de învățare, parcurgerea unor sarcini de învățare individuale sau de grup utilizând internetul sau realizarea unor teste interactive. De exemplu, profesorul de istorie trebuie să predea la clasa a V-a lecția despre Roma antică, iar conform programei trebuie să-i familiarizeze pe elevi cu noțiuni și termeni istorici precum: „republică”, „magistraturi”, „consuli”, „tribuni ai plebei”, „plebei”, „patricieni”, „chestori”, „edili”, „pretori”, „principat”, „dominat”, etc. În stilul tradițional, profesorul venea

la clasă și le expunea elevilor „povestea” legendară a Romei antice, iar aceștia ar fi scris după dictare ori după ceea ce profesorul ar fi scris la tablă. Prin utilizarea noilor tehnologii informatice și comunicaționale în procesul de predare-învățare, arhitectura didactică a lecției se schimbă, devenind mai atractivă atât pentru elevi cât și pentru profesor. În noua variantă, profesorul va lucra cu elevii mult mai aproape fiindcă după o scurtă prezentare pe tema Romei antice a ceea ce urmează să învețe, elevii vor explora lumea romană. Profesorul de istorie și-a stabilit următoarele activități: folosindu-se de Google Earth îi va deplasa virtual pe elevi în Peninsula Apenină. Printr-o prezentare realizată într-un program Microsoft Office Power Point sau PREZI, el va expune pe parcursul orei elementele pe care elevii trebuie să le înțeleagă și să le rețină din lecție. Prezentarea respectivă conține imagini, hărți și desene pe care profesorul le comentează la anumite momente, profesorul folosește scurte filmulețe sau serii de imagini (youtube) pentru a-i introduce și mai mult pe elevi în elementele care compun lecția. De exemplu, atunci când ajunge să le explice elevilor despre zei, profesorul accesează un film de pe Internet legat de mitologia romană. ”Zei uitați din Grecia și Roma”.

Pentru a-i introduce și mai mult în lumea romană, profesorul accesează Google Earth și „navighează” în jurul Coloseului, Columnei lui Traian, Forumului Roman, Arcului lui Constantin sau a Pantheonului care se pot vedea și tridimensional, accesând „Ancient Rome”.

- **Muzee Virtuale și Arhive Online**

- Colecții accesibile
- Muzeele virtuale oferă acces la colecții istorice fără limite geografice. Puteți explora artefacte și exponate din întreaga lume, direct de pe ecran.
- Vizite virtuale la Muzeul Național de Istorie a României.
- Documente digitalizate din Arhivele Naționale.
- Colecții online de la British Museum.
- Beneficii educaționale
- Aceste resurse oferă imagini de înaltă rezoluție și tururi interactive. Accesibilitatea sporită îmbunătățește experiența de învățare pentru toți.

- **Baze de Date și Enciclopedii Online**

- **Wikipedia**

- Utilizare critică și evaluarea informațiilor. Verificați și comparați sursele.
- **Britannica Online**
- Articole de specialitate, verificate de experți. Informații precise și detaliate.



- **Europeana**
- Acces la resurse culturale digitalizate din Europa. Descoperiți patrimoniul european.
- **Worldometers**
- Date statistice actualizate despre populație și economie, care permit monitorizarea tendințele globale.

#### **Avantaje:**

- Resursele web oferă oportunități semnificative pentru îmbunătățirea predării și învățării în istorie și geografii.
- Integrarea inteligentă a acestor resurse poate face lecțiile mai atractive, interactive și relevante.
- Este important să fim conștienți de provocări și să căutăm soluții pentru a maximiza beneficiile utilizării resurselor web.
- Viitorul educației în aceste discipline este strâns legat de utilizarea eficientă a tehnologiei și a resurselor online.
- Conștientizarea valorii interactive a informației alese.
- Sistematizarea rapidă a unui volum mare de informații.
- Difuzarea eficientă a unor informații esențiale solicitate de un număr ridicat de participanți la actul didactic;
- Individualizarea reală și completă a actului învățării, adaptabilă la ritmul fiecărui elev prin „asistență pedagogică imediată, realizată/realizabilă de/prin calculator;
- Stimularea capacității profesorului de a deveni un adevărat educator: ghid și animator.

**Concluzii.** În condițiile contemporane ale dezvoltării rapide a științei și tehnicii se urmărește sporirea eficienței formative a procesului de învățământ, prin antrenarea elevului în procesul asimilării cunoștințelor. Este necesar ca elevul din obiect care asimilează știința să devină subiect care redescoperă știința, iar metodele folosite de el pentru asimilarea cunoștințelor să devină metode de cercetare. Rolul profesorului este ca în primii ani de școală să-i învețe pe copii „să învețe” și apoi cum să învețe utilizând diferite tehnici de muncă intelectuală. Autoinstruirea presupune un anumit grad de maturitate intelectuală și devine posibilă în perioada preadolescenței și adolescenței.

Astfel, utilizarea calculatorului în procesul instructiv-educativ va conduce la deplasarea accentului de la un mediu de învățare centrat pe profesor la unul centrat pe elev, în care profesorii nu mai reprezintă sursa de informație și de transmitere a cunoștințelor, ci colaboratori ai elevilor, aceștia transformându-se din receptori pasivi de informație în factori activi în propria lor educație.

Pentru a fi eficiente, mijloacele ITC (internet și tehnologia informațiilor) trebuie combinate cu tehnologii și metode tradiționale, astfel încât să conducă la îmbunătățirea actului de predare și de învățare, la partajarea cunoștințelor și a informațiilor, la obținerea unui grad sporit de flexibilitate a învățământului pentru a răspunde necesităților sociale concrete, la scăderea costurilor educației și la îmbunătățirea eficienței sistemului de învățământ.

Pentru a sublinia rolul pozitiv al tehnologiilor informaționale în educație, voi prezenta rezultatele psihiatrului William Glasser din „Control Theory in the classroom”, despre măsura în care reținem informațiile în diferite contexte: 10% din ce citim; 20% din ce auzim; 30% din ce vedem; 50% din ce auzim și vedem; 70% din ce discutăm cu alții; 80% din ce experimentăm; 90% din ce îi învățăm pe alții.

### BIBLIOGRAFIE

1. Albu, I. & Istrate, O. (2008). *Utilizarea resurselor educaționale deschise în predarea-învățarea online*. București: Editura Universității din București.
2. Bălăceanu, R. (2019). *Tehnologii moderne în predarea geografiei. Ghid pentru profesori*. București: Editura Didactică și Pedagogică.
3. Leu, D. J., Forzani, E., Rhoads, C., Maykel, C., Kennedy, C., & Timbrell, N. (2015). *The New Literacies of Online Research and Comprehension: Rethinking the Reading Achievement Gap*. *Reading Research Quarterly*, 50(1), 37–59.
4. Voiculescu, G. (2020). *Platforme educaționale digitale în predarea istoriei în școala gimnazială*. *Revista de Pedagogie*, 68(2), 89–101.
5. Nedelcu, A. (2014). *E-learning 2.0. Tehnologii web și educație*. Iași: Editura Polirom.
6. Ciobanu, M. (2017). *Integrarea TIC în predarea istoriei: provocări și oportunități*. *Revista de Științe ale Educației*, 39, 112–118.
7. Toma, A. (2021). *Hărțile digitale și aplicațiile online în lecțiile de geografie*. *Didactica Geografică*, 21, 134–142.

# ADAPTAREA RESURSELOR DIGITALE PENTRU CONȚINUTURI PRIVIND SCHIMBĂRILE CLIMATICE ACTUALE

## ADAPTATION OF DIGITAL RESOURCES FOR CONTENT ON CURRENT CLIMATE CHANGE

**Anatolie PUȚUNTICĂ**, dr., conf. univ.,  
UPS „Ion Creangă” din Chișinău,  
**Crina Aurelia ELEFTERIU**, profesor de geografie, gradul I,  
Colegiul Tehnic CF „Unirea” Pașcani, România

**Anatolie PUȚUNTICĂ**, PhD, Associate Professor,  
”Ion Creanga” SPU of Chisinau  
ORCID: 0000-0002-0446-7738  
e-mail: putuntica.anatolie@upsc.md  
**Crina Aurelia ELEFTERIU**, Teacher of Geography,  
CF Technical College „Unirea” Pașcani, Romania  
e-mail: crinaele14@gmail.com

**CZU: 37.01:91+004.9**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p71-74**

**Abstract.** The European project "GIS for Gist of Europe", implemented at the "Unirea" Technical College in Pașcani, integrates modern digital tools like GIS into education to support the understanding and mitigation of climate change. The optional course "Geography of the Future" offers students a practical and interactive learning experience, developing digital skills, critical thinking, and environmental responsibility. The course combines theory with real-world applications, preparing young people to become active citizens in a changing world.

**Keywords:** GIS (Geographic Information Systems), climate change, education, digital skills, innovation.

**Introducere.** Într-o lume în continuă transformare, marcată de provocările tot mai acute ale schimbărilor climatice, educația joacă un rol crucial în formarea unor cetățeni conștienți și pregătiți pentru viitor. Tehnologia digitală redefinește modul în care lucrăm și învățăm, iar stăpânirea competențelor digitale devine esențială pentru succesul academic și profesional al tinerilor.

În acest context, Colegiul Tehnic de Căi Ferate „Unirea” Pașcani este partener în proiectul european „GIS for Gist of Europe” (KA 220), alături de instituții din Belgia, Letonia, Spania și Turcia. Acest proiect inovator își propune să integreze

Sistemele de Informații Geografice (GIS) în programa școlară, în special în aria curriculară a științelor, pentru a aborda problema complexă a schimbărilor climatice. De ce educația climatică prin GIS?

Proiectul „GIS for Gist of Europe” pleacă de la ideea de a da „glas hărților”, de a le transforma în instrumente interactive care să illustreze provocările și frumusețile Europei, problemele globale și soluțiile locale.

Competențele digitale sunt fundamentale într-o eră digital. Abilitatea de a lucra cu instrumente digitale, precum GIS este din ce în ce mai importantă pentru succesul academic și profesional al elevilor. Învățarea practică motivează și eficientizează prin activitățile practice și proiectele collaborative. Elevii sunt învățați să exploreze, să analizeze și să rezolve probleme reale, făcând procesul de învățare mai motivant și mai eficient decât metodele tradiționale bazate pe memorare.

GIS oferă o perspectivă unică asupra schimbărilor climatice. Prin vizualizarea și analiza datelor geospațiale, elevii pot înțelege mai bine cauzele, efectele și posibilele soluții legate de schimbările climatice. Rezultatele proiectului „GIS for Gist of Europe” a generat resurse valoroase pentru profesori și elevi, menite să faciliteze integrarea GIS în educația climatică

-„GIS for the Future” – o platformă LMS, un sistem de management al învățării open-source, care oferă un cadru structurat pentru accesarea resurselor și gestionarea activităților.

-Modulul e-learning GIS împotriva schimbărilor climatice, un curs destinat profesorilor, care îi instruește în utilizarea eficientă a GIS în contextul schimbărilor climatice.

-Studii de caz GIS împotriva schimbărilor climatice, o colecție de activități educaționale relevante pentru învățarea despre schimbările climatice în cadrul cursurilor de Geografie și Științe ale Naturii, oferind exemple concrete de aplicare a GIS.

Un obiectiv central al proiectului este de a face GIS accesibil și relevant pentru elevi, stimulând interacțiunea și facilitând aplicarea practică a cunoștințelor pentru protejarea mediului. Proiectul pune un accent deosebit pe conștientizarea importanței schimbărilor climatice și a impactului acestora asupra generațiilor prezente și viitoare.

Pornind de la rezultatele și filosofia proiectului european, personal am propus elevilor de clasa a XI-a un opțional inovator: „GEOGRAFIA VIITORULUI: SCHIMBĂRI CLIMATICE ȘI INOVAȚII GIS”. Acest curs utilizează pe deplin potențialul resurselor digitale pentru a oferi o experiență de învățare captivantă și relevantă. Într-o lume confruntată cu provocările tot mai presante ale schimbărilor climatice, înțelegerea mecanismelor complexe care guvernează planeta noastră

devine o necesitate stringentă. Opționalul de geografie propus își asumă rolul de a ghida elevii în această explorare esențială, stabilind obiective clare și interconectate pentru a cultiva o înțelegere profundă și acționabilă a fenomenului climatic.

În primul rând, cursul își propune să ofere o explicație detaliată a cauzelor și efectelor schimbărilor climatice, analizând atât dimensiunea globală a fenomenului, cât și manifestările sale specifice la nivel regional. Această înțelegere fundamentală constituie piatra de temelie pentru o analiză riguroasă a impactului asupra diferitelor ecosisteme și societăți.

Pasul următor, esențial în contextul erei digitale, constă în utilizarea activă a Sistemelor de Informații Geografice (GIS) pentru a analiza și monitoriza fenomenele climatice. GIS oferă instrumente puternice de vizualizare, analiză spațială și modelare, transformând datele brute în informații semnificative și permițând elevilor să observe direct dinamica schimbărilor climatice.

Pentru a valorifica pe deplin potențialul GIS, un obiectiv crucial este formarea abilităților necesare pentru manipularea și interpretarea datelor geospațiale. Elevii vor învăța să colecteze, să proceseze, să analizeze și să vizualizeze date climatice și geografice, dezvoltând competențe transferabile valoroase pentru viitoarele lor studii și cariere.

Dincolo de aspectele tehnice, cursul își propune să încurajeze o abordare analitică și critică asupra datelor climatice și geografice. Elevii vor fi stimulați să evalueze sursele de informații, să identifice erorile și bias-urile potențiale și să formuleze argumente bine fundamentate pe baza dovezilor disponibile. Această gândire critică este esențială pentru a naviga în peisajul informațional complex al schimbărilor climatice.

În cele din urmă, pentru a consolida cunoștințele teoretice și a dezvolta abilități practice, cursul culminează cu realizarea de proiecte practice care integrează cunoștințele teoretice și abilitățile practice în GIS și climatologie. Aceste proiecte le vor oferi elevilor oportunitatea de a aplica ceea ce au învățat în contexte reale, de a colabora, de a rezolva probleme și de a-și demonstra înțelegerea profundă a interconexiunilor dintre geografie și schimbările climatice.

Prin urmărirea acestor obiective interconectate, opționalul își propune să transforme elevii în cetățeni informați, capabili să înțeleagă complexitatea schimbărilor climatice și să contribuie activ la găsirea de soluții durabile pentru viitor.

Pentru a facilita o înțelegere profundă a schimbărilor climatice, cursul va pune la dispoziția elevilor o gamă variată de resurse și materiale, incluzând software GIS performant (ex. ArcGIS), acces la baze de date climatice și geospațiale actualizate, literatură de specialitate, articole științifice relevante, precum și resurse online

interactive, tutoriale video și formate digitale accesibile, toate bazate pe informații verificate din surse științifice de încredere. Prin integrarea hărților interactive și a simulărilor, alături de platforme de socializare pentru discuții, se va încuraja o explorare activă și o implicare semnificativă a elevilor în tematica complexă a schimbărilor climatice.

Prin parcurgerea acestui opțional, elevii își vor dezvolta capacitatea de a percepe și înțelege elementele naturale fundamentale ale spațiului geografic, de a corela realitatea terestră cu reprezentările cartografice moderne și cu informațiile disponibile în mediul digital, cultivând totodată un comportament responsabil și proactiv față de cunoașterea și valorizarea aspectelor climatologice. Acest demers educațional promovează valori esențiale precum responsabilitatea, inovația și creativitatea, alături de colaborarea activă și implicarea în cadrul comunității, așa cum este ilustrat în corelația dintre competențele specifice vizate și activitățile de învățare propuse, care încurajează analiza interdisciplinară a diversității naturale și culturale, precum și descrierea detaliată a schimbărilor climatice prin utilizarea diverselor surse, inclusiv instrumente GIS avansate.

În concluzie, menționăm ca opționalul „GEOGRAFIA VIITORULUI: SCHIMBĂRI CLIMATICE ȘI INOVAȚII GIS” reprezintă o oportunitate unică pentru elevii de clasa a XI-a de a explora complexitatea schimbărilor climatice prin intermediul instrumentelor digitale inovatoare. Prin îmbinarea cunoștințelor teoretice cu aplicațiile practice ale GIS, acest curs își propune să formeze o nouă generație de tineri conștienți, responsabili și pregătiți să contribuie la construirea unui viitor durabil.

## BIBLIOGRAFIE

1. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*. UNESCO Publishing, 2017.  
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444>
2. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). *Climate Change 2023: Synthesis Report*. IPCC, 2023.  
<https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>
3. Goodchild, M. F. *Geographic Information Systems and Science*. Wiley, 2015. ISBN: 978-1-118-67595-3
4. European Commission. *Digital Education Action Plan (2021–2027)*.  
<https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital/digital-education-action-plan>
5. Tomlinson, C. A. *How to Differentiate Instruction in Academically Diverse Classrooms*. ASCD, 2017. ISBN: 978-1-4166-2330-4
6. Esri. *Teaching with GIS: Tools for Inquiry-Based Geography*. Esri Press, 2019. ISBN: 978-1-58948-537-4

## УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ

## DEZVOLTAREA DURABILĂ ȘI IMPORTANȚA ACESTEIA

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND ITS SIGNIFICANCE

**Igor DEMIANIC**, profesor de geografie,  
Liceul Teoretic „Alec Russo”, Chișinău

**Igor DEMIANIC**, Teacher of Geography  
Theoretical Lyceum ”Alec Russo”, Chișinău  
ORCID: 0009-0004-3385-6427  
e-mail: demi.igor.drs@gmail.com

**CZU: 373.016:91**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p75-81**

**Abstract.** The topic of sustainable development is extremely relevant, especially now, given the problem of climate change and environmental pollution. Constant population growth not only increases the area of residence and territories developed by human society, but also rapidly increases the consumption of resources and, as a result, destroys the natural environment, changes the climate, making many territories uninhabitable and the natural environment less diverse. This topic is also relevant in an educational sense, because by forming a holistic competence-based approach to the teaching of geography, we turn to the 5th specific competence, which is aimed at implementing a value-based approach to natural and cultural heritage and civic responsibility of the child (human). In Grades 8, 9 and 12, the formation of this skill among schoolchildren is also largely related to the theme of "sustainable development".

**Keywords:** Sustainable development, pollution, education, Human Society, Ecology.

**Rezumat.** Tema dezvoltării durabile este extrem de relevantă, mai ales acum, având în vedere problema schimbărilor climatice și a poluării mediului. Creșterea constantă a populației nu numai că mărește zona de reședință și teritoriile dezvoltate de societatea umană, ci și crește rapid consumul de resurse și, ca urmare, distruge mediul natural, schimbă clima, făcând multe teritorii nelocuibile și mediul natural mai puțin divers. Acest subiect este relevant și în sens educațional, deoarece prin formarea unei abordări holistice bazate pe competențe în procesul de predare a geografiei, apelăm la a 5-a competență specifică, care vizează implementarea unei abordări bazate pe valoare a patrimoniului natural și cultural și responsabilitatea civică a copilului (uman). În clasele 8, 9 și 12, formarea acestei competențe în rândul elevilor este, de asemenea, în mare măsură legată de tema «dezvoltării durabile».

**Cuvinte-cheie:** Dezvoltarea durabilă, poluarea, educație, societatea umană, ecologie.

**Общее понятие «устойчивое развитие».** Прежде чем подробнее рассмотреть значение «устойчивого развития», мы должны выяснить, что представляет собой этот термин. Существует, более сложное научное определение: *Устойчивое развитие (sustainable development), также гармоничное развитие, сбалансированное развитие — процесс экономических и социальных изменений, при котором различные сферы человеческой деятельности, такие как: природные ресурсы, направление инвестиций, ориентация научно-технического развития, развитие личности и изменения различных государственных институтов (управления) согласованы друг с другом и укрепляют нынешний и будущий потенциал для удовлетворения потребностей человеческого общества.*

Но чаще в образовательном процессе применяется:  
**Устойчивое развитие — это такое развитие, при котором текущая деятельность и удовлетворение потребностей современного общества не наносят вреда для последующих поколений, а находят баланс между ними [2].**  
 Для большей наглядности в представлении «устойчивого развития» мы обратимся к диаграмме Венна



**Рис. 1. Взаимосвязи сфер человеческой деятельности при формировании устойчивого развития [3]**

**Особенности понятия (языковой смысл).** Различные авторы неоднократно отмечали неточность русского перевода иностранного выражения. К сожалению, в русском языке данный термин, не совсем четко объясняет смысл понятия, поэтому для выяснения точности мы можем обратиться к ключевым мировым языкам, а именно: английскому, французскому и немецкому, в которых этот термин трактуется значительно шире:

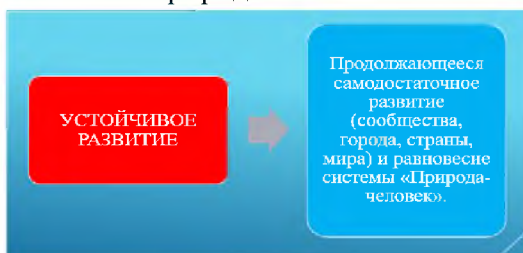


**В английском языке** *sustainable* — устойчивый, жизнеспособный; экологически рациональный, обеспечивающий учёт будущих потребностей; *development* — развитие, рост, совершенствование, эволюция [4];

**Во французском языке** *développement* — развитие; *durable* — прочный, долговременный, длительный, длительного пользования, долговечный, надёжный [5];

**В немецком языке** *nachhaltige* — устойчивый; *Entwicklung* — развитие, разработка, создание, изменение, конструирование, модернизация, проектирование [5].

Таким образом истинный смысл понятия: устойчивое развитие – продолжающееся самодостаточное развитие (сообщества, города, страны или мира) и равновесие системы «Природа – человек».



**Рис. 2. Языковой (истинный) смысл понятия «устойчивое развитие»**

**История «устойчивого развития».** Кратко рассмотрим историю возникновения и развития «устойчивого развития»:

В 1970-х годах. Когда человечество впервые всерьез обратило внимание на собственное воздействие на среду, возникло такое понятие, как «озоновые дыры», а загрязнение в отдельных регионах стало обретать поистине угрожающие масштабы ООН впервые провели международную конференцию по окружающей среде, которая состоялась в Стокгольме [6].

К 1980-м годам, так как вопрос загрязнения лишь был поднят, но до его решения было очень далеко, то многие проблемы в дальнейшем только стали усугубляться: загрязнение воздуха, таяние ледников, гибель или резкое сокращение видов животных и растений, то в ООН стали все больше внимания уделять проблеме природной среды. Возникло такое понятие, как «развитие без разрушения». Была разработана Всемирная стратегия сохранения природы, создан Всемирный фонд дикой природы [7].

К 2000 году ООН разработала инициативу Цели развития тысячелетия, которая состояла из 8 пунктов [8]. А к настоящему времени ООН обновила и расширила данный документ, заменив его – Целями устойчивого развития (ЦУР ООН, 2015), которая состоит из 17 пунктов: ликвидация нищеты,

ликвидация голода, качественное образование, гендерное равенство, недорогостоящая чистая энергия, сохранения морских экосистем и многие другие [9].

Условно, все эти 17 пунктов мы можем объединить в 3 ключевых раздела: экономика, социальная сфера и экология. Также отдельное внимание следует уделить и сфере образования.



Рис. 3. 17 Целей Устойчивого Развития ООН [9]

**Значение «устойчивого развития».** Концепция устойчивого развития появилась в результате объединения трёх основных точек зрения: экономической, социальной и экологической.

### ***1. Значение устойчивого развития для экономики.***

Экономическое значение устойчивого развития основано на теории максимального потока совокупного дохода Хикса-Линдаля [10].

Эта концепция подразумевает оптимальное использование ограниченных ресурсов и использование экологичных, энергосберегающих технологий, включая добычу и переработку сырья, создание экологически приемлемой продукции, минимизацию, переработку и уничтожение отходов.

И выражена в таких целях устойчивого развития как: 7, 8, 9, 11 и 12 [9].

### ***2. Значение устойчивого развития для социальной сферы***

Социальная составляющая устойчивости развития ориентирована на человека и направлена на сохранение стабильности социальных и культурных систем, в том числе, на сокращение числа разрушительных конфликтов между людьми.

Важным аспектом этого подхода является справедливое разделение благ. Также сохранение культурного капитала и многообразия в глобальных масштабах.

Для достижения устойчивости развития, современному обществу придётся создать более эффективную систему принятия решений, учитывающую исторический опыт и поощряющую плюрализм.

И социальное значение ЦУР ООН выражено в пунктах 1, 2, 3, 5, 6, 10 [9].

### ***3. Экологическое значение устойчивого развития.***

С экологической точки зрения устойчивое развитие должно обеспечивать целостность биологических и физических природных систем. Особое значение имеет жизнеспособность экосистем, от которых зависит глобальная стабильность всей биосферы [11].

Понятие «природных» систем и ареалов можно понимать широко, включая в них созданную человеком среду, такую как, например, города. Основное внимание уделяется сохранению способностей к самовосстановлению и динамической адаптации таких систем к изменениям, а не сохранение их в некотором «идеальном» статическом состоянии. Данная категория выражена в 13, 14 и 15 целях устойчивого развития ООН [9].

### ***5.4. Устойчивое развитие: значение в образовательной сфере и европейская интеграция***

Особое значение для нас, как преподавателей географии играет сфера образования. Ведь именно она благодаря компетентностному подходу формирует целостную личность [1], а, следовательно, и целостное общество, и его мировоззрение, и отношение к природной среде и гармоничному взаимоотношению человека и природной среды. Поэтому ЕС разработал целый ряд программ, нацеленных на развитие качественного образования ERASMUS, ERASMUS+ [12], обучение и подготовку на разных этапах и для разных категорий населения, обмен опытом, программами, студентами и учащимися, знаниями, навыками, технологиями. Что безусловно способствует интеграции, как в рамках европейского сообщества и за его пределами, так и формированию 4-й ЦУР ООН – качественное образование [9].



**Рис. 4. Образовательные программы ЕС как устойчивое развитие общества [13]**

Республика Молдова также не находится в стороне от данных прогрессивных процессов, связанных с устойчивым развитием и гармоничным взаимодействием человека и природы. И именно предмет география активно рассматривает вопросы устойчивого развития на разных этапах подготовки учащихся.

Так в 8 классе 5-я специфическая компетенция формируется благодаря рассмотрению темы Республика Молдова в условиях устойчивого развития, где

ученики впервые знакомятся с понятием «устойчивое развитие», узнают о разработке Национальной стратегии «Молдова XXI» И «Европейская Молдова 2030» [14].

В 9-м классе вопрос устойчивого развития рассматривается более углубленно, и в рамках формирования 5-й спец компетенции рассматриваемая тема Республика Молдова в контексте устойчивого развития, представляет нам 5 пунктов, через призму которых наша страна стремится следовать концепции «устойчивого развития» [15]. Но особое внимание следует уделить 12 классу, где «устойчивому развитию» посвящен целый модуль [2]. И данная тематика рассматривается не обрывочно, развивая и какую-то определенную компетенцию, а комплексно, для формирования и развития полноценного компетентностного подхода [1].

### **Перспективы внедрения и соблюдения принципов устойчивого развития, для каждого человека, общества и страны в целом**

Безусловно, все рассмотренное выше, нам позволяет полностью раскрыть саму проблемную ситуацию в системе «человек – природа». Но проблему необходимо не только правильно определить. Но и найти ее решение. И перспективы внедрения и соблюдения принципов устойчивого развития, дает нам примерное вариант решения, точнее позволяют определить к чему мы должны и могли бы стремиться в конечном итоге: От современной постиндустриально-потребительской цивилизации к ноосферной цивилизации, от загрязненной биотехносферы и сокращающегося биоразнообразия к чистой и разумной ноосфере, от сокращающегося биоразнообразия к стабильной и устойчивой биосфере планеты [16].



**Рис. 5. Перспективы внедрения устойчивого развития (от современной цивилизации к устойчивому будущему)**

#### **Закключение.**

- ✓ Устойчивое развитие играет решающую роль в любом производственном процессе. Для формирования и развития этой концепции необходимо обеспечение экологической безопасности.
- ✓ Надвигающаяся экологическая катастрофа должна быть предотвращена и это общая задача народов планеты Земля. Общими всеевропейскими и

- общемировыми усилиями мы должны реанимировать города и природу [18].
- ✓ Как альтернатива службе в вооружённых войсках, должна возникнуть экологическая трудовая армия.
  - ✓ Только новое экологическое осознание природы может спасти человечество от вымирания, реставрировать синее небо, зелёные луга и леса, вернуть забытую свежесть нашим городам [17].

### БИБЛИОГРАФИЯ

1. Curriculum Național de geografie, clasele 10-12, Ghid. Chișinău 2019, ISBN 978-9975-3438-5-5
2. Codreanu Igor, Roșcovan Serafima, Geografia, clasa 12-a, Bons Offices, Chișinău, 2024, ISBN 978-9975-80-994-8
3. Материалы по экологии Земли из различных интернет-ресурсов и книг, Danil Antonov, wiki.org., 2011
4. Англо-русский словарь по экологии, «Дрофа», Москва, 2011, ISBN 5-248-00196-8
5. Энциклопедический словарь по экологии, «ЭКМО», Москва, 2002, ISBN 5-222-05155-2
6. глава 1 из "GEO: Global Environment Outlook 3 Архивная копия от 21 сентября 2014
7. <https://www.worldwildlife.org/>
8. <https://www.un.org/ru/millenniumgoals/>
9. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/>
10. LINDAHL E.R. Just taxation – a positive solution // Classics in the Theory of Public Finance / Musgrave R.A., Peacock A.T.. — London:Macmillian and Co, 1958. — С. 168-176.
11. КОРОБКИН В., ПЕРЕДЕЛЬСКИЙ Л. Экология. Издательство «Феникс», Москва, 2006 ISBN 5-324-00195-2
12. <https://erasmus-plus.ec.europa.eu>
13. About the European Commission. Дата обращения: 2 марта 2016. Архивировано 20 ноября 2016 года.
14. SOCHIRCĂ Vitalie, BOBOC Nicolae, COZMA Natalia. Geografie, clasa 8-a, Știința, Chișinău, 2024, p.130-133, ISBN 978-9975-85-478-8.
15. SOCHIRCĂ Vitalie, MATCU Matei, clasa 9-a. Chișinău: ARC, 2016, ISBN 978-9975-137-21-8
16. Ю.В. Преображенский, Б.С. Лапченко. «О построении общества социальной справедливости на основе духовных ценностей» (В сб. «На орбите познания», Ростов/Дон, Феникс, 2006, ISBN 978-8-80123-463-8
17. Хайдуков Д. С., Тасалов К. А. Реализация концепции устойчивого развития в региональном управлении // Сборник материалов I научно-практической конференции «Эффективное управление», МГУ. — М.: Издательство «Полиграф сервис», 2015, 206 с., ISBN 978-5-86388-218-5
18. Гладкий Ю.Н., Николина В.В. География. 10-11 классы. Современный мир. — АО "Издательство "Просвещение", 2023. — 272 с. ISBN 978-5-73254-234-5

**METODE ȘI TEHNICI INTERACTIVE DE ÎNVĂȚARE  
LA LECȚIILE DE GEOGRAFIE**

**INTERACTIVE TEACHING METHODS AND TECHNIQUES  
IN GEOGRAPHY LESSONS**

**Elena SOCHIRCĂ**, dr., conf. univ.,  
UPS „Ion Creangă” din Chișinău,  
**Natalia JENERENCO**, profesoară de geografie,  
IPLT „Miguel de Cervantes”, Chișinău

**Elena SOCHIRCĂ**, PhD, Associate Professor,  
"Ion Creanga" SPU of Chisinau  
ORCID: 0000-0002-7716-4842  
e-mail: sochirca.elena@upsc.md  
**Natalia JENERENCO**, teacher of Geography,  
IPLT "Miguel de Cervantes", Chișinău  
e-mail: natalitajenerenco@gmail.com

**CZU: 37.022:91**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p82-90**

**Abstract.** Stimulating interest in the study of geography stems from the appropriate selection of methods and techniques that aim to spark curiosity toward this school subject. The importance of geography in modern education and the need to adapt teaching methods are increasingly recognized. Active and participatory methods—such as geographic games, case studies, and group projects—make learning more engaging and relevant for students. These approaches encourage learners to explore, investigate, and discover on their own, which enhances curiosity and the desire to learn. Students are placed in situations where they must analyze geographic data, interpret maps, and formulate arguments, thus developing their critical thinking and ability to solve complex problems. Through activities like debates and simulations, students learn to assess different perspectives and make informed decisions. Working in teams on geography projects and participating in group discussions help students improve their communication and collaboration skills. They learn to express their ideas clearly and concisely, listen actively, and work effectively with others.

**Keywords:** Geography, teaching methods, didactics, interactivity.

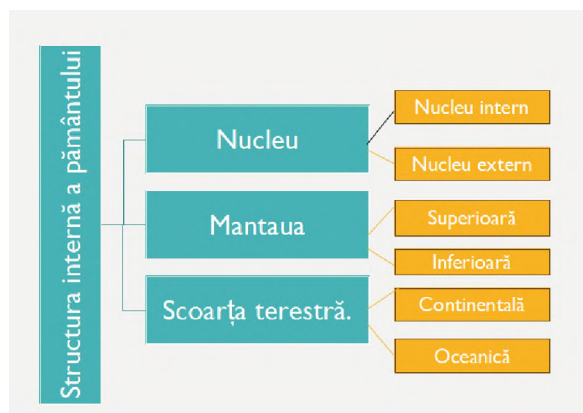
**Introducere.** Stimularea și interesul față de studiu al geografiei vine din alegerea potrivită a metodelor și tehnicilor care vin să stimuleze interesul față de această disciplină școlară. Importanța geografiei în educația modernă și necesitatea adaptării metodelor de predare. Metodele activ-participative, cum ar fi jocurile

geografice, studiile de caz și proiectele de grup, fac învățarea mai captivantă și relevantă pentru elevi. Aceste metode încurajează elevii să exploreze, să investigheze și să descopere singuri, ceea ce sporește curiozitatea și dorința de a învăța. Elevii sunt puși în situații în care trebuie să analizeze date geografice, să interpreteze hărți și să formuleze argumente, ceea ce le dezvoltă gândirea critică și capacitatea de a rezolva probleme complexe. Prin activități precum dezbaterile și simulările, elevii învață să evalueze diferite perspective și să ia decizii informate. Lucrul în echipă la proiecte geografice și participarea la discuții de grup îi ajută pe elevi să-și dezvolte abilitățile de comunicare și colaborare. Elevii învață să-și exprime ideile clar și concis, să asculte activ și să lucreze eficient cu ceilalți. Geografia interactivă reprezintă o abordare modernă și dinamică a predării și învățării geografiei, care pune accent pe implicarea activă a elevilor în procesul de descoperire și înțelegere a lumii înconjurătoare. Această metodă depășește granițele tradiționale ale sălii de clasă, transformând geografia dintr-o disciplină teoretică într-o aventură captivantă și relevantă pentru viața de zi cu zi.

**Discuții și rezultate.** Conform cercetărilor din domeniul educațional, metodele interactive stimulează curiozitatea, dezvoltă gândirea critică și încurajează colaborarea între elevi. Prin utilizarea tehnologiilor moderne, cum ar fi Google Earth, hărți interactive și simulări, elevii pot explora virtual diverse regiuni geografice, analizând relieful, ecosisteme și fenomene naturale complexe.

Geografia interactivă nu se limitează doar la utilizarea instrumentelor digitale. Ea include și activități practice, cum ar fi jocuri de rol, dezbateri pe teme geografice actuale, proiecte de cercetare și activități de geocaching în aer liber. Aceste metode diverse și captivante transformă învățarea într-o experiență memorabilă și relevantă pentru elevi.

Un aspect important al geografiei interactive este legătura strânsă cu problemele actuale ale lumii, cum ar fi schimbările climatice, urbanizarea și globalizarea. Prin analizarea acestor teme, elevii dezvoltă o înțelegere profundă a interacțiunilor dintre oameni și mediu, pregătindu-se să devină cetățeni responsabili și implicați în protejarea planetei. O metodă interactivă este Clustering-ul. Un exemplu de aplicare a clusteringului este ilustrat în figura 1. Clusteringul reprezintă structura internă a Pământului.

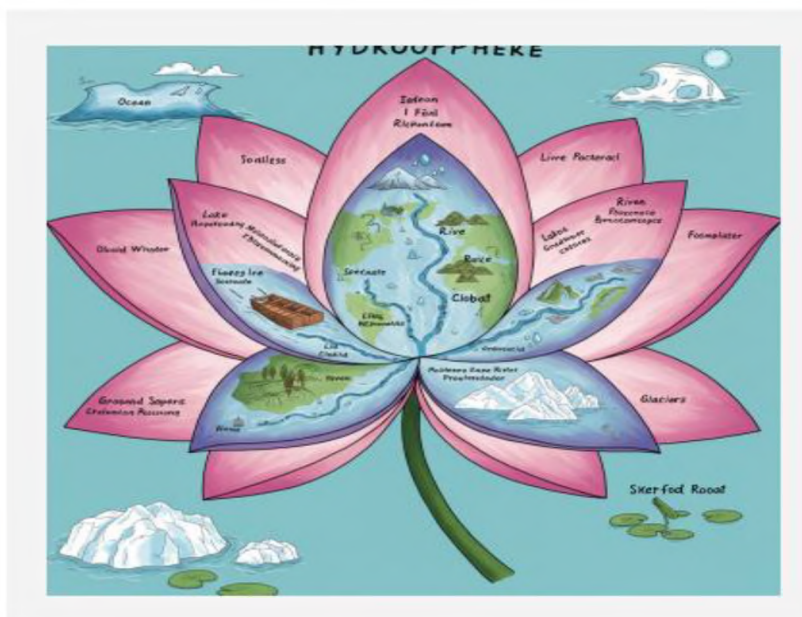


**Fig 1. Metoda Clustering**

Această tehnică poate fi aplicată la un spectru larg de teme, în clasa 5-a la toate învelișurile geografice.

**Tehnica Lotus.** Elevii înscriu componentele pe tablă în interiorul petalelor și colorează componentele. Creează fraze cu ideile înscrise. Propun alte elemente, ca exemplu picături de rouă sau desenând alte petale rădăcini. Tehnica atrage atenția la elevi, iar ei realizează lucrul cu drag, evident motivați de profesor. Această tehnică este aplicată în cadrul următoarelor teme: "Hidrosfera – părțile componente ale hidrosferei"; "Apele Eurasiei"; "Zonele naturale"; "Reprezentanții lumii animale"; "Hazardele naturale." "Relieful exogen"; "Proprietățile apelor oceanice"; "Particularitățile poziției fizico-geografice a continentului". Această tehnică permite de a realiza asaltul de idei de a interacționa cu grupul sau cu colegii de bancă. Tehnica Lotus este motivațională și permite elevilor de a se exprima cu ușurință de a nu fi inhibați. Mai mult ca atât ea poate fi pregătită din timp cu petale albe din coală de hârtie ca fiecare grup să completeze cu idei personale să coloreze și evident virtual să creeze un lac din acele flori de lotos. Spre final elevii pe rând citesc ideile. Ea permite elevilor de a se integra cu ușurință în studierea temei. Tehnica este foarte bună pentru orice tip de elev, indiferent de nivelul lui de pregătire. Ea oferă posibilitatea de realizare individuală de integrare în grup, ideosebi atunci când elevii sunt mai închiși în sine. Ea poate fi completată pe parcursul întregii activități.





**Fig 2. Lotus**

**Metoda RAI.** Metoda RAI este o tehnică interactivă de evaluare și consolidare a cunoștințelor, utilă la orele de geografie. Acronimul RAI reprezintă: Răspunde: Profesorul sau elevii pot pune întrebări despre locații geografice, fenomene naturale, hărți, populație, economie, climă etc. Răspunsurile pot fi scurte (nume de orașe, râuri, munți) sau mai elaborate (descrieri de procese geografice, comparații între regiuni). Aruncă: Mingea sau alt obiect similar este aruncat de la un elev la altul, asigurând participarea activă și aleatorie. Acest element ludic menține interesul și dinamica lecției. Interoghează: Elevii formulează întrebări pentru colegii lor, stimulând gândirea critică și capacitatea de a sintetiza informații. Întrebările pot viza definiții, exemple, explicații, comparații, sau pot solicita interpretarea unor date geografice. Această metodă se aplică atunci când elevii adresează întrebări în baza unei imagini propuse de profesor. Exemplu: Alunecări de teren, eroziuni, cutremure, erupții vulcanice etc. Importanța geografiei în educația modernă și necesitatea adaptării metodelor de predare. Problematika învățării tradiționale versus învățarea activă. Această metodă este utilizată la tema Relieful, structura internă a pământului sau la etapa de consolidare, a altor teme exemplu, Procese și fenomene geografice de risc. Întrebările pot fi și în baza unor imagini alese de profesor la tema respectivă.

**Metoda Philips 6/6.** Tema: Impactul schimbărilor climatice asupra mediului. Obiectiv didactic: Elevii vor înțelege efectele schimbărilor climatice asupra diferitelor regiuni geografice și vor propune soluții pentru diminuarea acestora. Desfășurarea activității: Introducerea temei: Profesorul explică pe scurt ce sunt schimbările climatice și cum afectează diferite ecosisteme. Formarea grupurilor:

Clasa este împărțită în echipe de șase elevi. Distribuirea sarcinilor: Fiecare grup primește o temă specifică (exemplu: deșertificarea, topirea ghețarilor, creșterea nivelului mărilor, fenomene meteorologice extreme). Discuția în grup (6 minute): Elevii analizează problema primită, identifică cauze, efecte și posibile soluții. Elevii citesc mesajul științific. Prezentarea concluziilor: Un reprezentant al fiecărui grup expune ideile principale. Dezbateri și concluzii: Profesorul sintetizează răspunsurile, completează informațiile și oferă feedback. Avantajele metodei Philips 6/6 în geografie: Dezvoltă gândirea critică și capacitatea de argumentare. Stimulează colaborarea și participarea activă, permite învățarea interactivă și rapidă, oferă fiecărui elev ocazia să își exprime ideile.

**Tehnica SINELG.** Cum aplicăm tehnica SINELG la tema „Hazarde naturale” în geografie?

Etapa 1: Ce Știu? Profesorul le cere elevilor să noteze ce știu deja despre hazarde naturale (ex: cutremure, inundații, tornade). Acest pas activează cunoștințele anterioare și oferă profesorului o idee despre nivelul inițial de cunoștințe al clasei. Etapa 2: Ce Vreau să Știu? Elevii formulează întrebări despre ceea ce vor să afle (ex: „De ce apar cutremurele?”, „Cum putem preveni efectele inundațiilor?”). Acest pas stimulează curiozitatea și gândirea critică. Etapa 3: Ce Am Învățat? După explicarea lecției, elevii completează coloana „Ce am învățat?”, notând noile informații dobândite. Profesorul poate organiza o discuție pentru clarificarea eventualelor nelămuriri.

Exemplu -Cutremure de pământ”

Ce Știu?	Ce Vreau să Știu?	Ce Am Învățat?
Cutremurele sunt mișcări ale Pământului.	De ce se produc cutremurele?	Cutremurele apar din cauza mișcării plăcilor tectonice.
Pot provoca distrugerii mari.	Care sunt cele mai mari cutremure din istorie?	Cel mai puternic cutremur înregistrat a fost în Chile (1960, 9,5 grade).
Unele țări sunt mai afectate decât altele.	Cum ne putem proteja în timpul unui cutremur?	Este important să ne adăpostim sub obiecte solide și să evităm clădirile nesigure.

**Fig 3. Cutremure de pământ**

Jocurile interactive în geografie joacă un rol esențial în procesul educațional, având multiple beneficii asupra elevilor. Acestea contribuie la o învățare mai eficientă, stimulând curiozitatea și implicarea activă a acestora.

Importanța jocurilor interactive în geografie

1. Facilitează învățarea prin experiență – Elevii pot explora hărți interactive, pot rezolva puzzle-uri geografice și pot participa la simulări care le permit să înțeleagă mai bine conceptele geografice.

2. Îmbunătățesc memoria și înțelegerea – Prin intermediul jocurilor, informațiile sunt reținute mai ușor, deoarece sunt asociate cu activități practice și distractive.
3. Dezvoltă gândirea critică și abilitățile de rezolvare a problemelor – Jocurile interactive provoacă elevii să analizeze, să ia decizii și să găsească soluții creative pentru diverse situații geografice.
4. Crește motivația și interesul – Elevii sunt mai implicați și mai entuziasmați atunci când învață prin metode dinamice, cum ar fi competițiile, explorarea virtuală sau jocurile de echipă.
5. Impactul asupra elevilor
6. Creșterea implicării – Elevii devin mai activi în procesul de învățare, participând cu entuziasm la lecții.
7. Îmbunătățirea colaborării – Multe jocuri interactive implică activități de grup, dezvoltând astfel abilități sociale și de lucru în echipă.
8. Adaptabilitate și personalizare – Platformele educaționale permit ajustarea dificultății jocurilor în funcție de nivelul fiecărui elev, asigurând astfel o învățare eficientă pentru toți.

#### Metode interactive de motivare a elevilor

1. Jocuri digitale și aplicații – Platforme precum Google Earth, Kahoot, GeoGuessr sau World Geography Games transformă geografia într-o experiență captivantă. Bamboozle, wordwool, bluket, kahoot, etc
2. Hărți interactive și realitate augmentată – Elevii pot explora locuri și fenomene geografice într-un mod realist și captivant.
3. Supa de litere – O metodă prin care elevii rezolvă enigme și provocări geografice pentru a atinge un obiectiv.
4. Concursuri și provocări – Crearea unor competiții între echipe stimulează dorința de a învăța și de a excela.



**Fig 4. Adrese de jocuri create in online**

TURUL GALERIEI. Tema: Tipuri de relief .

1. Împărțirea clasei în grupuri – fiecare grup primește un tip de relief (ex: munți, câmpii, dealuri, podișuri, delte).
2. Realizarea materialelor – grupurile creează afișe sau postere cu informații esențiale despre relieful studiat: caracteristici, procesele care l-au format, exemple concrete (Munții Carpați, Câmpia Română etc.). Se pot folosi desene, hărți și imagini.
3. Expunerea lucrărilor – fiecare grup lipește afișul pe pereții clasei, creând o „galerie” de cunoștințe.
4. Turul galeriei – elevii vizitează lucrările celorlalte grupuri, analizând informațiile.
5. Feedback și discuții – fiecare grup notează întrebări sau aprecieri pentru colegii lor. La final, profesorul ghidează o discuție pentru clarificarea și completarea cunoștințelor.

**Educația prin STEAM.** Proiect social interdisciplinar. Elevii ghidați de profesori participă în elaborarea acestui proiect social cu aplicarea cunoștințelor din diferite domenii.

Elevii aleg locația potrivită din curtea liceului în care studiază pentru a construi și a monta acest Scaun -Vulcan, apoi în colaborare cu profesorul de matematica calculează, efectuează calculele necesare pentru construcția acestui obiect. Profesorii cu elevii din cadrul orelor de biologie aleg speciile potrivite pentru înverzire. Constructorii, adică mături cu echipa elevilor formată și din părinți, profesori, elevi realizează montarea acestui obiectiv. Geografii din prizma dezvoltării sustenabile demonstrează necesitatea montării scaunului cu aspect științific, studiind structura rocilor. Pictorii, elevii de la arta plastică, pictează cu vopsele, evident în contextului promovării spiritului artistic și ecofriendly cu mediul local. Echipa elevilor de la obiectul de limbă engleză promovează importanța acestui proiect, scriind un articol în engleză, despre necesitatea și impactul lui asupra comunicării sociale și dezvoltării din prizma empatiei față de natură și mediu.

Sigur nu în ultimul rând utilizarea modelelor 3D, motivează elevii de a învăța de a explora și de a studia independent, geografia. Evident și vizionarea pe diferite platforme a filmelor geografice, care sunt explicite și captivante pentru o învățare activă a elevilor.



**Fig 5. Scaun-Vulcan. Proiect Social**

**Concluzie.** Utilizarea metodelor și tehnicilor interactive în predarea geografiei contribuie la o învățare mai eficientă și captivantă. Acestea dezvoltă abilități de gândire critică și încurajează colaborarea între elevi, pregătindu-i pentru a înțelege mai bine lumea înconjurătoare. Motivarea învățării geografiei pentru o viață frumoasă în care elevii sunt responsabili și implicați în viața personală și socială.

1. Învățarea prin descoperire: Elevii sunt încurajați să exploreze și să descopere concepte geografice prin investigare proprie, ceea ce le dezvoltă gândirea critică și autonomia în învățare.
2. Studiul de caz: Analizarea unor situații geografice reale permite elevilor să aplice cunoștințele teoretice în contexte practice, facilitând o înțelegere mai profundă a fenomenelor studiate.
3. Metoda proiectului: Elevii realizează proiecte pe teme geografice, colaborând și utilizând resurse variate, ceea ce le dezvoltă abilități de cercetare și prezentare.

Jocurile didactice:

4. Utilizarea jocurilor în predare stimulează interesul și participarea activă a elevilor, facilitând învățarea printr-o abordare ludică. Învățarea bazată pe probleme: Elevii sunt provocați să rezolve probleme geografice complexe, ceea ce le dezvoltă capacitatea de analiză și sinteză.

5. Observația directă și explorarea mediului: Activitățile de teren și observațiile directe ajută elevii să înțeleagă relațiile spațiale și procesele geografice în mod concret.

6. Utilizarea hărților și a materialelor grafice: Interpretarea și realizarea de hărți și grafice dezvoltă abilități de orientare și de reprezentare spațială. Indiscutabil geografia fără aceste metode nu poate fi una interesantă și captivantă.

Aceste metode și tehnici interactive contribuie la crearea unui mediu educațional stimulat, în care elevii devin participanți activi în procesul de învățare a geografiei. Elevii devin pregătiți pentru o viață plină de curiozități și riscuri. Pregătiți pentru a trăi o viață din plin.

### **BIBLIOGRAFIE**

1. Curriculum Național de geografie, clasele 10-12, Ghid, Chișinău 2019, ISBN 978-9975-3438-5-5;
2. Codreanu Igor, Roșcovan Serafima, Geografia, clasa 12-a, Bons Offices, Chișinău, 2024, ISBN 978-9975-80-994-8;
3. Cerghit, I. 1980. "Metode de învățământ" București: Editura Didactică și Pedagogic
4. Vitalie Sochircă, Nicolae Boboc, Natalia Cozma, Geografie, clasa 8-a, Știința, Chișinău, 2024, p.130-133, ISBN 978-9975-85-478-8.
5. Maria Eliza Dulamă 2017 "Cercetări în didactica geografiei", Presa Universitară Clujeană
6. Mușata-Dacia Bocoș 2013 "Instruirea interactivă" Polirom Maria Eliza Dulamă 2013 "Didactica didacticii geografiei" Matrix Rom
7. Dumitru, I.A.I. 2000 "Dezvoltarea gândirii critice și învățarea eficientă" Editura de Vest

# UNELE ASPECTE PRIVIND EDUCAȚIA ECOLOGICĂ ÎN SISTEMUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT DIN JAPONIA

## SOME ASPECTS REGARDING ECOLOGICAL EDUCATION IN THE EDUCATION SYSTEM IN JAPAN

**Viorica TRIFĂUȚAN**, dr. în științe biologice, grad didactic superior,  
IP Gimnaziul nr.3, mun. Chișinău,  
**Viorica COADĂ**, dr., conf. univ.,  
UPS „Ion Creangă” din Chișinău

**Viorica TRIFĂUȚAN**, PhD, Higher Teaching Degree,  
IP Gymnasium No. 3, Chisinau  
ORCID: 0000-0002-7239-7153

**Viorica COADĂ**, PhD, Associate Professor,  
“Ion Creanga” SPU of Chisinau  
ORCID: 0000-0003-3368-7016  
e-mail: coada.viorica@upsc.md

**CZU: 37.01:574(520)**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p91-97**

**Abstract:** Through this article we want to draw attention to this alarming problem, to raise awareness among children, pupils, students and, above all, the population of the country. Environmental education is a process that can help people gain the knowledge, skills, motivations, values, commitment they need to effectively manage natural resources and to assume responsibility for maintaining environmental quality.

**Keywords:** education, education system, knowledge, values, responsibility, environmental quality.

În sistemul nostru educațional există multe divergențe și abordări diferite, din acest considerent persistă diferența de generații, pe alocuri foarte vizibilă. Deși cu toții ne dorim să contribuim pozitiv pentru un viitor prosper al țării, rezultatul final și relevant este reprezentat printr-o nouă generație cu valori definitorii. Lucrăm cu tinerii, îi pregătim prin diverse forme, dar mai rar ne punem întrebarea dacă aceste studii sunt totalmente utile, accesibile, dezvoltă competențe corespunzătoare provocărilor vitale și dacă păstrăm esența unei personalități.

Un sistem educațional reușit trebuie să fie baza societății armonioase spre care tindem. Am trecut prin diverse reforme, metode în educație preluate, dar cu timpul

înțelegem că nu pot fi totalmente copiate și aplicate în sistemul nostru educațional. Orice schimbare radicală a dus deseori la eșec, sunt binevenite doar unele elemente ce solicită adaptare treptată și răbdare. Cu mult entuziasm admirăm ceea ce se întâmplă în țările dezvoltate și ne convingem că sunt multe lucruri care pot fi îmbunătățite în sistemul nostru educațional. Cu siguranță, toți împreună, reieșind din practica de zi cu zi trebuie să contribuim direct la reforma în educație prin exemplu pozitiv, putem face o schimbare la nivel individual care să inspire și colegii ce activează în acest domeniu deloc ușor. Pentru o schimbare e necesară o armonie între familie, școală, societate, bazată pe o colaborare, implicare în interesele și performanțele elevului pentru a-i cultiva cele mai înalte calități și valori umane.

În educație contează absolut totul, până la cel mai mic detaliu, o reușită începe doar acolo unde este respect și "cei șapte ani de acasă". În prezent realitatea e alta, fiindcă încrederea este pierdută imediat ce adulții pun la îndoială profesorii sau instituția. Discipolii simt lacunele societății și consecințele sistemului educațional imperfect. Din acest considerent ne dorim să contribuim la o societate formată din adulți mai fericiți cu un viitor prosper, aspirații proprii și alegeri profesionale de perspectivă în propria țară. Felul cum educăm și ce depunem în sufletul copiilor astăzi, așa va fi peste câteva decenii societatea. Depinde ce ne dorim pentru societatea și viitorul țării noastre. Există țări dezvoltate unde educația prin disciplina culeasă de pe treptele școlii și a diverselor cadre universitare reprezintă o funcție majoră în definirea viitorului fiecărei individualități. Astfel în topul celor mai bune sisteme de învățământ din lume intră:

- Statele Unite ale Americii pentru educația de înaltă calitate oferită de savanți de renume internațional, laureați ai Premiului Nobel cu universități precum Harvard, Yale și MIT;
- Regatul Unit pentru educația de cea mai înaltă calitate, unele dintre cele mai puternic-dezvoltate universități din întreaga lume: Universitatea Cambridge (s-a clasat în mod constant cel mai înalt în clasamentul universitar mondial); Universitatea Oxford;
- Canada cu taxe de școlarizare scăzute, costului scăzut al vieții, cu Universitatea din Toronto și Universitatea Queen printre cele mai bune instituții de învățământ din țară;
- Germania cu instituții de învățământ ce oferă cursuri intensive de inginerie pentru industria constructoare de automobile. Aceste constatări se referă la ceea ce ține de învățământul superior [3].

Sistemul elvețian este de admirat pentru învățământul preuniversitar promovând un mod sănătos de viață atât în rândul elevilor cât și a profesorilor, având o pauză de 20 minute între lecțiile perechi de o oră jumătate ies afară la terasă



indiferent de condițiile climaterice, joacă fotbal, baschet sau ping pong. O perfectă armonie cu natura la aer liber pentru relaxare.

Educația trebuie să întrunească o dezvoltare continuă a societății, dar trebuie să fie în armonie cu mediul înconjurător. Reeșind din schimbările climaterice la nivel global, orice sistem de învățământ e necesar să includă activități de protecție a mediului ambiant și de promovare a educației ecologice. Sistemul nostru educațional trebuie să extindă procesul de educație ecologică de la elevi către adulți pentru fortificarea protecției mediului și conservarea resurselor naturale și patrimoniale ale Republicii Moldova. Tinerii sunt un public important pentru educația mediului deoarece sunt gestionarii și consumatorii de mâine ai resurselor naturale. Și, în unele cazuri, tinerii își pot influența părinții și alți membri ai comunității.

La nivel mondial educația ecologică în Japonia se plasează printre cele mai performante state. Sistemul de învățământ din Japonia preponderent se bazează pe disciplină și conștiință într-o strânsă conexiune cu natura. Astfel, anul școlar începe în luna aprilie, când natura se trezește la viață, cuprinde trei semestre: aprilie – iulie, septembrie – decembrie și ianuarie – martie.

Sistemul de învățământ conceput de japonezi este atât de revoluționar încât îi pregătește pe copii ca prieteni a naturii. Programul educațional acceptă orice schimbare conceptuală reușită din sistemul educațional mondial pentru un orizont mai larg, păstrând în același timp tradițiile și obiceiurile japoneze. Un exemplu ar fi faptul, că în pofida utilizării tehnologiilor moderne, elevii din învățământul primar încep a citi o foaie zilnic a cărții la alegere și ajung să citească o carte pe săptămână. Manifestă un respect total pentru legi, valoare civilă, etică, respectarea regulilor de coexistență, toleranță, altruism, inclusiv, respect pentru ecologie și mediu. Drept rezultat tinerii cunosc limbi străine, sunt experți în utilizarea computerelor și telefoanelor mobile ca instrumente de lucru; citesc 52 cărți în fiecare an; respectă legea, ecologia și coexistența; se ocupă de aritmetica afacerilor și de găsirea oportunităților de finanțare pentru acestea.

Disciplina se menține de la cele mai incipiente etape, obligatorii fiind ghiozdanele, pălăriile și uniforme școlare. Sunt educați conștient, foarte onești, responsabili, cinstiți, este exclus plagiatul, fiecare elev are banca sa. Se promovează o alimentație sănătoasă și un mod sănătos de viață, fiecare școală are piscină, elevii sunt învățați să înoate, este obligatoriu același model de costum de baie, de aceeași culoare. Începând cu primul an de studii copiii învață să cânte la clarinetă, ulterior învață să cânte și la flaut. Domină auto deservirea, elevii trebuie să fie la școală cu jumătate de oră înainte de a începe orele, ce încep la ora 09:00 și se termină la orele 15:00 – 16:00. Pauza mare durează o oră, copiii de serviciu servesc masa în clasă timp de 30 minute, apoi strâng farfuriile și fac curat în clasă [1].

Interesant este faptul că în școlile din Japonia nu există personal pentru curățenie în clase, pe coridoare și în alte încăperi ale școlii. De mici, elevii învață că trebuie să păstreze curățenia și să nu mizeze că alții vor face curat din urma lor. În Japonia elevii din clasele primare au puține teme pentru acasă, dar cu cât elevul este mai mare, cu atât are mai multe sarcini de îndeplinit la matematică, limba japoneză și citit. În timpul verii au vacanță șase săptămâni, două săptămâni iarna și primăvara. În primele două săptămâni și în ultimele 10 zile de vacanță, la școală au loc diferite activități pentru copii, cum ar fi înotul, gătitul, cusutul, desenatul. În școală elevii deprind anumite reguli de comportament, se cultivă anumite valori umane de pe băncile școlii, ulterior, la maturitate, aceste reguli sunt respectate la universitate, la lucru, în stradă. E ordine și curățenie ideală, lipsesc urnele de gunoi, la stația de autobuz se respectă rândul, la fel și în situații excepționale [2].

Pentru securitatea copiilor, pentru a evita anumite traume la școală nu se poartă bijuterii, pantofi sau sandale.

Este variat în Japonia sistemul de învățământ, similar cu sistemul de învățământ din alte țări occidentale dezvoltate, însă se apreciază foarte mult baza acestui sistem ce este organizat și dezvoltat pe temeuri teoretice și metodologice bine definite.

În Japonia în comparație cu celelalte țări, se pune accent în primul rând pe valorile personalității și conexiunea cu natura. Se consideră cel mai vechi sistem de învățământ din lume, originar din secolele VI-VII, când a fost adus pe insulă sistemul de învățământ continental din țările asiatice dezvoltate. Acest sistem oferă o varietate de servicii care includ probleme educaționale, emoționale, sociale și comportamentale pe care mulți copii, tineri și adulți le întâmpină de obicei între vârsta de naștere și vârsta de 21 de ani. Un aport deosebit în educație o are familia, fiind susținută de societate și guvern. Astfel menționăm: "Până la vârsta de 5 ani, japonezii tratează un copil „ca un rege”, de la 5 la 15 ani – „ca un sclav”, iar după 15 – „ca un egal”. Se consideră că un adolescent de cincisprezece ani este deja un adult care își cunoaște în mod clar responsabilitățile și se supune impecabil regulilor. Sistemul de învățământ din Japonia, include:

- Educația preșcolară (creșe, grădinițe și școli speciale cu un program corecțional pentru persoanele cu dizabilități);
  - Educația școlară (școli cu trei niveluri: elementar, mijloc și senior);
  - Învățământ superior și specializat (universități, școli tehnice și colegii)." [4].
- Prioritar în educație pentru poporul japonez este respectul față de oameni și animale, simpatie și generozitate pentru cei din jur.

Sistemul de educație din Japonia este o lecție pe care trebuie să o învățăm de la niponi pentru a avea un sistem de educație performant. Se pune accent pe formarea

caracterului și a bunelor maniere fiindcă japonezii din primii ani de viață învață copiii să-i aprecieze și să-i ajute pe cei din jur, să ocrotească natura și să dea dovadă de empatie prin capacitatea de a menține o echipă. Familia - este prima școală unde primesc primele lecții de-a iubi aproapele și a lucra în echipă. Se formează grupuri armonioase unde sunt excluse discriminările și stresul asociat cu acesta. Toți îndeplinesc diverse sarcini, dar totodată sunt învățați să fie lideri, controlând calitatea îndeplinirii sarcinilor pentru a deveni responsabili, corecți și conștiincioși. Prin această modalitate se dezvoltă autocritica. Rolul cadrelor didactice este de-a modela exact ceea ce are nevoie societatea. Ministerul Educației din Japonia a inclus cerința de-a cunoaște cel puțin 1850 de hieroglife care se învață și se scriu cu acuratețe, dezvoltând memoria. Produsul final este o societate pașnică, democratică în care se respectă drepturile omului, iubind natura, pacea și adevărul [5].

Recunoscând sistemul școlar japonez atât de unic și diferit de restul lumii prin intermediul acestui articol ne propunem ce putem învăța din el.

În primul rând elevii sunt implicați în toate, reieșind din considerentul că dacă predai ceea ce înveți, se reține aproximativ 90% din materie. Deci este mult mai eficient să provocăm elevii în discuții și să se învețe reciproc. Învățământul este atât de motivant, încât frecvența este de 100% nu întârzie niciodată, ajung mult mai devreme de ora fixă și nu omit cursurile, atingând zero analfabetism. Liceul nu este obligatoriu, dar înscrierea este destul de mare: peste 96% la nivel național și aproape 100% în mediul urban [6].

În perioada vacanțelor copiii au încă exerciții și alte teme pentru a-i ține ocupați, îndeplinind teme la limba maternă, matematică, știință, studii sociale, muzică, meșteșuguri (ex: abilități simple de gătit și cusut), educație fizică și economie.

Toate liceele impun elevilor să poarte uniformă școlară, se simt fericiți la școală (85%), unde pot învăța mai multe lucruri decât în cadrul orelor de curs. În această țară, abordarea tradițională și armonia cu mediul înconjurător prin intermediul educației ajută elevii japonezi să își depășească cu ușurință omologii din întreaga lume. Putem învăța foarte multe din acest model de educație, testele PISA demonstrează acest lucru.

Toate școlile publice japoneze oferă aceleași bucate la prânz, nu sunt cafenele unde pot fi cumpărate mesele, astfel încât elevii nu au șansa de a-și cumpăra propriile mese. Acest sistem asigură o alimentație sănătoasă.

Evident ca orice sistem nu este lipsit de virtuți, dar educația japoneză cuprinde pe deplin disciplina, ordinea și armonia ce se construiesc din bunul-simt ce reprezintă respectul pentru tot ce-i înconjoară.

Munca în echipă a devenit o pregătire de înaltă calitate, japonezii sunt faimoși pentru cultura, educația, onestitatea, securitatea, tehnologia și inteligența lor. Se prețuiește foarte mult igiena, punctualitatea, cooperarea, acestea jucând un rol important în redresarea și creșterea economică rapidă. Atât timp cât educația este o prioritate a guvernului, Japonia a ajuns la o înaltă treaptă de dezvoltare la nivel mondial. Școala pune accentul pe sârguință, autocritică și buna organizare în ceea ce privește obiceiurile de studiu ale elevilor. Discipolii sunt evaluați în „economia domestică”, învață prepararea bucatelor, cusutul, arta tradițională, caligrafia, poezia cât și cursuri de educație morală. Astfel, nivelul educațional japonez este cu mult peste standardele internaționale. Când există o atitudine corectă față de sine, acolo unde sunt cunoștințe profunde, este disciplină, responsabilitate, există și dragostea față de natură.

Sistemul de învățământ japonez păstrează tradiția și cultura sa. Elevii și studenții obțin rezultate academice foarte bune, ceea ce conduce la obținerea unor oportunități mai mari de pregătire și angajare în viitor. În afara cursului obligator, copiii, elevii, studenții și orice japonez practică sportul, dansul, arta aranjamentului floral. Ikebana fiind o tradiție moștenită de generații pentru cultivarea dragostei față de natură, arta frumosului și gustului estetic. Prin intermediul acestei arte, tânăra generație manifestă respect și admirație față de natură, cultură, tradiții, creând legături emoționale puternice ce au continuitate. Astfel, evidențiem sistemul educațional japonez ce se caracterizează prin valori bazate pe obiceiurile și tradițiile societății sale.

**Concluzii.** Educația ecologică în Japonia se bazează pe piloni puternici din sistemul de învățământ, ce întrunește nu numai cunoștințe academice, dar și cele mai înalte valori umane, tradiții, obiceiuri, dragostea față de natură și o atitudine grijulie față de resursele naturale.

Promovarea acestor repere în sistemul nostru de învățământ, începând de la cea mai fragedă vârstă, ar permite generațiilor viitoare:

- să conștientizeze importanța resurselor naturale la nivel local, regional și global;
- să dezvolte o viziune despre viitorul patrimoniului și ecosistemelor naturale;
- să sensibilizeze comunitatea cu privire la situația ecologică curentă în Republica Moldova, în particular, și situația la nivel global, în general, pentru mobilizarea efortului comun la ameliorarea ei.

Prin intermediul acestui articol dorim să atragem atenția asupra acestei probleme alarmante, să sensibilizăm copiii, elevii, studenții și în primul rând populația țării. Educația de mediu este un proces care poate ajuta oamenii să obțină

cunoștințe, deprinderi, motivații, valori, angajamentul de care au nevoie pentru a gospodări eficient resursele naturii și de a-și asuma responsabilitatea pentru menținerea calității mediului.

Japonia, țara soarelui răsare ne oferă o comoară de experiențe, țara în care se întâlnește tradiția cu tehnologiile și modernitatea. Arta naturii domină peste tot în fiecare lăcaș cu bonsai și Ikebane, în sacura înflorită, atracția spirituală a Muntelui Fuji sau frumusețea liniștită a grădinilor japoneze.

#### BIBLIOGRAFIE

1. BUDER, EMILY. 'The Spirit of Noh': Ancient Japanese Theater - The Atlantic. 2000.
2. Japan - A Pocket Guide, Coautor United States. American Forces Information Service Ed. Foreign Press Center, 2000. pp. 60-80. ISBN-104939030083
3. R. YAMAMOTO RAVENOR Învățământul superior din Japonia și România. Studiu sociologic comparativ. Ed. Asahimbun, 2021. p.350 ISBN: 978-606-16-1225-3
4. OANA-MARIA BÎRLEA, IOANA RUXANDRA TOȘU, IOANA-CILIANA TUDORICĂ Caligrafia japoneză la intersecția dintre tradiție și modernitate” în 私と日本 Japonia mea 私と日本 Cluj-Napoca: ARGONAUT, 2019, pp. 251-263, ISBN: 978-973-109-923-1
5. TUDORICĂ, Ioana-Ciliana. Modern Directions of a Traditional Art: the Use of Colour in Japanese Calligraphy. În *Journal of modernism and postmodernism studies* (JOMOPS) (Doi, Crossref, ASOS Indeks, MLA International Bibliography <https://dergi.modernizm.org/index.php/journal/indexing>), Vol. 2 Nr. 2 (2021): Decembrie 2021, pp. 281-297
6. SIMU O. Civilizația japoneză tradițională [nefuncțională]. Editura Herald, 2011

**DEPENDENȚA REUȘITEI ȘCOLARE DE NIVELUL DE ADAPTARE  
A COPIILOR ÎN CICLUL GIMNAZIAL**

**THE DEPENDENCE OF SCHOOL SUCCESS ON THE LEVEL OF  
ADAPTATION OF CHILDREN IN THE HIGH SCHOOL CYCLE**

**Lora MOȘANU-ȘUPAC**, dr., conf. univ.,

UPS „Ion Creangă” din Chișinău,

**Diana COȘCODAN**, dr., conf. univ.,

UPS „Ion Creangă din Chișinău

**Lora MOSHANU-ȘUPAC**, PhD, Associate Professor,

“Ion Creanga” SPU of Chisinau

ORCID:0000-0002-1401-1545

e-mail: mosanu-supac.lora@upsc.md

**Diana KOSHCODAN**, PhD, Associate Professor,

“Ion Creanga” SPU of Chisinau

ORCID: 0000-0001-9099-056X

e-mail: coscodan.diana@upsc.md

**CZU: 373.04**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p98-104**

**Abstract:** The article presents the results of investigations of school success in students during the period of adaptation to the gymnasium cycle. Studies have shown that by the end of the first semester of studies in the 5th grade, 60% of girls and 57% of boys have satisfactory levels of adaptation and tension of adaptation mechanisms, but a small part of the children (10% girls and 5% boys) show straining of adaptation mechanisms. The level of adaptation determined school success during this period, so in children in the first semester the general results in education were lower compared to those obtained at the end of the primary cycle. Nominally, children with weaker levels of adaptation demonstrated lower results. Data on the decrease in school success during the transition from primary to gymnasium cycle were also attested during the previous eleven years.

**Keywords:** primary school, middle school, pre-adolescents, students, adaptation potential, school success

Adaptarea omului la condițiile mediului este una dintre principalele probleme științifice de care sunt preocupați specialiștii din diverse ramuri: sociologie, psihologie, fiziologie, filozofie, pedagogie etc. Adaptarea este un proces complex de acomodare a organismului uman, a însușirilor personalității la condițiile schimbătoare ale vieții și activității lui. Procesul de adaptare prevede stabilirea unor

reacții adecvate de asigurare a menținerii sănătății și capacității de muncă a omului, de transformarea activă a mediului extern pentru crearea condițiilor de viață, de muncă și de trai, ce ar facilita acomodarea omului la situațiile noi [3].

Complexitatea procesului de adaptare este greu de surprins, dar dacă ne referim la particularitățile activității instructiv – educative, se poate spune că adaptarea școlară exprimă calitatea și eficiența realizării concordanței relației dintre personalitatea elevului și cerințele școlare.[2].

Adaptarea școlară este un predictor important asupra succesului școlar. Atitudinea copilului față de școală este importantă pentru adaptarea sa și pentru o stare socioemoțională echilibrată. Copiii care au o percepție pozitivă despre școală vor avea performanțe școlare mai bune și se vor adapta mai bine din punct de vedere social decât cei care percep școală într-un mod negativ [7].

În școală problema adaptării cel mai des se asociază cu începutul școlarizării copilului în clasa I, mai rar cu trecerea la treapta gimnazială și foarte rar cu trecerea la treapta liceală. De asemenea, puțin este studiat specificul psihic al copiilor de 10-11 ani. Țukerman G.A. [2001] numește această perioadă ”teritoriul nimănu” [5].

Trecerea de la preapta primară la cea gimnazială a copilului este o etapă firească în parcursul său școlar, ca și schimbările care au loc odată cu creșterea și dezvoltarea lui. Această etapă nouă pentru copil va aduce cu sine schimbări mari: discipline de studiu mai dificile și realizarea lor în clase specializate, laboratoare echipate cu ustensilele necesare pentru lucrările practice, posibil noi colegi cu care va concura, cadre didactice cu diverse solicitări, program nou de studiu, etc. Cu cât schimbările sunt mai multe și mai radicale, cu atât mai mari pot fi reacțiile organismului copilului, dar și neliniștea și temerile sale. Acestea se suprapun cu schimbările pe care le aduce cu sine preadolescența, etapă în care intră majoritatea copiilor în gimnaziu. Este atunci lesne de înțeles de ce intrarea în clasa a V-a este pentru mulți copii și părinți foarte solicitantă [1]. De faptul cum va decurge acest proces, depinde toată activitatea ulterioară a elevului. Elevul din clasa a V-a trece de la un singur învățător, care predă toate disciplinele, la instruirea pe discipline la mai mulți profesori. Fiecare profesor, cu specificul particularităților lui individuale, înaintează anumite cerințele la obiectul de studiu predat. Profesorul tinde să evidențieze elevii cu aptitudini spre disciplina sa, să le stimuleze interesul și dragostea față de această disciplină. Dacă până acum elevii erau divizați în „slabi” și „puternici”, acum elevul poate demonstra capacități înalte la o disciplină și poate să nu reușească la altele. Fiind aprobat și stimulat de către profesor pentru răspunsurile sale, elevul începe să reflecteze asupra faptului, ce îl ajută la însușirea disciplinei preferate și ce îl împiedică să însușească cu succes alte obiecte. Acest proces de autocunoaștere are loc treptat, deseori inconștient. În funcție de autoaprecierea

aptitudinilor, se formează atitudinea corectă sau incorectă față de sine. Autoaprecierea poate servi drept stimulent, ori, din contra, piedică pentru dezvoltarea personală. Deseori elevii care nu-și pot afirma aptitudinile nici la o disciplină de studiu, pierd interesul pentru școală și instruire, în general [3].

Reieșind din cele relatate anterior ne-am trasat ca scop evaluarea reușitei elevilor clasei a V-a în perioada adaptării la specificul ciclului gimnazial de studii.

**Materiale și metode.** Pentru realizarea obiectivelor au fost efectuate investigații la copiii în vârstă de 11-12 în condiții obișnuite de activitate și de stres de menajare din instituția de învățământ Liceul teoretic "M. Eminescu" din s. Sadaclia r-nul Basarabeasca. În cercetări au fost incluși 41 de elevi a două clase a V-a, dintre care 20 fete și 21 băieți. Analiza stării familiale a copiilor investigați a dovedit că 73% dintre copii proveneau din familii complete, marea majoritate a părinților fiind interesați de creșterea și dezvoltarea lor, 17% erau din familia incomplete, mai des fără tată, 7% - orfani de un părinte și 3% din copii orfani de ambii părinți. Pentru determinarea potențialului de adaptare au fost folosiți indicii cardiovasculari, care au fost determinați cu ajutorul metodei tradiționale, utilizând tensiometru semiautomat.

Potențialul de adaptare a fost calculat după formula propusă de Antropova M.V și colaboratorii [2000.]:

$$PA = 1,238 + 0,09 * FCC$$

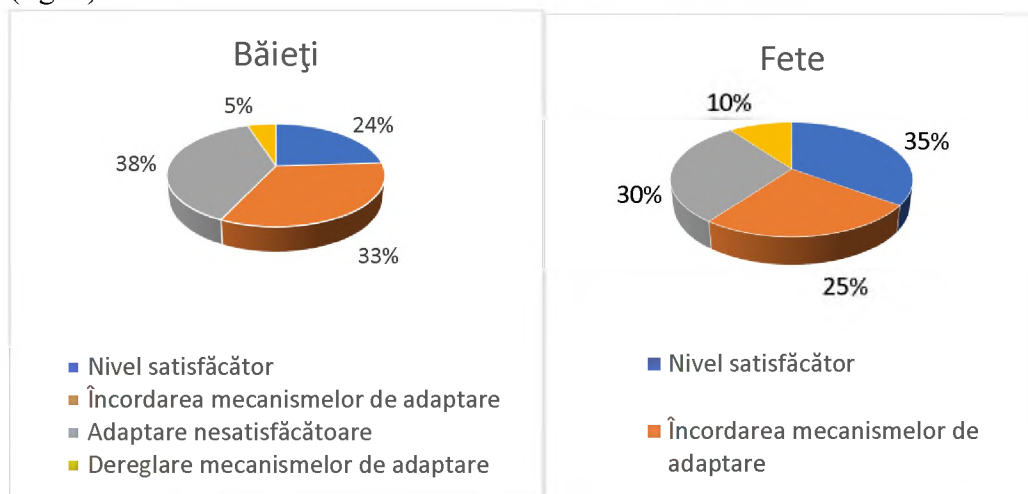
unde PA – potențialul de adaptare, 1,238 - coeficient de amplificare, FCC – frecvența contracțiilor cardiace. Aprecierea s-a efectuat după următorul criteriu: nivel satisfăcător  $PA < 7,2$ ; încordarea mecanismelor de adaptare  $PA = 7,21 - 8,24$ ; adaptare nesatisfăcătoare  $PA = 8,25 - 9,85$ ; dereglarea mecanismelor de adaptare  $PA > 9,86$ .

Reușita la disciplinele de studii a elevilor a fost apreciată în urma studierii registrelor claselor IV-a și a V-a, precum și rapoartelor semestriale și anuale ale cadrelor didactice responsabile de clasele corespunzătoare.

**Rezultate și discuții.** Pentru formarea unei opinii referitoare la reușita elevilor din clasa V-a în perioada de adaptare la ciclul gimnazial am determinat, în baza indicilor cardiovasculari, potențialul de adaptare la finele semestrului I de studii gimnaziale. Datele obținute confirmă enunțurile din literatura de specialitate (Țukerman G.A., 2001), că nivelul de adaptare a copiilor, atât a fetițelor, cât și a băieților este diferit. Conform datelor literaturii perioada de adaptare la preadolescență la trecerea din treapta primară la cea gimnazială durează aproximativ două luni, dar sunt copii cu perioade și mai de durată în adaptare. Rezultatele înregistrate la finele semestrului de toamnă au confirmat aceste presupuneri și au demonstrat că o bună parte dintre copii ( 35% dintre fetițe și 24% dintre băieți) au



demonstrat un nivel satisfăcător al potențialului de adaptare către această perioadă (fig.1.).



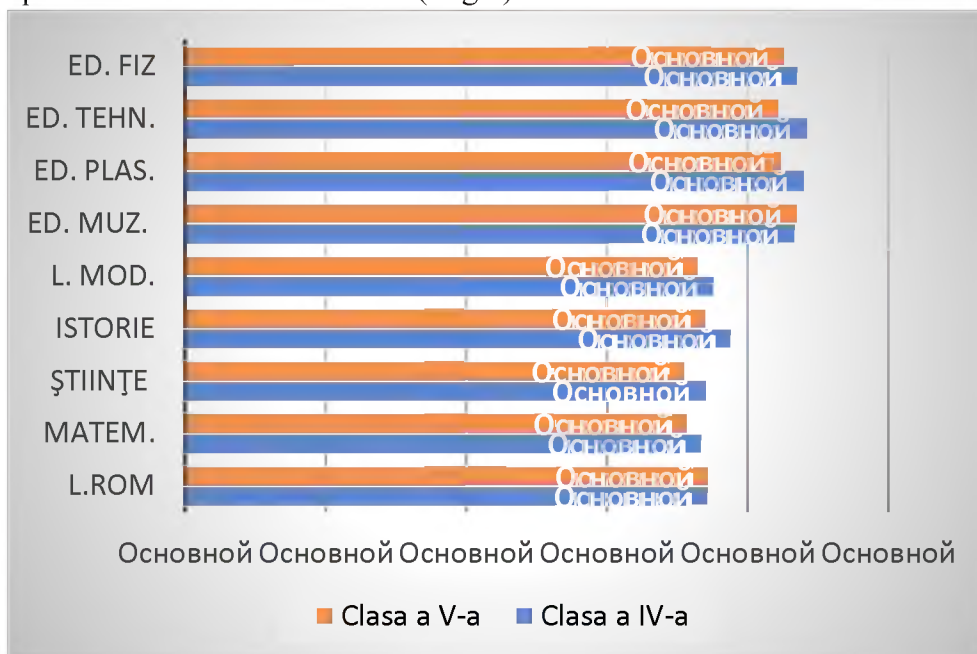
**Fig 1. Nivelul de adaptare a copiilor la etapa de trecere de la ciclul primar la cel gimnazial (finele semestrului de toamnă)**

Deci, copiii au reușit să se adapteze într-o anumită măsură la sistemul de cabinete, la mai mulți profesori care predau disciplinele, să-și organizeze mai eficient ziua de lucru și odihnă în conformitate cu orarul lecțiilor. În același timp la 33% dintre fete și 25% dintre băieți se atestă încordarea mecanismelor de adaptare, mai problematic sunt 38% dintre băieți și 30% dintre fete la care s-a înregistrat o adaptare nesatisfăcătoare și 10% dintre fete și 5% dintre băieți cu dereglarea mecanismelor de adaptare. Analiza individuală a rezultatelor ne-a dat posibilitate de a conchide că copiii cu probleme de adaptare necesită mai mult suport din partea părinților, deoarece ei sunt preponderent din familiile incomplete și cei lăsați în tutelă. Eu au nevoie nu doar de controlul din partea părinților și tutorilor, dar de suport general, în același timp, ajutor la pregătirea pentru ore la disciplinele care pentru ei au un grad sporit de dificultate. Investigațiile date ne-au prezentat tabloul general al adaptării pe fonul căruia am decis să apreciem rezultatele însușitei disciplinelor de studii în clasa a V-a comparativ cu rezultatele lor de la finele ciclului primar.

Aprecierea reușitei școlare cu utilizarea mediei generale este un criteriu destul de obiectiv pentru aprecierea cunoștințelor elevului la toate treptele de învățământ. Conform Codului Educației al Republicii Moldova, articolul 16 [Cod. Ed., 2014], precum și al instrumentului de monitorizare a pregătirii copiilor pentru școală, aprobate de Ministerul Educației, evaluarea rezultatelor învățării, la toate nivelurile de învățământ, se face cu note de la „10” la „1” și, după caz, cu calificativele „excelent”, „foarte bine”, „bine”, „satisfăcător”, „nesatisfăcător”, „admis”, „respins” sau prin descriptorii. În învățământul primar, evaluarea rezultatelor învățării

este criterială și se efectuează prin descriptori. Pentru a putea compara rezultatele obținute de către elevi în clasa IV-a cu cele din perioada de adaptare în clasa V-a am echivalat indicatorii reușitei prin descriptori cu notele corespunzătoare descriptorilor.

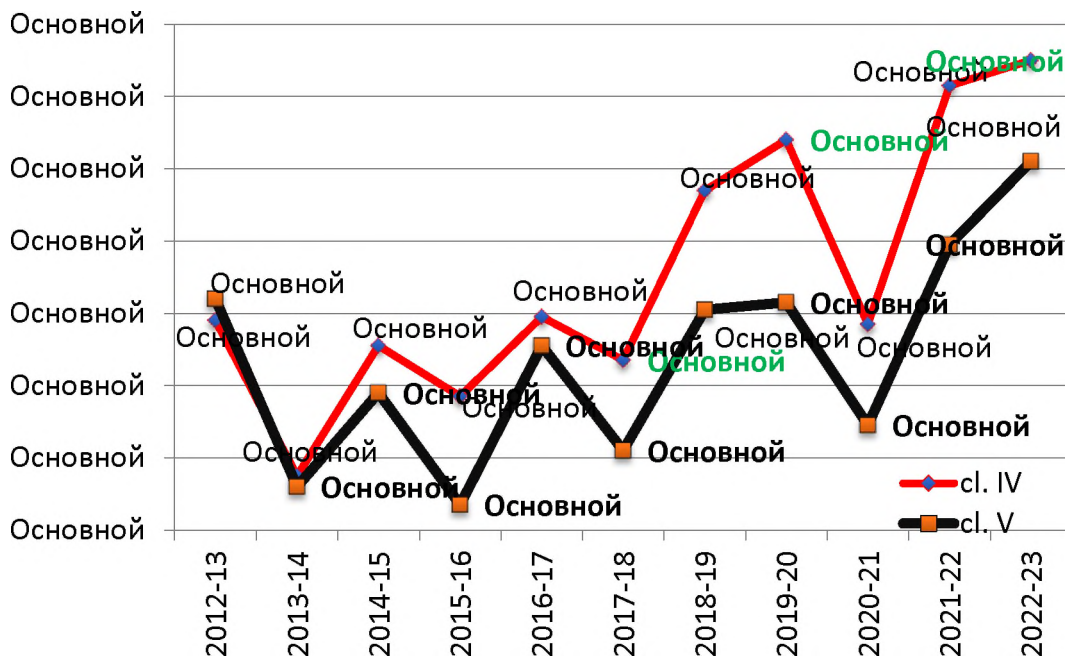
Analiza rezultatelor reușitei școlare (media generală) de la finele clasei IV și de la finele semestrului de toamnă denotă, că ele sunt mai diminuate la aproape toate disciplinele de studii în clasa a V-a ( Fig.2).



**Fig.2. Dinamica mediilor pe obiecte în clasa IV (finele anului de studii) și clasa V-a (perioada de adaptare la ciclul gimnazial), anul de studii 2022-2023.**

Totuși, la educația muzicală și la limba română se atestă o creștere nesemnificativă cu respectiv 0,02 și 0,04 unități. În rest, putem stabili că cel mai esențial au scăzut indicatorii la educația tehnologică – cu 0,4 unități, istorie – cu 0,35 unități, arta plastică – 0,31 unități, științe – 0,3 unități. Aceste scăderi ale mediilor generale considerăm că au fost condiționate de câțiva factori: schimbarea colectivului profesoral care predă în clasa respectivă; modificarea cerințelor față de obiect din partea fiecărui profesor (în treapta primară exista un singur profesor care predă mai multe obiecte, așa că cerințele față de fiecare obiect de studiu erau practic identice); individualitatea fiecărui profesor care-i și determină cerințele specifice; Un factor esențial care conduce la diminuarea mediilor este și inadaptația fiziologică, reacția stresogenă pe care o manifestă copiii în primele luni de trecere de la ciclul primar la cel gimnazial. Practic, rezultatele obținute în primul semestru îți lasă amprenta asupra mediei generale de la finele anului de studii. Luând în considerare faptul că, în diferiți ani de studii, clasele a V-a au diferiți profesori la disciplinele de studii, dar fiind faptul că unul și același obiect este predat de diferiți profesori, am

decis de a analiza comparativ media generală a elevilor clasei IV și V-a, care de fapt sunt nominal aceeași elevi. Astfel, având acces la arhiva școlii au fost investigate datele pentru mai mulți ani de studii (2012-1013 – 2022-2023).



**Fig.3. Dinamica mediilor generale în clasele a IV-a și a V-a pentru anii 2013-2023**

Datele mediilor generale a elevilor din clas IV și a V-a pe parcursul a 11 ani de studii poartă un caracter ondulator, cu sporiri și diminuări a indicatorilor in diferite perioade, însă ceea ce noi am urmărit este că în toți anii de studii rezultatele obținute de aceeași elevi care au trecut de la ciclul primar la cel gimnazial sunt mai diminuate, în unii ani chiar foarte semnificativ: 2013-2014, 2015-2016, 2017-2018 și 2019-2021. Rezultatele destul de modeste obținute de elevi în anii 2019-2020 și 2020-2021, considerăm că au avut amprenta studiilor la distanță din perioada Covid-19, când lecțiile se realizau on-line, iar atunci, inițial, nici copiii și nici profesorii un erau pregătiți pentru un astfel de mod de studii. Acest lucru s-a atestat in primul rând la elevii din mediul rural, acolo unde mulți dintre ei un dispuneau la început de ustensile pentru a putea participa la orele de clasă, dar și nu aveau conexiune la internet. Revenirea in clasa in anul de studii 2022-23 a ameliorat starea de lucruri si observăm ca mediile copiilor au crescut comparativ cu perioada când ei studiau de acasă. Rămâne însă aceeași situație a rezultatelor la învățătură dependentă de adaptarea copiilor de clasa V la noile condiții de studii.

Analiza nominală a copiilor ne-a dat posibilitate de a estima că atât la fete, cât și la băieți rezultate mai mici la disciplinele de studii au avut copiii cu adaptare

nesatisfăcătoare - 89,8% și cei cu dereglarea mecanismelor de adaptare – 100%. În schimb în celelalte clastere s-au înregistrat un număr destul de mici de copii care au înregistrat rezultate mici: în clusterul cu nivel satisfăcător -7,2%, iar cel cu încordarea mecanismelor de adaptare circa 18%. Aceste rezultate ne demonstrează că procesului de adaptare a copiilor la ciclul gimnazial este dificil și sunt necesare eforturi din partea tuturor celor implicați în educația copiilor pentru a realiza cu succes procesul de adaptare.

**Concluzii:** Stresul emoțional care însoțește copiii în etapa inițială a perioadei de trecere de la ciclul primar la cel gimnazial are o influență vădită asupra adaptării copiilor la ciclul gimnazial de studii. Această situație se repercutează asupra însușirii materiei la obiectele de studii, fapt confirmat prin mediile generale la învățătură pe care copiii le obțin în primul semestru al anului de studii de la ciclul gimnazial. Studiile rezultatelor la învățătură pe parcursul a 11 ani au confirmat acest lucru, iar aceasta urmează să orienteze specialiștii din domeniul educațional la găsirea modalităților de ameliorare a procesului de adaptare, care ca urmare va schimba și randamentul școlar.

#### BIBLIOGRAFIE

1. CUCIUREANU, Monica. ȘERBAN, Mircea. Cum să ne ajutăm copilul să intre cu bine în gimnaziu Ghid pentru părinți, Institutul de Științe ale Educației 2013, p.75, [https://www.ise.ro/wp-content/uploads/2018/10/Ghid\\_Parinti\\_clasa\\_V\\_final\\_2013.pdf](https://www.ise.ro/wp-content/uploads/2018/10/Ghid_Parinti_clasa_V_final_2013.pdf)
2. МИХАИ, Aurelia. Adaptarea școlară. Abordare socio-psiho-pedagogică în învățământul primar. Editura Sfântul Erarh Nicolae, 2010. 167 p., ISBN 978-606-1893-65-6.)
3. VÎRLAN, Maria. BEJENARI, Marina. Factorii adaptării preadolescenților la treapta gimnazială. Psihologie, 2009, p. 13-22. pISSN: 1857-2502 eISSN: 2537-6276).
4. АНТРОПОВА, М.Н. БОРОДКИНА, Г.В. КУЗНЕЦОВА, Л.М. и др. Прогностическая значимость адаптационного потенциала сердечнососудистой системы у детей 10 -11 лет //Физиология человека. 2000. -Т.26. - № 1. -С. 56 -61
5. ЦУКЕРМАН, Г.И. Переход из начальной школы в среднюю, как психологическая проблема. // Вопросы психологии, 2001. - №5. p.19 -35.
6. [https://www.legis.md/cautare/getResults?doc\\_id=110112&lang=ro](https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=110112&lang=ro), Codul educației al Republicii Moldova , cod nr. 15 din 17-07-2014, vizitat la 26.02.2025
7. <https://www.scribd.com/document/667377567/Rolul-Familiei-In-Adaptarea-%C5%9Ecolar%C4%83-La-Elevii-Ciclului-Gimnazial-Cere%C8%99nea-Natalia>, vizitat la 18.02.2025.

**ABORDAREA INOVATOARE A *BIOCHIMIEI*  
ÎN STUDIUL ȘTIINȚELOR VIEȚII**

**A NEW APPROACH TO *BIOCHEMISTRY* FOR  
STUDYING LIFE SCIENCES**

**Roxana TUCALIUC**, dr.  
Universitatea de Științele Vieții, România,  
**Nuți ARAMĂ**, profesor psiholog,  
CJRAE, Galați, România

**Roxana TUCALIUC**, PhD,  
Iasi University of Life Sciences, Romania  
ORCID: 0009-0007-1359-1419  
e-mail: roxana.tucaliuc@iuls.ro  
**Nuți ARAMĂ**, psychologist professor,  
CJRAE, Galați, România  
e-mail: arama.nuti@upsc.md

**CZU: 577**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p105-112**

**Abstract.** The paper justifies the need to adapt the information to the discipline of Biochemistry, in an accessible and attractive format that stimulate the interest of the first year student of the specialization in Animal Science. The integration of the material studied is done by adapting the complexity of the subject to the current context with the primary objective that students realize that biochemistry concepts are essential in animal science, as they contribute significantly to animal health and productivity.

**Key words:** education, biochemistry, innovative approach.

Lucrarea de față este o perspectivă privind studiul disciplinei de *Biochimie*, alături de studenții de la Universitatea pentru Științele Vieții - Facultatea Ingineria Resurselor Animale și Alimentare, Iași.

Conform Planului de învățământ, *Biochimia* este o disciplină fundamentală, la specializarea Zootehnie, anul I, semestrul I și II. Tipul de evaluare este examen scris.

*Biochimia* este definită ca ramură interdisciplinară aflată la granița dintre chimie și biologie, care se ocupă cu studiul proceselor chimice, legate de existența organismelor vii sau care au loc în organismele vii.

# BIOCHEMISTRY

## IS THE SCIENCE OF



**Figura 1. Biochimia știință interdisciplinară**

*Chimia, Biologia și Biochimia* sunt discipline conexe care oferă o bază solidă în înțelegerea științelor moderne și implică concepte abstracte și detalii complexe care pot fi greu de înțeles și reținut.

În ultima vreme s-a sesizat faptul că studenții din primul an de studiu întâmpină dificultăți în parcurgerea *Biochimiei*, situație datorată contextului actual:

- reorganizarea programelor școlare, ce a dus la reducerea numărului de ore alocate acestor discipline în licee și, implicit, a timpului necesar aprofundării conceptelor și realizarea experimentelor;
- complexitatea materiei implică și impune o varietate de elemente și relații care trebuie înțelese și gestionate (necesită o înțelegere aprofundată a mai multor concepte);
- lipsa de interes din partea studenților, deoarece această disciplină poate fi considerată prea complicată sau neimportantă pentru viitorul lor, situație care generează o motivație scăzută pentru învățare;
- resursele insuficiente, cum ar fi sălile de studiu și laboratoarele echipate necorespunzător, pot limita integrarea noțiunilor și experiențele practice, esențiale pentru înțelegerea aprofundată a acestor materii.
- metodele de predare necesită o adaptare continuă a cadrului didactic la nevoile studenților, pentru a le suscita interesul, pentru dezvoltarea competențelor practice și de cercetare și pentru integrarea tehnologiilor moderne în informațiile parcurse.
- Încă de la primul curs, este imperativ ca studenții să conștientizeze că noțiunile de biochimie sunt esențiale în zootehnie, deoarece contribuie semnificativ la sănătatea și productivitatea animalelor, prin următoarele procese fundamentale:
- optimizarea nutriției, adică înțelegerea nevoilor nutriționale ale animalelor și la formularea unor diete echilibrate care să stimuleze creșterea și producția;
- prevenirea și combaterea bolilor la animale;
- reproducere asistată, prin inseminarea artificială și transfer de embrioni, care îmbunătățesc calitatea genetică;

- metabolism, pentru monitorizarea și ajustarea condițiilor de creștere, respectiv pentru a maximiza eficiența producției de carne, lapte și alte produse animale.

Pentru înțelegerea acestor aspecte, asimilarea și dobândirea noțiunilor necesare, studiul *Biochimiei* este structurat în două mari capitole, care integrează la rândul lor subcapitole obligatorii și indispensabile [4]:

Capitolul I: **BIOCHIMIA DESCRIPTIVĂ** care studiază compoziția chimică, structura și proprietățile principalilor compuși biochimici din organismul viu. Aceste concepte sunt abordate în primul semestru și prima jumătate a semestrului doi.

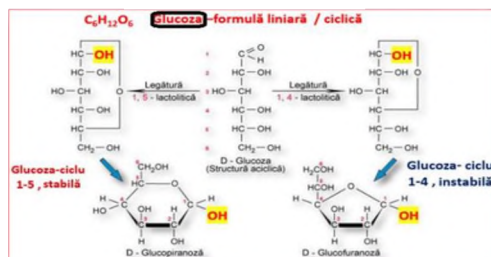
Capitolul II: **BIOCHIMIA DINAMICĂ (METABOLICĂ)** care studiază transformările compușilor biochimici în interiorul organismului. Subiectele sunt studiate spre sfârșitul semestrului doi.

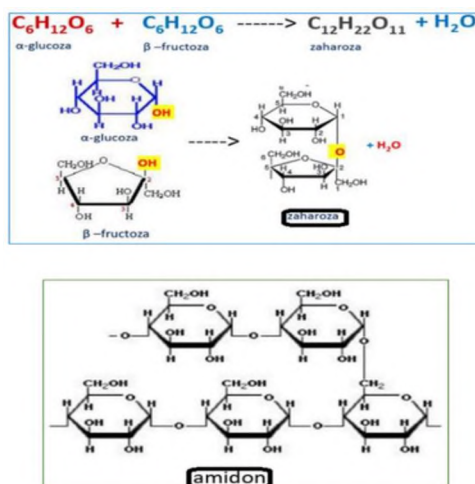
Elementele de *Biochimie descriptivă* (glucide, lipide, proteine, vitamine, enzime) sunt indispensabile pentru a percepe conceptele de *Metabolism* (biosinteza și biodegradarea compușilor din organismele vii).

Pentru ca materia să fie ușor de parcurs și captivantă se impun diferite strategii educaționale pentru adaptarea informațiilor într-un format accesibil, atractiv și care incită interesul studentul pentru disciplina de *Biochimie* [1, 2].

- predare interactivă (folosirea prezentărilor care include animații și diferite simulări, care pot ajuta studenții să înțeleagă mai bine conceptele abstracte),
- învățarea bazată pe proiecte (stimulează gândirea creativă și capacitatea de a găsi soluții inovatoare);
- elaborarea unor lucrări practice de laborator plăcute, spectaculoase și atractive;
- utilizarea tehnologiei (accesarea de aplicații și platforme online care permit studenților să interacționeze, în mod dinamic și personalizat cu materialele oferite)

Primul capitol, **GLUCIDE**, organizat în trei subcapitole **MONOGLUCIDE** (ex: glucoza și fructoza), **DIGLUCIDE** (ex: zaharoza și lactoza) și **POLIGLUCIDE** (ex: amidonul și glicogenul), aduce o abundență de noțiuni, teorii și structuri. În figura 2 sunt schițate cele mai simple structuri pentru glucoză, zaharoză și amidon.

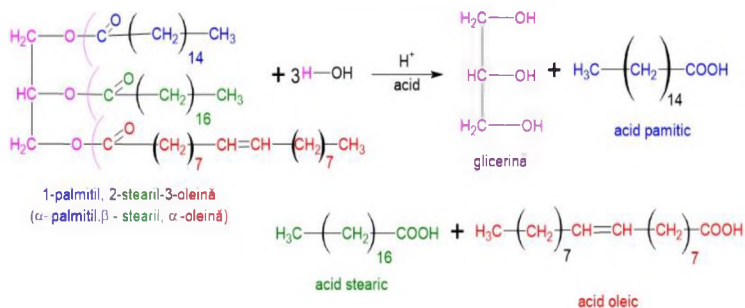




**Figura 2. Structuri generale pentru glucide**

Înțelegerea și memorarea structurilor de acest tip poate fi dificilă pentru studenții cu lacune în materie de chimie, ceea ce face imperios necesare răbdare și perseverență din partea cadrului didactic în a lămurii rolul fundamental pe care acești compuși îl joacă în organismal-gazdă, acela de sursă principală de energie.

Capitolul LIPIDE, simple și complexe, include clasificarea lor, structuri ample, reacțiile prin care sunt sintetizate lipidele în organismele vii și reacțiile la care participă acești compuși (Figura 3).

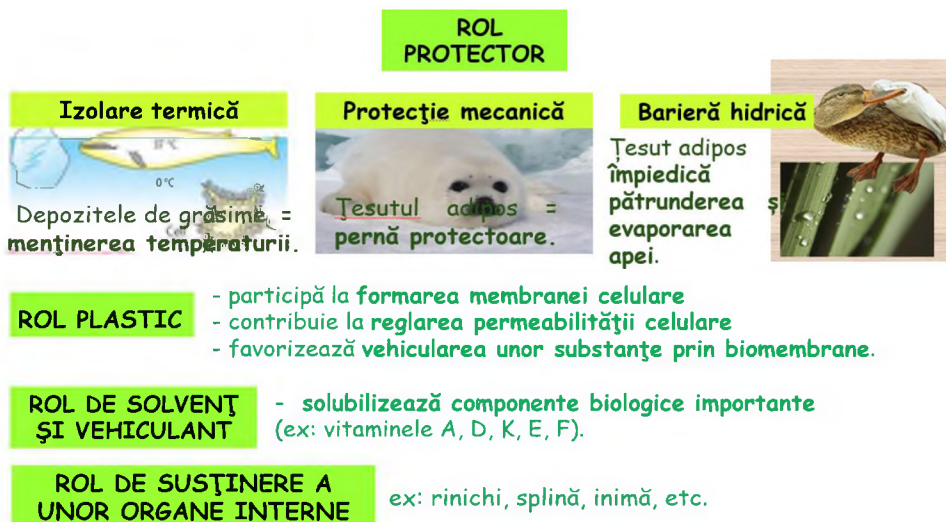


**Figura 3. Reacția de hidroliza acidă a unei trigliceride**

O metodă eficientă pentru a capta interesul studenților se bazează pe animații care ilustrează structura și funcțiile lipidelor, cum se formează și se descompun trigliceridele, depunerea colesterolului rău pe ardere și rolul colesterolului bun.

Folosirea unor ilustrații corespunzătoare pentru rolul lipidelor în organismul animal, întregește imaginea de ansamblu, pe care studenții trebuie să o aibă la finalul acestui capitol (figura 4).



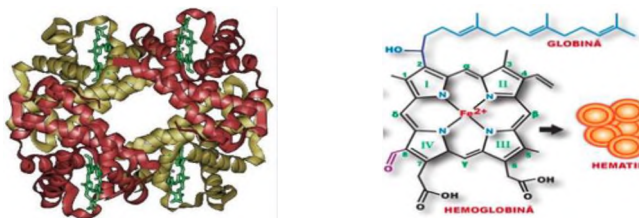


**Figura 4. Rolul lipidelor în organismul animal**

Capitolul PROTIDE tratează AMINOACIZI, PEPTIDE și PROTEINE, în care se găsesc o multitudine de informații referitoare la structură, reacții de sinteză și reacții la care participă acești compuși. Conceptele fundamentale ale acestui capitol sunt:

- aminoacizii reprezintă unitatea structurală de bază a proteinelor (se unesc pentru a forma proteine, deci funcția lor principală este de a construi proteine);
- peptidele cuprind 2-10 de aminoacizi, iar proteinele cuprind 100 - 2000 de aminoacizi în diferite combinații;
- fiecare peptidă și proteină este o secvență unică de aminoacizi cu configurație distinctă.

De exemplu, hemoglobina, proteină cu rol de depozitare și de transport este formată din 4 lanțuri polipeptidice cu câte 140 de aminoacizi fiecare și câte un atom de fier, de care se leagă reversibil patru atomi de oxigen (figura 5).



**Figura 5. Hemoglobina**

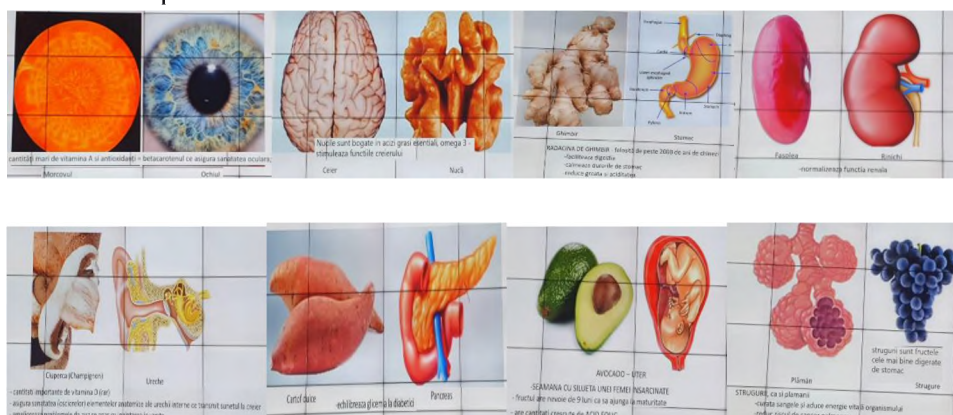
Capitolul VITAMINE, clasifică acești compuși după solubilitatea lor în vitamine liposolubile (vitaminele A, D, E, K F) și hidrosolubile (complexul de vitamine B și vitamina C) și subliniază o serie de noțiuni fundamentale:

- necesitatea și rolul vitaminelor în organism;

- sursele principale unde se găsesc;
- pentru anumite vitamine principiul prin care organismul și le prepară singur;
- efectele care apar datorită carenței lor.

Un cadru binevenit pentru acest capitol îl constituie realizarea unei paralele logice [4], care se bazează pe principii psihologice, demonstrate și argumentate de conceptul *Natura ne comunică prin forme și simboluri*:

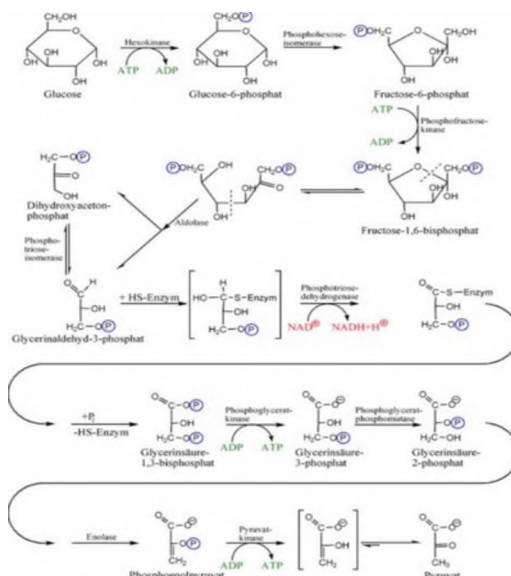
- morcovul conține cantități mari de vitamina A, care asigură sănătatea oculară;
- nucile, bogate în acizi esențiali/omega 3, stimulează funcțiile creierului;
- rădăcina de ghimbir, folosită de peste 2000 de ani de către chinezi, facilitează digestia, calmează durerile de stomac, reduce greața și aciditatea;
- fasolea normalizează funcția renală;
- ciuperca asigură sănătatea elementelor anatomice ale urechii interne, ce transmit sunetul la creier;
- cartoful dulce, cu o formă asemănătoare cu pancreasul, echilibrează glicemia la diabetici;
- avocado seamănă cu silueta unei femei însărcinate, are cantități însemnate de acid folic; fructul are nevoie de nouă luni ca să ajungă la maturitate;
- strugurele curăță sângele, aduce energie vitală organismului și reduce riscul de cancer pulmonar.



**Figura 6. Comunicarea prin formă și simboluri**

Capitolele anterioare asigură pârgăria spre BIOCHIMIA METABOLICĂ, care evidențiază și demonstrează prin scheme complexe și logice faptul că organismele animale și umane au nevoie de energie pentru a supraviețui, asigurată prin hrană (compușii studiați în cadrul *Biochimiei descriptive*).

De exemplu, în figura 7 este reprezentată o cale metabolică la care participă glucoza.



**Figura 7. Formarea acidului piruvic în procesul degradării anaerobe a glucidelor**

Reacțiile metabolice susțin și demonstrează *Legea conservării energiei*, conform căreia, dacă energia adusă în organism este egală cu energia cheltuită de organism, atunci nimic nu se pierde și greutatea rămâne constantă. Atunci când energia (caloriile) furnizate prin alimentație depășește cheltuielile organismului, excesul se depune, deoarece organismul este dotat cu mijloace de a depozita energia, atât la nivel celular (unitatea de măsură este molecula de ATP) cât și la nivel de organe și țesuturi.

Metabolismul glucidic este primordial deoarece glucidele reprezintă principala sursă de energie a organismelor. Glucidele sau carbohidrații sunt metabolizate în glucoză, care este transportată în tesuturi și depozitată sub formă de glicogen (rezerva de glucoză a organismului), care, atunci când este nevoie, este reconvertit la glucoza.

### **1 gram carbohidrați generează 4 kcal**

În cadrul metabolismului lipidic schemele de reacții justifică:

- lipidele reprezintă rezerva de energie a organismului, deoarece eliberează o cantitate mai mare de energie;
- substanțele nutritive consumate în exces (glucide, protide) se transformă în mare parte în lipide și sunt depozitate în țesuturile corespunzătoare.

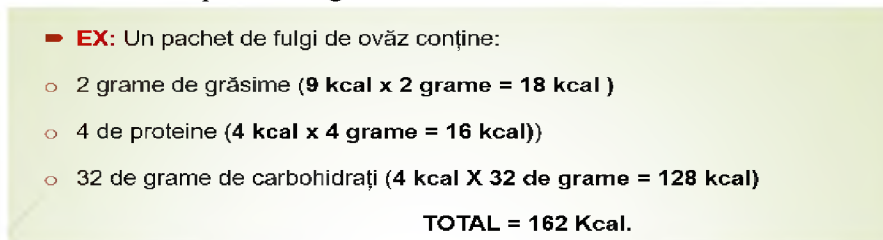
### **1 gram lipide generează 9 kcal**

Proteinele pot fi utilizate ca energie după ce au fost transformate în glucoză în procesul numit gluconeogeneză.

### **1 gram proteine generează 4,1 kcal**

Caloriile sunt unitatea de măsură a energiei în organism (kcaloria reprezintă cantitatea de energie sau căldură de care este nevoie pentru a ridica temperatura unui gram de apă cu un grad Celsius).

Orice aliment, în funcție de cantitatea de compuși conținuți, are un total de Kcal, așa cum arată exemplul din figura 8:



**Figura 8: Calcul de Kcal corespunzătoare pentru un pachet de fulgi de ovăz**

Organismul arde caloriile din fulgii de ovăz prin procese metabolice și descompune carbohidrații în glucoză și alte zaharuri, grăsimile în glicerol și acizi grași și proteinele în aminoacizi. Aceste molecule mai mici sunt transportate, apoi prin sânge către celule, unde fie sunt absorbite imediat, fie sunt trimise pentru a fi utilizate în ultimele etape ale proceselor metabolice, unde reacționează cu oxigenul și eliberează energie.

În concluzie, studiul *Biochimiei*, la specializarea Zootehnie, cu studenții de anul I, se face adaptând complexitatea materiei la contextul actual. Materialul oferit studenților este într-un format accesibil și atractiv și vizează conștientizarea de către studenți a importanței acestei materii. La fiecare capitol se va evidenția rolul fundamental, al conceptelor aduse, pentru organismul animal, respectiv rolul acestor informații pentru parcurgerea cu ușurință a capitolelor ulterioare. Se va insista pe folosirea animațiilor și ilustrațiilor pentru a ușura procesul de înțelegere și de memorare a materiei. Punctarea paralelelor logice între noțiunile parcurse reprezintă un beneficiu în plus și un cadru binevenit în dirijarea materiei într-un sens facil și logic.

#### BIBLIOGRAFIE

1. MIH, V. *Psihologia educațională*. București, Ed. Asociația de Științe cognitive din România, 2010. Cod ASR973-7973-00-1.
2. NEACȘU, I. *Psihologia educației*. București, Ed Polirom, 2018. ISBN 978-973-46-7576-0.
3. TRINCĂ, L. C. *Biochimie*. Iași, Ed. Pim, 2014. ISBN 978-606-13-1740-0.
4. WOHLLEBEN, P. *Legătura secretă dintre om și natură*, București, Ed. Republica, 2021. ISBN 978-606-722-455-9.



**SECȚIA**

**ABORDĂRI MODERNE ÎN  
DIDACTICA ȘTIINȚELOR EXACTE**

# ECUAȚII DIFERENȚIALE ȘI MODELAREA MATEMATICĂ

## DIFFERENTIAL EQUATIONS AND MATHEMATICAL MODELING

**Dorin AFANAS**, dr., conf. univ.,  
UPS „Ion Creangă” din Chișinău

**Dorin AFANAS**, PhD, Associate Professor,  
"Ion Creanga" SPU of Chisinau  
ORCID: 0000-0001-7758-943X  
e-mail: afanas.dorin@upsc.md

**CZU: 517.9+519.6**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p114-123**

**Abstract.** To study objects or processes occurring in the real world, we make extensive use of various mathematical modeling methods, which in themselves present a powerful means of understanding numerous phenomena, processes and laws. Here we must note that the constructed mathematical model cannot reflect all the diverse and complex features of the studied phenomenon. When modeling, something will be primary, and something – secondary, which can be neglected. *”When constructing the mathematical model, those characteristics of the modeling object are highlighted which, on the one hand, are informative, on the other hand, allow for mathematical formalization”* [1, p. 4]. In the presented paper, the application of differential equations to solving problems in the field of natural sciences is researched, in which the theoretical foundations of first-order ordinary differential equations with separable variables were taken into consideration. The mathematical apparatus for solving differential equations allows us to solve problems in the practice of natural sciences.

**Keywords:** differential equation, mathematical model, first order chemical reaction, natural sciences.

**Rezumat.** Pentru a studia obiecte sau procese ce au loc în lumea reală, utilizăm pe scară largă diferite metode de modelare matematică, care prezintă prin sine un mijloc puternic de a înțelege numeroase fenomene, procese și legități. Aici trebuie să reținem, că modelul matematic construit nu poate reflecta toate trăsăturile diverse și complexe ale fenomenului studiat. Când se modelează, ceva va fi principal, iar ceva – secundar, care poate fi neglijat. *”La constituirea modelului matematic se scot în evidență acele caracteristici ale obiectului modelării care, pe de o parte, sunt informative, pe de altă parte, admit formalizarea matematică”* [1, p. 4].

În lucrarea prezentată, se cercetează aplicarea ecuațiilor diferențiale la rezolvarea problemelor din domeniul științe ale naturii, în cadrul căreia s-au luat în considerație fundamentele teoretice ale ecuațiilor diferențiale ordinare de ordinul întâi cu variabile

separabile. Aparatul matematic pentru rezolvarea ecuațiilor diferențiale ne permit să rezolvăm probleme din practica științelor naturii.

**Cuvinte cheie:** ecuație diferențială, model matematic, reacție chimică de ordinul întâi, științe ale naturii.

## Introducere

Studierea unei game largi de probleme din științe ale naturii, tehnologie și mecanică, biologie, medicină și alte ramuri ale științei arată ca soluția la multe dintre ele se rezumă la modelarea matematică a proceselor sub forma unei formule, adică în formă de dependență funcțională.

De exemplu, unele procese ce au loc în ingineria radio, cinetica reacțiilor chimice, dinamica populațiilor biologice, mișcarea obiectelor spațiale, modelele de dezvoltare economică sunt studiate folosind ecuații în care sunt cuprinse variabile independente și funcții necunoscute ale acestor variabile, derivate ale funcțiilor necunoscute (sau diferențiale ale acestora). Asemenea ecuații se numesc ecuații diferențiale.

Ecuațiile diferențiale obișnuite modelează fenomene și procese care sunt descrise prin intermediul unei funcții sau funcției vectoriale de o singură variabilă.

Multe probleme din chimie, biologie, medicină, tehnologie, mecanică și alte științe ale naturii se reduc la modelarea matematică a proceselor sub forma unei formule, adică sub forma unei dependențe funcționale. De exemplu, rezultatul reacțiilor chimice, calculul venitului majoritar al unei companii, dinamica puterii curentului electric în timp și situația demografică dintr-o anumită regiune sunt studiate folosind ecuații diferențiale.

Anume din acest motiv, aplicarea ecuațiilor diferențiale la determinarea soluțiilor problemelor din cadrul disciplinelor științe ale naturii sunt destul de largi.

Pentru a dezvoltă, s-au luat ca bază teoria ecuațiilor diferențiale și unele probleme ale științelor naturii, care sunt rezolvate folosind ecuații diferențiale.

### 1. Ordinul reacției chimice

Una din problemele cu care se confruntă cinetica chimică, este determinarea compoziției amestecului de reacție, adică concentrația tuturor reactivilor în orice moment de timp  $t$ . Însă, pentru aceasta, este necesar să cunoaștem dependența dintre viteza reacției chimice și concentrațiile reactivilor. În general, se consideră că cu cât este mai mare concentrația substanțelor reactive, cu atât mai mare va fi viteza reacției chimice. La baza cineticii chimice se află următorul postulat: *viteza reacției chimice este direct proporțională cu produsul concentrațiilor substanțelor reactante luate cu anumiți exponenți*. Acest postulat poartă numele de ”*postulatul cineticii chimice*”.

Astfel, pentru reacția chimică de tipul:



putem scrie:

$$V = k \cdot C_A^x \cdot C_B^y \cdot C_D^z \cdot \dots \quad (1)$$

Coeficientul de proporționalitate  $k$  este o constantă a vitezei reacției chimice. Constantă de viteză  $k$  numeric este egală cu viteza reacției când concentrația tuturor substanțelor sunt egale cu 1 mol/l.

Dependența vitezei reacției chimice de concentrațiile substanțelor care reacționează se determină experimental și se numește ecuația cinetică a reacției chimice. Evident, că pentru a scrie ecuația cinetică, este necesar să determinăm experimental, valoarea constantei vitezei și exponenții concentrațiilor substanțelor reactive. Indicii exponenților concentrației substanțelor din ecuația cinetică a reacției chimice (1) sunt respectiv  $x$ ,  $y$  și  $z$ . Atunci ordinul reacției chimice (1) va fi  $(x + y + z)$ . Aici trebuie să reținem, că ordinul reacției chimice se determină numai reieșind din datele experimentale obținute și nu este legat de coeficienții stoechiometrici a reactanților ce intră în ecuația reacției. Ecuația de reacție stoechiometrică este o ecuație de echilibru material și nici decum nu poate determina natura cursului reacției în timp.

Coeficienții stoechiometrici ne indică numărul de molecule ale reactantului care participă la reacție și numărul de molecule de produs ce se formează, adică, coeficienții stoechiometrici arată relațiile cantitative dintre participanții la o reacție chimică.

În cinetica chimică este obișnuit să se clasifice reacțiile chimice în funcție de ordinul general al ei.

Ecuația cinetică pentru reacțiile chimice de ordinul zero au forma:

$$V = k_0. \quad (2)$$

Viteza reacțiilor de ordin zero sunt constante în timp și nu depinde de concentrațiile substanțelor reactive. Acest lucru este tipic pentru multe eterogene (mergând la interfața de fază), inclusiv când viteza de difuzie a reactanților la suprafață este mai mică decât viteza lor de transformare chimică.

Ecuația cinetică pentru reacțiile chimice de ordinul întâi au forma:

$$V = k_1 C_A. \quad (3)$$

Ecuația (3) o putem scrie sub forma:

$$V = k_1 C_A = -\frac{dC}{dt}. \quad (4)$$

Integrând ecuația (4), obținem:

$$\ln C = -k_1 t + g. \quad (5)$$



Constanta de integrare  $g$  o determinăm din condițiile inițiale: în momentul de timp  $t = 0$  concentrația  $C$  era egală cu concentrația inițială  $C_0$ . Rezultă că  $g = \ln C_0$  și prin urmare:

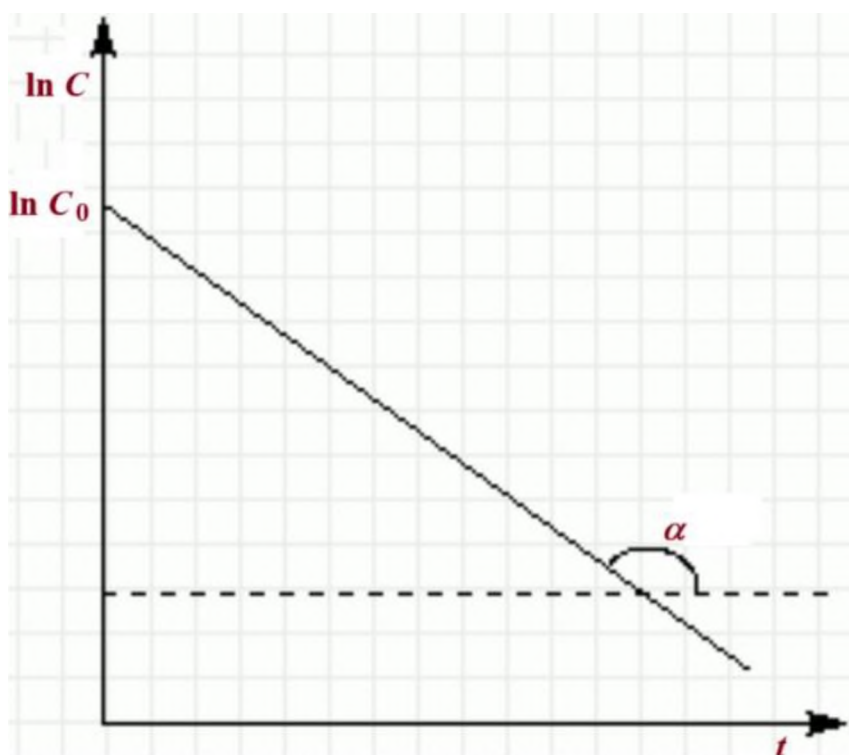
$$\ln C = \ln C_0 - k_1 t. \quad (6)$$

Astfel, logaritmul concentrației pentru reacția chimică de ordinul întâi depinde liniar de timp (fig. 1) și constanta vitezei este egală numeric cu tangenta măsurii unghiului de înclinare al unei linii drepte față de axa timpului. Dar atunci

$$k_1 = \operatorname{tg} \alpha. \quad (7)$$

Din ecuația (6) este ușor de obținut expresia pentru constanta vitezei reacției chimice de ordinul întâi:

$$k_1 = \frac{1}{t} \ln \frac{C_0}{C}. \quad (8)$$



**Figura 1. Dependența logaritmului concentrației de timp pentru reacțiile chimice de ordinul întâi**

Ecuția cinetică pentru reacțiile chimice de ordinul doi au forma:

$$V = k_2 C_A^2 \quad (9)$$

sau

$$V = k_2 C_A C_B. \quad (10)$$

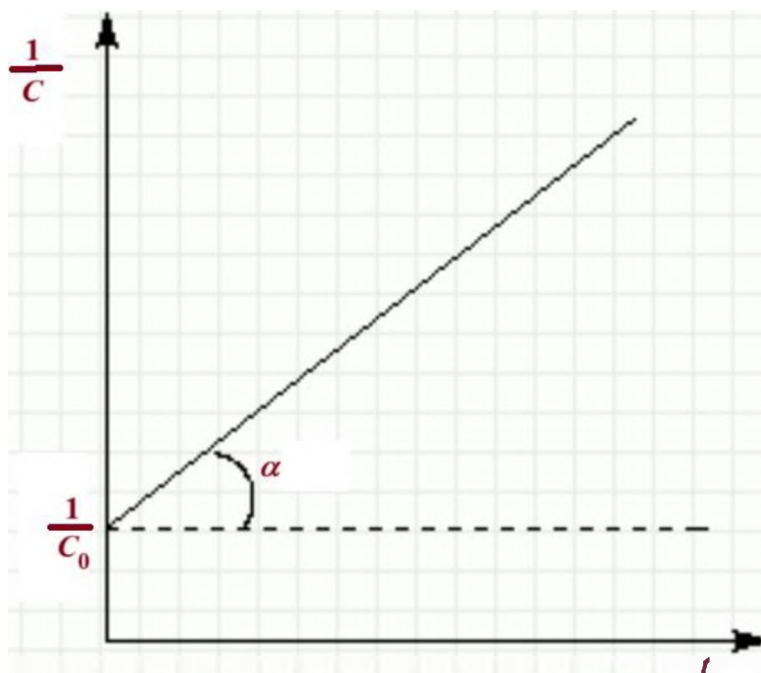


Figura 2. Dependența liniară inversă a concentrației de timp

Considerăm cel mai simplu caz când ecuația cinetică are forma (9) sau forma (10), în care concentrațiile substanțelor reactante sunt aceleași. Ecuația (9), în asemenea caz, o putem scrie sub forma:

$$V = k_2 C^2 = -\frac{dC}{dt}. \quad (11)$$

După integrarea ecuației (11) obținem:

$$\frac{1}{C} = k_2 t + g. \quad (12)$$

Constanta de integrare  $g$  o determinăm cu ajutorul condițiilor inițiale:

$$\frac{1}{C} = k_2 t + \frac{1}{C_0}. \quad (13)$$

Astfel, pentru reacțiile chimice de ordinul doi care au ecuația cinetică de forma (9), este caracteristică dependența liniară inversă a concentrației de timp (fig. 2) și constanta vitezei este egală cu tangenta măsurii unghiului de înclinare a unei linii drepte față de axa timpului:

$$k_2 = \operatorname{tg} \alpha, \quad (14)$$

$$k_2 = \frac{1}{t} \left( \frac{1}{C} - \frac{1}{C_0} \right). \quad (15)$$

Dacă concentrațiile inițiale ale substanțelor reactante  $C_{0,A}$  și  $C_{0,B}$  sunt diferite, atunci constanta vitezei reacției chimice o aflăm integrând ecuația:

$$V = -\frac{dC}{dt} = k_2 C_A C_B, \quad (16)$$

în care  $C_A$  și  $C_B$  sunt concentrațiile substanțelor reactante în momentul de timp  $t$  de la începutul reacției.

În acest caz, pentru constanta vitezei reacției chimice, obținem expresia:

$$k_2 = \frac{1}{t(C_{0,A} - C_{0,B})} \ln \frac{C_{0,B} C_A}{C_{0,A} C_B}. \quad (17)$$

Ordinul reacției chimice este o noțiune formal-cinetică, sensul fizic al căreia pentru reacțiile chimice elementare (într-o singură etapă) este următorul: ordinul reacției chimice este egal cu numărul concentrațiilor ce variază concomitent. În cazul reacțiilor elementare, ordinul reacției chimice poate fi egal cu suma coeficienților din ecuația reacției chimice stoechiometrice. Menționăm totuși, că în caz general, ordinea reacției chimice poate fi determinată numai pe cale experimentală și depinde de condițiile în care are loc reacția.

## 2. Unele domenii ale științei unde pot fi aplicate modelele matematice

În cercetarea matematică al oricărei probleme din lumea reală, se pot distinge trei etape principale:

- construirea unui model matematic al fenomenului;
- studierea acestui model matematic și obținerea soluției problemei matematice corespunzătoare;
- aplicarea rezultatelor obținute la o problemă practică, din rezolvarea căreia a luat naștere acest model matematic și identificarea altei probleme la care poate fi aplicat modelul creat.

În tabelul 1 sunt prezentate principalele domenii ale științei în care orice fenomen sau proces poate fi scris sub forma unei ecuații diferențiale.

**Tabelul 1. Principalele domenii ale științei**

Domeniul științei	Caracteristica alcătuirii modelului matematic	Exemplu de model matematic
Fizica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stabiliți mărimile ce variază în fenomenul dat și identificați legile fizice care le leagă</li> <li>2. Identificați variabila independentă și funcția acestei variabile</li> <li>3. În baza condițiilor problemei, determinați condițiile inițiale sau de limită</li> <li>4. Exprimați toate mărimile ce apar în condiția problemei prin variabila independentă, funcția căutată și derivata acestei funcții.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Prima lege a lui Newton:  <math display="block">x''(t) = \frac{F(t)}{m}</math> </li> <li>b) ecuația creșterii și descreșterii:  <math display="block">f'(x) = kf(x),</math> unde <math>k</math> este o constantă </li> <li>c) ecuația oscilației armonice:  <math display="block">f''(t) = -\omega^2 f(t),</math> unde <math>\omega</math> este o constantă pozitivă </li> <li>d) Ecuația meteoroidului:</li> </ol>

	<p>5. Pe baza condițiilor problemei și legii fizice căreia se supune fenomenul dat, alcătuiți ecuația diferențială</p> <p>6. Aflați soluția generală a ecuației diferențiale</p> <p>7. Conform condițiilor inițiale aflați soluția particulară a ecuației diferențiale</p> <p>8. Cercetați soluția obținută</p>	$\frac{d^2r}{dt^2} = -\frac{gR^2}{r^2},$ <p>unde <math>R</math> este raza Pământului,  <math>r</math> – distanța dintre centrul meteoroidului și Pământului,  <math>g</math> – accelerația căderii libere</p>
Geometria	<p>1. Construiți un desen și introduceți notațiile</p> <p>2. Separați condițiile ce se îndeplinesc într-un punct arbitrar al liniei, de condițiile ce se îndeplinesc numai în unele puncte aparte</p> <p>3. Exprimați toate mărimile din problemă prin coordonatele unui punct arbitrar și prin valoarea derivatei în acest punct, ținând cont de sensul geometric al derivatei</p> <p>4. Conform condițiilor problemei alcătuiți ecuația diferențială</p> <p>5. Aflați soluția generală a ecuației diferențiale</p> <p>6. Conform condițiilor inițiale scrieți ecuația liniei căutate</p>	<p>Formula oglinzii, ce adună toate razele paralele într-un singur punct:</p> $y' = \frac{y}{x + \sqrt{x^2 + y^2}}$
Biologia	<p>La crearea unui model matematic se aplică legile fizice identificate în timpul cercetării experimentale a obiectului modelat. Așa, de exemplu, modelul matematic al circulației sângelui se bazează pe legile hidrodinamicii</p>	<p>Modelul prădător-victimă:</p> $\begin{cases} \frac{dx}{dt} = (a - by)x, \\ \frac{dy}{dt} = (kx - l)y, \end{cases}$ <p>unde <math>a, b, k</math> și <math>l</math> sunt niște constante pozitive, <math>y</math> – numărul prădătorilor, <math>x</math> – numărul victimelor</p>
Chimia	<p>Esența reacțiilor chimice se rezumă la ruperea legăturilor din substanțele inițiale și apariția unor noi legături în produșii de reacție. În acest caz, numărul total de atomi al fiecărui element înainte și după reacție rămâne constant</p>	<p>Legea acțiunii maselor:</p> $v = k \prod_{i=1}^n C_{A_i},$ <p>unde <math>C_{A_i}</math> este concentrația substanței <math>A_i</math> (<math>i = 1, 2, \dots, n</math>),  <math>k</math> – coeficient de proporționalitate</p>
Economie	<p>Modelul matematic de bază în domeniul finanțelor este alcătuit în</p>	<p>Modelul bursei de valori:</p>

	baza termenilor proceselor stocastice care conduc la ecuații diferențiale stocastice. Timpul și lipsa de încredere sunt principalele elemente ale modelării financiare a comportamentului agenților economici	$u_t + \frac{1}{2}A^2x^2x_{xx}Bxu_x - Cu = 0,$ unde $A$ , $B$ și $C$ sunt niște constante ce depind de proprietățile modelului
Medicină	Modelarea compartimentală este foarte răspândită în medicină și biologie. Conform definiției farmacologului și biochimistului american Sheppard, compartimentul este o anumită cantitate de substanță eliberată în sistemul biologic ce posedă proprietatea unității. De aceea, în procesele de transport și de transformare chimică el poate fi considerat ca un tot întreg. De exemplu, în calitate de compartimente speciale se ia în considerație tot oxigenul din plămâni, tot dioxidul de carbon în sângele venos, cantitatea medicamentului administrat în lichidul intercelular, rezerve de glicogen din ficat etc. Modelele în care sistemul studiat se prezintă ca un set de compartimente, fluxuri de materie între ele, precum și sursele de scurgere a tuturor substanțelor, se numesc compartimentale	Modelul de creștere tumorală: $u_t = f(u) - (uc_x)_x,$ $c_t = -g(c, u),$ unde $u$ este concentrația celulelor tumorale, $c$ – matricea extracelulară (de exemplu, al IV=lea tip de colagen)

### 3. APLICAȚIE PRACTICĂ

Obiectul de studiu îl constituie determinarea cantității inițiale de substanță.

Scopul lucrării este de a lua în considerare utilizarea ecuațiilor diferențiale la rezolvarea problemelor din disciplinele științe ale naturii.

Scopul propus definește următoarele sarcini:

1. Scoaterea în evidență bazele teoretice ale ecuațiilor diferențiale obișnuite.
2. Rezolvarea unei probleme din chimie folosind o ecuație diferențială obișnuită.

Pentru acest studiu, vom lua o ecuație diferențială cu variabile separabile având forma [2, p. 23; 3, p. 58]:

$$\frac{dy}{dx}f(y) + g(x) = 0,$$

care se rezolvă în modul următor:

$$\begin{aligned} f(y)dy &= -g(x)dx, \int f(y)dy = -\int g(x)dx, F(y) + C_1 = \\ &= G(x) + C_2, F(y) = G(x) + C, \text{ unde } C = C_2 - C_1. \end{aligned}$$

Să rezolvăm, în continuare, un exemplu din chimie folosind ecuația diferențială.

**Exemplu.** Substanța  $A$  se transformă în substanța  $B$ . Determinați cantitatea inițială de substanță  $A$  și timpul în care rămâne jumătate din această substanță, dacă rămân 24,4 g la 1 oră după începerea reacției cu substanța  $A$ , iar după 4 ore – 3,05 g.

**Rezolvare.** Aici are loc o reacție chimică de ordinul întâi,  $n = 1$ . Să notăm cu  $a$  – cantitatea inițială de substanță  $A$ , cu  $x$  – cantitatea de substanță care a reacționat în timpul  $t$  de la începutul reacției,  $k$  – coeficientul de proporționalitate, numit constantă a vitezei de reacție. Atunci ecuația diferențială primește forma:

$$\frac{\Delta x}{\Delta t} = k(a - x).$$

Această ecuație este o ecuație cu variabile separabile. Separând în ecuație variabilele și integrând, vom obține:

$$\frac{\Delta x}{a - x} = k\Delta t, \quad \int \frac{dx}{a - x} = \int kdt, \quad -\ln(a - x) + \ln C = kt.$$

Conform proprietății logaritmilor vom obține:

$$\ln \frac{C}{a - x} = kt.$$

Substituind condițiile inițiale  $x = 0$  pentru  $t = 0$  în ultima ecuație, vom obține  $C = a$ .

Substituind valoarea constantei  $C = a$  în ecuație, vom avea:

$$\ln \frac{a}{a - x} = kt, \quad \frac{a}{a - x} = e^{kt}, \quad a - x = ae^{-kt} \quad \text{sau} \quad x = a(1 - e^{-kt}).$$

Astfel, cantitatea de substanță care a intrat în reacție în intervalul de timp  $t$  poate fi calculată după formula:  $x = a(1 - e^{-kt})$ .

Folosind condițiile suplimentare:  $x = a - 24,4$  pentru  $t = 1$  și  $x = a - 3,05$  pentru  $t = 4$ , obținem următorul sistem:

$$\begin{cases} a - 24,4 = a(1 - e^{-k}), \\ a - 3,05 = a(1 - e^{-4k}). \end{cases}$$

Rezolvând acest sistem, vom obține:

$$\begin{cases} 24,4 = ae^{-k}, \\ 3,05 = ae^{-4k}, \end{cases} \quad \frac{ae^{-k}}{ae^{-4k}} = 8, \quad e^{3k} = 8, \quad e^{-k} = \frac{1}{2}.$$

Astfel, cantitatea inițială de substanță  $A$  va fi  $a = 48,8$  g.

Aflăm, în continuare, timpul de descompunere a jumătate din cantitatea acestei substanțe. Cu acest scop, substituim valoarea  $a$  în formula pentru cantitatea de substanță și vom obține:

$$\frac{a}{2} = a(1 - 2^{-t}), \quad 2^{-t} = \frac{1}{2}, \quad t = 1.$$

Conform calculelor realizate mai sus, putem trage concluzia că cantitatea inițială de substanță  $A$  este de 48,8 g, iar peste o oră cantitatea de substanță se va înjumătăți.

## CONCLUZII

Valoarea practică a metodei modelării matematice rezultă din următoarele:

– alcătuirea corectă și utilizarea multilaterală a modelului matematic ne permite să optimizăm studiul unui sistem real în timp;

– un model matematic facilitează prezicerea cursului și rezultatelor experimentelor efectuate în sisteme reale.

În concluzie, observăm că modelul matematic se află la baza teoriei matematice formalizate a unui sau altui fenomen, iar aparatul ecuațiilor diferențiale a găsit o largă aplicație în modelarea matematică.

Eficacitatea modelării matematice a fost confirmată de practica umană care este un mijloc puternic de cercetare științifică și este folosită în fiecare domeniul specific al științei.

## BIBLIOGRAFIE

1. AFANAS, Dorin și CALMUȚCHI Lidia. Modelarea matematică a reacțiilor chimice de combinare. Revista Acta et commentationes (Științe ale Educației), 2014, nr. 2 (5), pp. 4-8. ISSN 1857-0623.
2. BERCHEȘAN, Mihaela. Ecuații diferențiale. Cluj-Napoca, 2018. ISBN 978-606-737-332-5.
3. COZMA, Dumitru. Ecuații și sisteme diferențiale liniare. Chișinău, 2022. ISBN 978-9975-76-397-4.

# DEZVOLTARE INTELIGENTĂ RED PENTRU MATEMATICĂ ÎN MOODLE: ÎNVĂȚARE ADAPTIVĂ PRIN EVALUAREA PARAMETRIZATĂ

## INTELLIGENT RED DEVELOPMENT FOR MATHEMATICS IN MOODLE: ADAPTIVE LEARNING THROUGH PARAMETRIC ASSESSMENT

**Gabriela Cristina BRĂNOAEA**, drd.,  
Școala Doctorală Științe ale Naturii, USM

**Gabriela Cristina BRĂNOAEA**, drd.,  
Doctoral School of Natural Sciences, MSU  
ORCID: 0000-0003-1319-664X  
e-mail: branoaea.cristina@yahoo.com

**CZU: 37.016:51+004.9**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p124-130**

**Abstract.** This article explores the development and implementation of interactive educational games in Moodle, specifically designed for thematic, formative, intermediate, and final assessments in middle school mathematics. The focus is on identifying and analyzing various types of games available within Moodle, such as multiple-choice quizzes, mathematical puzzles, drag-and-drop exercises, and problem-solving games. These games are designed to assess students' mathematical skills in an engaging and interactive manner, targeting subjects like arithmetic, algebra, geometry, and statistics. Moreover, the article highlights how Moodle can serve as a personalized, adaptive assessment tool that adjusts to individual student performance. Recommendations for best practices are provided, emphasizing simplicity, reusability, and adaptability of these games for different educational objectives. By integrating interactive games into the learning process, Moodle offers a dynamic approach to enhancing student engagement, critical thinking, and proficiency in mathematics. The findings indicate that incorporating educational games into Moodle not only boosts student performance but also makes the learning experience more enjoyable and effective.

**Keywords:** Moodle, interactive games, middle school mathematics, parametric assessment.

### Introducere

În era digitalizării educației, tehnologiile moderne joacă un rol esențial în optimizarea procesului de predare și învățare [1, p.45]. Resursele educaționale digitale (RED) au devenit un pilon central în procesul de învățare modern, iar educația modernă pune un accent deosebit pe personalizarea procesului de învățare,



astfel încât fiecare elev să fie implicat activ în rezolvarea problemelor și să-și dezvolte competențele conform propriului ritm [2, p.78]. Platforma Moodle, unul dintre cele mai populare sisteme de management al învățării (LMS), oferă instrumente puternice pentru dezvoltarea resurselor educaționale digitale parametrizate [3, p.102]. În domeniul matematicii, aceste resurse permit generarea automată de exerciții unice pentru fiecare elev, asigurând învățarea adaptivă, prevenirea copierii și îmbunătățirea progresivă a competențelor [4, p.120]. Prin utilizarea întrebărilor parametrizate și a fluxurilor de distribuție diferențiată, profesorii pot crea activități interactive și jocuri educaționale care se adaptează nivelului de pregătire al elevilor [5, p.90]. În acest articol, se explorează conceptele și aplicațiile evaluării parametrizate în Moodle, cu exemple practice pentru capitolele importante din matematică și descrierea fluxului diferențiat al distribuției exercițiilor. În contextul învățământului matematic, evaluarea parametrizată prin Moodle permite crearea unor activități personalizate, interactive și adaptive, care răspund nevoilor diverse ale elevilor. Moodle, oferă un mediu flexibil pentru dezvoltarea de instrumente de evaluare care pot fi adaptate nevoilor fiecărui elev. Printre cele mai inovatoare soluții integrate în Moodle se numără utilizarea jocurilor educaționale parametrizate, care permit generarea automată a itemilor de evaluare în funcție de nivelul și progresul fiecărui elev [6, p.45].

Evaluarea parametrizată reprezintă o metodă avansată de personalizare a testelor, în care valorile numerice și structurile exercițiilor sunt generate dinamic, asigurând diversitate și adaptabilitate. Acest sistem previne memorarea mecanică a răspunsurilor și încurajează gândirea critică și dezvoltarea competențelor matematice. Articolul de față analizează modalitățile prin care Moodle poate fi utilizat pentru a implementa un sistem RED (Resurse Educaționale Digitale) inteligent, bazat pe evaluare adaptivă. Vom explora beneficiile utilizării jocurilor educaționale parametrizate, exemple de implementare și impactul acestora asupra performanței elevilor în domeniul matematicii [8, p.103].

### **Identificarea și explorarea diferitelor tipuri de itemi parametrizați în Moodle**

Primul obiectiv al acestui studiu este identificarea și analiza diferitelor tipuri de itemi parametrizați disponibili în Moodle. Printre acestea se numără chestionarele cu răspunsuri multiple, puzzle-urile matematice, exercițiile de tip drag-and-drop și jocurile de rezolvare a problemelor.

Parametrizarea în Moodle se bazează pe utilizarea variabilelor (litere) în locul valorilor fixe, acestea având posibilitatea de a lua diferite valori numerice, prestabilite sau generate automat [11, p.59]. Această tehnologie poate fi aplicată în diferite tipuri de itemi disponibili pe platformă:

## 1. Tipuri de întrebări care permit parametrizarea

- Calculated Question: Întrebări care folosesc formule matematice și variabile, generând automat valori numerice unice pentru fiecare elev.
- Calculated Multichoice: Întrebări cu variante multiple de răspuns, generate din expresii parametrizate.
- Formule Question: Permite folosirea de mai multe variabile și expresii complexe, fiind ideală pentru exerciții matematice avansate.
- Numerical Question: Întrebări ce necesită un răspuns numeric exact, având intervale de toleranță pentru răspunsuri.

Diversitatea acestor itemi permite o abordare personalizată și atractivă a evaluării elevilor, fiecare joc fiind conceput pentru a evalua competențe matematice specifice, cum ar fi operațiile aritmetice, manipularea algebrică, geometria și analiza datelor [12, p.56]. Această secțiune analizează modul în care aceste jocuri pot fi adaptate pentru diferite teme matematice și integrate în curriculum, oferind o înțelegere detaliată a modului în care Moodle sprijină învățarea personalizată.

### **Aplicații practice în matematica de gimnaziu:**

Al doilea obiectiv se concentrează pe aplicarea itemilor parametrizați pentru diverse tipuri de evaluări: formative, intermediare și finale. Această secțiune va formula recomandări pentru cele mai bune practici în utilizarea itemilor parametrizați în Moodle. Se pune accent pe importanța simplității și reutilizabilității, asigurându-se că profesorii pot adapta și distribui cu ușurință aceste jocuri pentru diverse obiective educaționale. Reutilizabilitatea este esențială în contextul predării colaborative, deoarece itemii pot fi modificați sau reutilizați de diferiți educatori.

Capacitatea Moodle de a oferi feedback în timp real prin intermediul acestor jocuri asigură faptul că elevii beneficiază de evaluări personalizate și adaptive. Articolul va explora modul în care jocurile pot fi adaptate la diferite obiective educaționale, cum ar fi evaluarea abilităților de rezolvare a problemelor, înțelegerea conceptuală și stăpânirea competențelor.

### **Fluxul de parametrizare:**

1. Profesorul definește variabilele și formulele pentru calculul răspunsurilor corecte.
2. Moodle generează automat valori numerice pentru fiecare variabilă, în funcție de intervalele prestabilite.
3. Fiecare elev primește o versiune unică a întrebării, asigurând un proces personalizat de învățare.

### **Fluxul de distribuție al exercițiilor în funcție de dificultate:**

Moodle permite implementarea unui flux adaptiv pentru distribuirea exercițiilor, care ține cont de performanțele elevilor [13].

1. Test inițial cu dificultate medie: Profesorul creează un test inițial format din exerciții parametrizate, de nivel mediu.

2. Distribuția exercițiilor pe baza rezultatelor:

- Elevii care rezolvă peste 80% din sarcini corect: primesc exerciții mai dificile, care includ parametri mai complicați (numere raționale, expresii mai complexe, mai multe etape de calcul).
- Elevii cu performanțe între 50% și 80%: continuă cu exerciții similare ca dificultate, pentru a consolida nivelul mediu.
- Elevii cu performanțe sub 50%: primesc exerciții mai simple, care implică valori mai mici ale parametrilor și pași mai clari pentru consolidarea competențelor de bază.

3. Monitorizarea progresului: Moodle urmărește progresul fiecărui elev, ajustând automat nivelul de dificultate pe baza performanțelor individuale. Profesorul are acces la rapoarte detaliate pentru a interveni suplimentar, dacă este necesar.

### **Itemi personalizați pentru diferite compartimente ale matematicii**

1. Consolidarea terminologiei și a definițiilor prin jocuri tematice

Definițiile, lemele și terminologia specifică pot fi antrenate eficient prin activități de tip „cuvinte încrucișate”. Acestea sunt generate din glosare tematice, permițând elevilor să-și fixeze cunoștințele într-un mod plăcut și interactiv. Mai mult, evaluarea finală poate include selecția aleatorie a itemilor din toate glosarele, asigurând diversitatea și verificarea globală a înțelegerii.

2. Identificarea răspunsurilor corecte cu ajutorul distractorilor

Un alt tip de item implică identificarea răspunsurilor corecte dintr-un set de opțiuni, care include distractori construiți pe baza greșelilor frecvente ale elevilor. Aceste exerciții pot fi transformate în jocuri de tip „Milionar”, care stimulează competiția și interesul. Evaluările finale pot fi automatizate prin selecția aleatorie a itemilor din colecții tematice variate.

3. Rezolvarea problemelor calculabile

Itemii de tip calculabil, cum ar fi rezolvarea ecuațiilor și inecuațiilor, calcularea ariilor și unghiurilor sau aplicarea formulelor, sunt esențiali pentru învățarea practică. Generarea automată a acestor itemi permite crearea unui număr nelimitat de exerciții individuale, personalizate pentru fiecare elev, cu corectare automată. Această metodă reduce posibilitatea de copiere și încurajează învățarea autentică.

### **Exemple practice [15]:**

1. Aritmetică- Clasa: a V-a

Competență: Calculul expresiilor aritmetice cu respectarea ordinii operațiilor.

- Item parametrizat:  $(a + b) \cdot c$

- Variabile: a, b, c sunt numere cuprinse între 1 și 100.

Niveluri de dificultate:

1. Ușor: Valori întregi mici pentru variabile, ex.  $(2 + 3) \cdot 4 = 20$ .
2. Mediu: Valori mai mari și mai multe operații, ex.  $5 \cdot (3 + 4) - 2$ .
3. Greu: Introducerea numerelor raționale.

2. Algebră - Clasa: a VI-a

- Competență: Rezolvarea ecuațiilor liniare cu o necunoscută.

- Item parametrizat: Ecuația generală:  $ax + b = c$

- Variabile: a între -5 și 5, b între 0 și 10, c între 1 și 15.

- Formulă de calcul a soluției:  $x = \frac{c-b}{a}$

Niveluri de dificultate:

1. Ușor: Variabile naturale și pozitive.
2. Mediu: Variabile întregi, ex.  $-3x + 7 = -8$ .
3. Greu: Numere raționale, ex.  $\frac{2}{3}x + \frac{5}{6} = 1$ .

3. Geometrie - Clasa: a VI-a

- Competență: Calcularea ariei și perimetrului figurilor geometrice.

- Item parametrizat:

- Aria dreptunghiului:  $l \cdot L$

- Variabile: l și L între 2 și 10.

Niveluri de dificultate:

1. Ușor: Valori naturale, ex.  $l = 4, L = 5$ .
2. Mediu: Introducerea unităților de măsură diferite.
3. Greu: Probleme combinate cu alte figure geometrice.

4. Statistică - Clasa: a VIII-a

- Competență: Calcularea și interpretarea mediei aritmetice.

- Item parametrizat: „Determinați media aritmetică a numerelor a, b, c.”

- Formulă:  $m = \frac{a+b+c}{3}$

- Variabile: a, b, c între 10 și 50.

### **Avantajele utilizării evaluării parametrizate**

1. Învățare personalizată: Fiecare elev primește exerciții unice, adaptate nivelului său de pregătire.
2. Diversitate și prevenirea copierii: Generarea automată a valorilor asigură unicitatea fiecărui set de întrebări.
3. Feedback instant: Moodle oferă elevilor răspunsuri și explicații pe baza rezultatelor [14].
4. Flexibilitate: Profesorii pot ajusta complexitatea exercițiilor prin setarea intervalelor variabilelor.

5. Învățare diferențiată: Fluxul de distribuție al exercițiilor asigură progresul fiecărui elev în funcție de performanțele sale.

### **Concluzii și direcții viitoare**

Parametrizarea în Moodle reprezintă o soluție modernă și eficientă pentru dezvoltarea resurselor educaționale digitale în matematică. Prin utilizarea întrebărilor parametrizate și integrarea învățării adaptive, profesorii pot transforma procesul educațional într-unul interactiv și diferențiat, care răspunde nevoilor fiecărui elev. Fluxul adaptiv al distribuției exercițiilor bazat pe performanțele elevilor este o funcționalitate cheie pentru dezvoltarea competențelor progresive. Pe viitor, extinderea utilizării acestei tehnologii și îmbunătățirea funcțiilor adaptive ale Moodle ar putea contribui la o educație și mai personalizată și accesibilă.

### **BIBLIOGRAFIE**

1. GAGNE, R. M. *The Conditions of Learning*. 4th ed. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1985. ISBN 978-0030728310.
  2. BRAGARU, T. și ARNĂUT, V. *Dezvoltarea resurselor educaționale digitale: Cadru metodologic*. Chișinău: Universitatea de Stat din Moldova, CEP USM, 2017. ISBN 978-9975-71-932-2.
  3. IONESCU, M. *Educația matematică în era digitală: Provocări și soluții inovative*. București: Editura Didactică și Pedagogică, 2021. ISBN 978-973-8759-87-0.
  4. MIHAILESCU, S. *Evaluarea performanțelor academice în învățământul secundar: Provocări și soluții*. Cluj-Napoca: Editura Universității, 2021. ISBN 978-973-1234-56-7.
  5. VASILE, A. *Aplicarea tehnologiilor moderne în predarea matematicii: O abordare globală*. București: Editura Academiei, 2022. ISBN 978-973-6345-90-3.
- Articole din reviste**
6. CÎRLEA, L. *Învățământul adaptiv și utilizarea tehnologiilor educaționale în predarea matematicii*. *Jurnalul Educațional Modern*, 2022, nr. 8, p. 45-60. ISSN 2234-5678.
  7. POPESCU, D. și MATEI, C. *Metode de evaluare în învățământul matematic: între tradițional și digital*. *Revista Educației Digitale*, 2019, nr. 2, p. 15-32. ISSN 2543-5671.
  8. SANDU, G. și MURARU, L. *Implementarea tehnologiilor de învățare adaptivă în școlile gimnaziale din România*. *Journal of Educational Technology*, 2023, nr. 4, p. 103-120. ISSN 2320-3894.
  9. TUDOR, V. și CONSTANTIN, R. *Feedback-ul în învățarea matematicii: Importanța personalizării în procesul educațional*. *Studiul Educațional*, 2020, nr. 10, p. 78-92. ISSN 1859-3212.
  10. ANDREI, F. și STOICA, D. *Sisteme de învățare personalizată: Soluții pentru eficientizarea procesului educațional*. *Research in Educational Practices*, 2020, nr. 7, p. 32-48. ISSN 2327-5692.
  11. IONESCU, C. *Învățarea prin feedback și autoevaluare în școlile gimnaziale*. *Journal of Educational Research*, 2019, nr. 5, p. 59-71. ISSN 2546-7234.
  12. BUCUR, P. *Strategii de învățare activă în matematică pentru gimnaziu*. *Revista de Metodică Didactică*, 2018, nr. 6, p. 56-68. ISSN 1459-2104.

### **Surse online**

13. Moodle Docs. Question Types: Calculated Questions. Disponibil: <https://docs.moodle.org> [accesat 2025-02-13].
14. Adaptive Learning in Moodle: Best Practices and Examples. 2024. Disponibil: <https://moodle.com/adaptive-learning> [accesat 2025-02-13].
15. Matematica Gimnazială Bacău. Curs electronic pentru verificarea ipotezelor. Disponibil: <https://moodle.usm.md/course/view.php?id=7134> [accesat 2025-02-13].

**THE SYSTEM OF NATURAL AND MATHEMATICAL EDUCATION:  
WHAT SHOULD ITS STABILITY AND DYNAMICALITY BE MADE  
MANIFESTED?**

**SISTEMUL DE ȘTIINȚE ALE NATURII ȘI DE EDUCAȚIE  
MATEMATICĂ: CUM SE MANIFESTĂ STABILITATEA  
ȘI DINAMICITATEA SA?**

**Andrey DAVIDENKO**, dr. hab., prof. univ.,  
Institutul Regional de Educație Pedagogică Postuniversitară K.D. Ușinski,  
Cernigov, Ucraina

**Andrey DAVIDENKO**, Doctor Habilitated, Full Professor,  
K.D. Ushynskiy Regional Institute of Postgraduate Pedagogical Education,  
Chernigov, Ukraine  
ORCID: 0000-0003-1542-8475  
e-mail: davidenko\_an@ukr.net

**CZU: 37.022**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p131-136**

**Rezumat:** Articolul este dedicat problemelor apărute ca urmare a introducerii diferitelor tehnici metodologice în procesul educațional la școală, care, în opinia organizatorilor educației, ar trebui să conducă la rezultate pozitive. Unele dintre aceste „inovații” au fost preluate din acele țări în care sistemul de învățământ se confruntă cu alte sarcini. Adesea ele diferă de cele care se rezolvă în țările noastre. Utilizarea unor astfel de tehnici nu a dat rezultate pozitive. Acest lucru a dus la anumite contradicții și profesorii au început să demonstreze doar că le dețin, adică să țină pasul cu cerințele moderne, împingând rezultatele așteptate ale învățării în plan secund. În acest sens, autorul ridică întrebări cu privire la existența unei anumite stabilități în educație. El sugerează optimizarea procesului, ceea ce ar permite profesorului să-și folosească „scrisul de mână” în munca sa.

**Cuvinte-cheie:** Formare, dezvoltare, stabilitate, optimizare a procesului educațional.

**Introduction.** Natural and mathematical education over many decades has developed into a complex system that ensured the development of the scientific worldview of all future generations of people. At the same time, it ensured the development of science and production, on which the economy of a certain country was based.

It should be noted that it was the requirements of developing production that determined the curricula of such scientific subjects as physics, chemistry, and biology. They necessarily reflected the achievements of modern science and technology. For example, the basics of radio communication remained the same, but they reflected the development of the element base of electronics. Vacuum tubes gave way to semiconductor devices. The same can be said about electric power: together with thermal power plants, they began to study nuclear power plants. The operating principle of any power plant remained the same: electricity was generated by a generator, but they were set in motion by different heat sources. Such sections of physics as mechanics (kinematics, dynamics, and statics) remained fairly stable. The same can be said about geometric and wave optics, molecular physics, and thermodynamics. There were no changes in the study of general laws of physics - the laws of conservation of energy, momentum, charge, etc. As we can see, educational institutions had fairly stable programs in scientific subjects, which were enriched with additional information due to the development of science and, of course, technology.

The program of each of the subjects included relevant laboratory and practical work. In recent years, it has also become mandatory for students to complete educational projects.

It is worth touching upon the issue of providing the educational process with equipment, as well as multimedia tools. The latter became possible due to the development of technology. Their introduction into the educational process was carried out without any complications. In addition, its use, in particular computer technology, began to bear a certain educational load, which aroused interest in both parties: the teacher and the students.

Obviously, we cannot leave aside the teaching methods. A smooth transition from reproductive methods to productive ones was carried out. More attention began to be paid to the development of students' abilities. This is precisely why educational projects were introduced.

The education system also received various organizational forms of work for students. Collective forms of work began to be combined with group or brigade ones. Recently, this has come to be called team work.

As we can see, the education system in each country developed dynamically, based on the goals set before it.

At the same time, various pedagogical methods have recently been introduced into the educational process at the initiative of educational organizers, which, in their opinion, should increase the effectiveness of training. Such methods were often taken from the pedagogical practice of foreign educational institutions, which set other,



different from ours, goals for the training and development of the younger generation. Such "innovations" do not always logically fit into the pedagogical practice of our school. Their use requires special training, which distracts teachers from solving the tasks set before them. At the same time, educational organizers require teachers to use such "innovations" and they are forced to demonstrate their mastery of them to them, rather than work to achieve the results envisaged by the implementation of educational programs.

The purpose of the article is to substantiate the need to use in pedagogical practice everything that leads to positive results in the educational process in natural sciences and mathematics.

**Methodology.** In the course of our research, an analysis of relevant scientific and scientific-methodological sources was carried out. The results of observations of the educational process in schools of the Chernihiv region, as well as personal experience of work at school, the National University "Chernihiv Collegium" named after T. G. Shevchenko and the Chernihiv Regional Institute of Postgraduate Pedagogical Education named after K. D. Ushinsky, work in the expert commission for the analysis of teachers' method.

**Results and discussion.** I do not want to introduce yet another “pedagogical” term into the theory and practice of teaching, which could unite the entire set of things that are now proposed to be used by teachers in their pedagogical practice. But for temporary use, in particular, in this text, I would call all this “pedagogical rain”. Moreover, this “rain” is not short-term, but rather protracted. In addition, it is a fall of drops from muddy water. It will not cause such a beautiful phenomenon as a rainbow, which we expect at the end of a warm and short-term rain. It causes a desire to take not a “pedagogical” shower, but an ordinary shower, after which a feeling of happiness arises, a desire to live and work.



Рис. 1. Объявление об индивидуальных занятиях по математике

It is possible that if I were a teacher who already masters those methods that make it possible to give students knowledge and develop their inherited inclinations for a certain type of activity into the corresponding abilities, in whose work my own “handwriting” has already appeared, then my feelings from such a “pedagogical

rain” would probably be similar to those that appear to a rural boy who first entered a modern supermarket. He entered there with the intention of buying hooks for a fishing rod, but, as it turned out, it was so difficult to find them here that he wanted to quickly get out of this pile of goods, and goods that would hardly ever be useful in his future life. But in such a market he is offered to buy everything: from fragrant soap, which will allow him to wash his hands upon returning home from a hiking trip – to an electric knife, which can cut long fishing rods from bamboo that does not grow in his country... In no case, I do not want the person reading these lines to get the impression that I am a conservative teacher. But such an opinion would be very wrong. My colleagues and my students will confirm this. And for those people who have not yet understood the idea that I am beginning to develop here, I suggest answering a single question: "Why, with such an abundance of technologies, methods and individual techniques offered to teachers for use in the educational process, as well as such a rich arsenal of teaching tools, have schoolchildren (their parents) increasingly turned to teachers who give individual lessons?" Moreover, it is noteworthy that such classes are increasingly attended by primary school students. If earlier, teachers-tutors mainly “pulled up” school graduates who had the intention of enrolling in a specific higher education institution or those who were preparing to participate in subject Olympiads, now such classes are attended by all those who have a desire to study. It is easy to find hundreds of advertisements for such services on the Global Internet (fig. 1). The cost of one hour of individual lessons with schoolchildren ranges from 300 UAH to 800 UAH and more.

A significant number of different techniques (they cannot be classified as methods) have been taken from somewhere and proposed for implementation in pedagogical practice, which are supposed to raise the educational process to a higher level. These are associative bushes, openwork saws, cubing, etc. An exchange of experience in their use was organized. The methodology of their application in classes was the subject of attention in lectures held in the system of advanced training of teachers. Their use in their own teaching practice is taken into account during the certification of teachers, who are forced to report on their use in the educational process and draw up methodological recommendations for their colleagues. At the same time, the author does not know of any examples that would testify to their effectiveness. The process, not the result, has become the main thing!

Particular activity in writing various manuals and articles appeared with the beginning of distance learning (first the pandemic associated with the spread of the Covid-19 virus, and then the military actions began on the territory of Ukraine). It got to the point that distance learning began to be recognized as such a positive phenomenon that in some cases it supposedly leads to higher results than during full-

time education. I deliberately do not cite these two authors, teachers of one of the higher pedagogical educational institutions, so as not to contribute to the increase in their citation indices.

The expression "mobile learning" has appeared [1], which should also solve the problems of distance learning, although such mobile communication terminals (smartphones) have proven themselves not only as communication devices, but also as measuring devices that allow you to carry out educational research projects at home [6]. After installing the appropriate software on them, they can easily be transformed into devices that can measure the frequency of sound vibrations, illumination, sound volume, magnetic field induction, etc.

Pedagogical practice is also aware of the problems with the introduction of STEM approaches into the educational process. The first attempts at not entirely successful implementation of STEM were followed by criticism from serious scientists, for example, MARIA XANTHOUDAKI [3]. The issues raised were discussed in the scientific community, to which practicing teachers do not always have access.

Based on this, the author of this article together with Viorel Bocancea held several training seminars for teachers of natural sciences and mathematics in the Republic of Moldova and Ukraine. We also wrote a methodological manual "Proiecte STEM/STEAM la fizica" [2].

Following this, the author of the article published two articles in the scientific collection of the Institute for Modernization of Educational Content of the Ministry of Education and Science of Ukraine, which highlighted two main components of STEM: research and engineering [5, 7]. Such work has led to certain successes, as evidenced by the educational achievements of students in natural disciplines at school, as well as by the results of their participation in the International Competition for Young Researchers and Inventors "Edisons of the 21st Century". If the reader thinks that in these competitions children have to solve simple problems, then the author suggests trying to solve at least these problems:

**Task 1. "The efficiency of human gait."** A beautiful human gait is not only pleasing to the observer's eyes, but also pleasant for the pedestrian himself: he does not waste unnecessary energy on significant step-by-step lifting of the body, as a result of which he does not get so tired. (In this regard, it is interesting to observe the gait of animals, for example, cats or dogs). Propose a device that would determine the excessive loss of energy by a person when walking on a horizontal surface.

**Task 2. "Lightning rod".** Traditional lightning conductors, which are a grounded metal conductor "raised" high up (above the building that should be protected from lightning strikes). But such lightning conductors create a radio

shadow, which negatively affects the operation of communication equipment, in particular, radar equipment. Suggest a lightning rod that would be free from this drawback.

**Task 3. "Dew".** Dew is beneficial to plants, but its destructive effect is also known. Short-focus droplets-lenses direct a narrow beam of light onto leaves and petals and "burn" the corresponding areas of biological tissue. Suggest how this negative phenomenon can be avoided in areas where flowers, such as roses, are grown for sale.

**Conclusions.** The curricula of natural and mathematical disciplines should retain their structure and content of the material offered for study. The material of the program should be supplemented with new scientific data.

The teacher should be allowed to choose the optimal means and methods of teaching, which follows from the principles of optimization of the educational process proposed by Yu. K. Babansky [4].

The teacher's activity should be shifted from demonstrating the educational process to organizing such activities of students that would lead to them obtaining a high level of knowledge and competencies.

## REFERENCES

1. 12 Principles of mobile learning. [electronic resource] Headline from the screen. - Published 10.18.2012. Access mode: <http://www.teachthought.com/technology/12-principles-of-mobile-learning/>. (application date: 29.03.2025). [in English].
2. DAVIDENKO, A., BOCANCEA, V. Proiecte STEM/STEAM la fizica. Ghid metodic. UPS "Ion Creangă". Chişinău: S. n., 2022 (CEP UPSC). 62p.
3. XANTHOUDAKI, MARIA. From STEM to STEAM (education): a necessary change or 'the theory of whatever'? Spokes, No, 28. march 2017. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/315893720\\_From\\_STEM\\_to\\_STEAM\\_education\\_A\\_necessary\\_change\\_or\\_'the\\_theory\\_of\\_whatever'](https://www.researchgate.net/publication/315893720_From_STEM_to_STEAM_education_A_necessary_change_or_'the_theory_of_whatever') (application date: 29.03.2025). [in English].
4. БАБАНСКИЙ Ю. К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса: методические основы. - Москва : Просвещение, 1982. 192 с. [in Russian].
5. ДАВИДЕНКО А. А. Дослідницька складова STEM. Нові технології навчання: збірник наукових праць. ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти». Київ, 2023. Вип. 97. 157 с. С.51-57. <https://doi.org/10.52256/2710-3560.97.2023.97.06> [in Ukrainian].
6. ДАВИДЕНКО А. А. Дослідницькі проекти з біофізики в медичних закладах освіти. Наукові записки. Серія: Проблеми методики природничо-математичої і технологічної освіти. Випуск 13. Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка. 2020. С.64-68. [in Ukrainian].
7. ДАВИДЕНКО А. А. Інженерний складник STEM. Нові технології навчання: збірник наукових праць. ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти». Київ, 2024. Вип. 98. С. 50-57. <https://doi.org/10.52256/2710-3560.98.2024.98.06> [in Ukrainian].

## PROBLEMS OF TRAINING A PHYSICS TEACHER TO ORGANIZE STUDENTS' CREATIVE ACTIVITIES

### PROBLEME DE FORMARE A UNUI PROFESOR DE FIZICĂ PENTRU ORGANIZAREA ACTIVITĂȚILOR CREATIVE ALE ELEVILOR

**Pavel DAVIDENKO**, lector universitar,  
Institutul Regional de Educație Pedagogică Postuniversitară K.D. Ușinski,  
Cernigov, Ucraina

**Pavel DAVIDENKO**, Senior Lecturer,  
K.D. Ushynsky Regional Institute of Postgraduate Pedagogical Education,  
Chernigov, Ukraine  
ORCID: 0000-0003-0680-8302  
e-mail: uafreart@yahoo.com

CZU: 378.126:53

DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p137-142

**Rezumat.** Pregătirea unui profesor de fizică pentru a organiza activitățile creative ale elevilor este destul de dificilă. Mai ales că trebuie să lucrezi cu oameni care au primit deja educația corespunzătoare și au opinii stabilite asupra educației și dezvoltării unui copil. Și, potrivit autorului, este imposibil să excludem influența asupra profesorilor și studenților a stereotipului deja format al unei persoane consumatoare în unele dintre ele. Folosind experiența personală a activității inventive, precum și experiența de lucru în calitate de membru al juriului Turneului All-Ucrainean al Tinerilor Inventori și Inovatori, autorul încearcă să dezvăluie unele dintre problemele lucrului cu astfel de profesori. Este propria sa experiență care face ca argumentele autorului să fie convingătoare. În același timp, el a folosit și rezultatele altor experți autorizați.

**Cuvinte-cheie:** creativitate, dezvoltarea abilităților, formarea profesorilor, fizică.

**Introduction.** Creative activity is usually understood as a human activity in the course of which something new is created. Moreover, it does not matter whether this created by creative activity is some thing of the external world or a construction of the mind or feeling that lives and is revealed only in the person himself. [2, c.3.]

The problem of developing creative abilities of the younger generation is important from several points of view: creative activity creates an original product that improves a person's life; a person who has creative abilities has the opportunity to realize them, which creates a sense of harmony in him.

Most often, when we talk about developing students' creative abilities in the process of teaching physics, we mean that we will develop the ability to scientific

and technical creativity, to invent. Although, as our research shows, there are cases when activities in the field of physics and technology contribute to the development of general creative abilities. Developed creative abilities in one area of activity can be transferred to other areas, for example, to art. However, given that we are interested in the problem of training a physics teacher to develop students' creative abilities, we will limit ourselves to creativity in this area. That is, we will mainly talk about the development of inventive and rationalization activities of students, which should be carried out under the pedagogical influence of the teacher of this subject.

A person who has not dealt with this problem closely may think that working with creatively gifted students is quite simple and does not require special training of the teacher. But this is not true at all. Such work is not limited to conducting classes. Therefore, preparing a teacher for it is much more difficult than imparting certain knowledge to him. And we must also take into account that only a teacher who is also capable of creating can work with such students. A teacher who has not painted a single picture worthy of people's attention cannot teach composition. Just as he cannot work with promising musicians capable of improvising works if he cannot play the instrument himself in the same way.

The purpose of this article is a small attempt to reveal to specialists in the field of pedagogy the problems that we have to face in the course of preparing a physics teacher to work with creatively gifted students.

**Methodology.** Our research used the results of the analysis of scientific and scientific-methodical literature, the results of observations of the process of creative activity of participants and members of the jury of the All-Ukrainian tournaments of young inventors and innovators. At the same time, we took into account the results of observations of teachers during their implementation of educational projects in specially developed authorial courses for improving their qualifications.

At the same time, the experience of own inventive activity, the experience of conducting classes with teachers during their advanced training at the Chernihiv Regional Institute of Postgraduate Pedagogical Education named after K. D. Ushinsky, as well as the author's experience as a facilitator of the ESTEAM space (Ko\_Laba) for young people, created on the initiative of the Department of Education and Science of the Chernihiv Regional State Administration, were used. The project is being implemented jointly with the United Nations Children's Fund (UNICEF) in Ukraine.

For a more qualitative analysis of the activities of teachers and their students, we also videotaped.

## Results and discussion.

The list of sources provided contains literature that addresses issues of methodology for developing students' creative abilities in the process of teaching physics [3, 4, 5, 7, 8,9]. It also contains a link to the Concept for the Development of Science and Mathematics Education (STEM Education) [6], in which we find what needs to be done to solve this problem. Here is also an article by Andrey Davidenko, which emphasizes the engineering (creative) component of STEM [5]. But neither in these sources nor in others do we find a reflection of the problems that arise in the course of preparing a teacher to work with students who have the potential for creative activity. As if such problems do not exist... Although, the author also does not claim to fully present them in the text of this article.

Consideration of the problems associated with preparing a teacher to work with creatively gifted students, in our opinion, should begin with an analysis of the situation, which cannot be beyond our field of vision. For several decades, the world has been successfully forming a psychological stereotype of a consumer person. This, of course, reduces a person's motivation for creative activity, in particular that component of it that is focused on creating new technical devices and technologies.

The abundance of new household appliances, the ability and desire of educational organizers to purchase new equipment for educational institutions often convinces students that their creative activity is no longer needed. If several decades ago students created various devices for themselves and the physics classroom with great interest and pleasure, now they are excluded from this activity.

The figure (Fig. 1) shows a technical device that educational institutions can purchase in a well-known online store.



**Fig. 1. Educational equipment offered by the online store**

Although earlier the development and production of similar and more complex devices brought pleasure to the students themselves. At the same time, the students

felt the benefit of their creative activity, because the technical devices they created were used in physics classes or at home.

Based on this, the teacher needs to demonstrate to students examples of his own creative activity, as well as examples of the creativity of other people.

As a member of the jury of the All-Ukrainian Tournament of Young Inventors and Innovators, I am often asked the question: "What did the participants of this event invent?" I tell them, and then draw attention to the fact that we have no right to expect serious inventions from students that would revolutionize industry. Our task is to teach and develop the child! In this case, we are developing the inherited inclinations for creativity into the corresponding abilities.



**Fig. 2. Schematic representation of a capillary engine**

Some participants of our tournament received patents for inventions. For example, Maksym Dmitrenko entered the Kiev Polytechnic Institute (KPI) with 14 patents for inventions. He enjoyed studying wind energy and created wind engines. But while studying at KPI, he changed the subject and presented an invention that relates to a different type of energy.

Again, I would like to draw attention to the fact that we must engage in the development of students' abilities without expecting them to immediately provide important technical solutions to certain problems.

We are well aware of cases of schoolchildren "creating" various "perpetual motion machines". And how important is the teacher's reaction to such proposals! You can immediately criticize everything, reproach the child for not being familiar with certain laws of physics, in particular, with the law of transformation and conservation of energy. Here you can also add that it is impossible to create a perpetual motion machine... With such an attitude towards a child, we can forever lose a potential inventor. And this is an important problem that we pay attention to when preparing a teacher to work with creatively gifted students.

In this regard, I would like to give an example from my personal life. My father taught physics at school and at the pedagogical university. I often begged him, instead of going to kindergarten, to take me with him to work. Instead of toys, there



were many different devices, and I enjoyed “studying them with my hands and head.” And then one day I drew a diagram of a capillary engine (fig. 2).

The water in it should rise up the capillary, and then drip onto the impeller and again fall into the same vessel. Now I imagine that if my creative endeavors were criticized (there were also proposals for an electrostatic vacuum cleaner, a lightning power station, etc.), I would probably have stopped creating various technical devices and would not have made a real invention in the 10th grade, and would not have been awarded the World Intellectual Property Organization (city of Geneva) with a Gold Medal in the category “Best Young Inventor”... The image of this medal is placed on the cover of Andrei Davidenko’s monograph [3].

At the end of this story, I would like to inform you that the International Classifier of Inventions has a section on "Perpetual Motion Machines". This contradicts what we tell our students. And if we turn to the patent fund, we will find more than one hundred descriptions of inventions of perpetual motion machines (second kind engines).

This, of course, is not the end of the problems we face when preparing a physics teacher to work with creatively gifted students. We, of course, have lost a lot from the fact that our teachers and students now do not often read articles in popular science magazines, where one could find reports of interesting inventions. Quite often it happens that, having learned about what has already been invented by other people, we find in it something that can still be improved, and we do it. For example, we often invite participants in the tournament of young inventors to solve the same problem. Although here it is necessary to clarify: we indicate the same requirement, but the very condition of the problem changes each time, because we indicate in it what has already been done earlier. We describe in the condition analogues and a prototype - the latest inventions in this direction.

**Problem 1.** “Motorway Lighting”. At night, motorways are lit by electric lamps, the power supply to which is transmitted via conductors laid along the road. The obvious disadvantages of such lighting systems are energy losses due to significant resistance of power lines and high wire costs. Participants of the 5th tournament, in particular the team from Luhansk region, proposed an autonomous device that set an electric generator in motion as a result of a vehicle driving along a certain mechanical device. This device is operational, but it slows down the movement of cars like “sleeping policemen”. Propose a technical solution to this problem that would avoid these disadvantages.

The list of sources used contains literature in which one can find many other inventive problems that were proposed for solution by the participants of the named tournaments [3,4,5]. Sometimes teachers, when sent to publications by supporters of

TRIZ (the theory of inventive problem solving), talk about the possibility and necessity of using computer technology to solve creative problems. But right away, I will say that such attempts have already taken place after one of the founders of TRIZ, G.S. Altshuller, wrote that creativity can be algorithmized [1]. Teams of programmers created special programs. But nothing came of it. The only thing is that the created databases of already made solutions to inventive problems allow us to find their analogs and prototypes faster. Until now, we expect serious inventions from a person who is capable of creativity.

**Conclusions.** Not all teachers are able to start such work immediately. They need to be given appropriate classes in the system of postgraduate teacher education. Their psychological preparation is important. Teachers need to be offered creative (inventive) tasks to solve. A teacher should not count on quick results in his work with young inventors. It should be remembered that our goal is not to create inventions, but to develop the corresponding abilities in the student.

#### REFERENCES

1. АЛЬТШУЛЛЕР Г. С. Творчество как точная наука. М.: Советское радио, 1979. 176с.
2. ВЫГОТСКИЙ Л. С. Воображение и творчество в детском возрасте: Психол. очерк: Кн. для учителя. 3-е изд. М.: Просвещение, 1991. 93 с.
3. ДАВИДЕНКО А. А. Методика розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики (теоретичні основи). Ніжин: Аспект Поліграф. 2004. 264 с.
4. ДАВИДЕНКО А. А. Науково-технічна творчість учнів: навчально-методичний посібник для загальноосвітніх навчальних закладів. Ніжин: Аспект Поліграф. 2010. 176 с. URL: [https://drive.google.com/file/d/1L8mPXLwI3uTPVMsplz2\\_yapO\\_kdWL-N/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1L8mPXLwI3uTPVMsplz2_yapO_kdWL-N/view?usp=sharing).
5. ДАВИДЕНКО А. А. Інженерний складник STEM. Нові технології навчання: збірник наукових праць. ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти». Київ, 2024. Вип. 98. С.50-57. <https://doi.org/10.52256/2710-3560.98.2024.98.06> [In Ukrainian].
6. Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-p/print#n8> (дата звертання: 18.10.2024). [In Ukrainian].
7. КРЕМІНСЬКИЙ Б. Г. Теорія і практика роботи з інтелектуально обдарованою учнівською і студентською молоддю з фізики: монографія. К.: Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова., 2011. 421 с.
8. РАЗУМОВСКИЙ В. Г. Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике: Пособие для учителей. М.: Просвещение, 1975.
9. РАЗУМОВСКИЙ В. Г. Творческие задачи по физике в средней школе. М.: Просвещение, 1966. 154с.

**VALORIFICAREA DIMENSIUNII MOTIVAȚIONALE  
A METODEI DIDACTICE PRIN INTERDISCIPLINARITATE**

**VALORIZATION OF THE MOTIVATIONAL DIMENSION OF THE  
TEACHING METHOD THROUGH INTERDISCIPLINARITY**

**Serghei MAFTEA**, dr. în științe fizico-matematice,  
Academia „Ștefan cel Mare” a MAI, RM,  
**Alexandra MAFTEA**, profesoară,  
IPLT „Nicolae Bălcescu”, com. Ciorescu

**Serghei MAFTEA**, PhD in Physical and Mathematical Sciences,  
"Stefan cel Mare" Academy of the MIA  
ORCID: 0000-0001-9497-2967  
e-mail: psuplimentar@gmail.com  
**Alexandra MAFTEA**, teacher,  
„Nicolae Bălcescu” high school, Ciorescu  
ORCID: 0000-0001-9497-2967  
e-mail: mafteaalexandra@gmail.com

**CZU: 373.025:51**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p143-149**

**Abstract.** Mathematics, for many students, is often perceived as an abstract and difficult subject, but by applying it in interdisciplinary contexts, such as biology, this perception can be somehow mitigated, becoming more relevant and captivating for students. The motivational function of the didactic method helps to stimulate students' interest and develop a desire to learn, linking theoretical knowledge to their real-life applications. Examples of mathematical problems applied in biology, such as, for example, calculating the mass of skin after reducing the fat layer or analyzing the amount of collagen and other such problems, demonstrate how a concept such as a matrix can be used to solve interdisciplinary problems. This approach stimulates students' curiosity and applicative spirit, helping them to better understand the relevance of mathematics in everyday life.

**Keywords:** mathematics, motivation, interdisciplinarity, biology.

Matematica este adesea considerată o materie dificilă de către elevi. Unul dintre numeroasele motive din spatele acestui lucru este că subiectele propuse, care au forma de exerciții și probleme, par adesea abstracte și deconectate de viața de zi cu zi, lăsând mulți elevi să pună sub semnul întrebării caracterul practic al studierii acestora. Astfel un rol important îl are dimensiunea motivațională, care în special

poate fi valorificată prin intermediul interdisciplinarității. Conectarea matematicii cu alte materii, ce se studiază în școli, cu ajutorul exercițiilor poate face subiectul mai puțin abstract și mai captivant. Această abordare tinde să ajute elevul să înțeleagă relevanța acesteia și poate duce la o înțelegere mai profundă, permițându-le să-și aplice cunoștințele și abilitățile matematice la scenarii cunoscute de la alte discipline. În acest articol, vom explora modul în care matematica este folosită în situații din biologie oferind exemple de probleme pentru a ilustra aplicativitatea și astfel contribuind la valorificarea dimensiunii motivaționale a metodei didactice.

Pornind de la faptul că metoda didactică poate fi privită ca o cale de management, transpusă în organizare și conducere, a activității de cunoaștere (învățare) a elevului, se evidențiază și funcțiile principale ale acesteia. Astfel, pe lângă funcțiile cognitivă, formativ-educativă, instrumentală, normativă se remarcă și funcția motivațională. Aceasta din urmă, are rolul de a stimula interesul elevului pentru rezolvarea unei anumite probleme și de a consolida o atitudine pro în raport cu activitatea de învățare. În așa mod, atunci când funcția motivațională a metodei didactice este activată se contribuie la crearea unui sentiment de satisfacție intelectuală și la creșterea gradului de încredere a elevilor în propriile puteri. Funcția motivațională permite și evaluarea metodei didactice și anume în baza gradului de mulțumire pe care îl generează aplicarea acesteia în procesul educațional.

Funcția motivațională privită ca componentă a metodei didactice contribuie la aprecierea acesteia prin prisma gradului de mulțumire în procesul de învățare. Aplicarea acesteia dezvoltă direcția metodei de instruire ce se axează pe transpunerea activităților didactice în sfera atractivității, stimulării motivației de învățare și a interesului pentru a cunoaște. Interesul pentru cunoaștere are ca aspect curiozitatea elevului, care poate fi activată prin propunerea de exerciții aflate în legătură cu viața cotidiană și pe plan didactic se transpune în consolidarea, în rândul elevilor, a atitudinii pozitive față de învățare.

Aspectul motivațional al metodei didactice asigură sentimentul de satisfacție intelectuală, pe care îl induce metoda atunci când este corect aplicată și promovează încrederea elevilor în capacitatea de a învăța. Din această perspectivă Abraham H. Maslow, prin Teoria Motivației, explorează cât de mult este dispusă o persoană să facă pentru a-și satisface nevoile, nu doar pe cele fundamentale, dar și pe cele mai complexe [5].

Cu referire la curiozitate se poate menționa că aceasta poate fi încadrată, în primul rând, la nivelul autoactualizării din Piramida lui Maslow. Întrădevăr autoactualizarea se referă la dorința de atingere a întregului potențial, inclusiv prin dezvoltare personală, creativitate și cunoaștere. Curiozitatea impulsionază elevii să exploreze, să învețe și să-și extindă înțelegerea asupra lumii, ceea ce este esențial

pentru procesul de autoactualizare. Totuși, curiozitatea poate juca un rol și pentru nivelurile inferioare ale piramidei lui Maslow, în funcție de context. De exemplu:

- Dacă curiozitatea este orientată spre înțelegerea modului în care se poate asigura siguranța personală atunci aceasta ar putea fi legată de nivelul intitulat Nevoile de siguranță.
- În cazul când curiozitatea este generată de dinamica socială, relații sau cum să se obțină recunoaștere atunci ea poate fi asociată cu nivelul intitulat Nevoile de apartenență și stimă.

Totuși, în esență, curiozitatea este cel mai strâns legată de autoactualizare, unde ființa umană caută să-și satisfacă dorința înnăscută de învățare, dezvoltare personală și descoperire. Astfel, elevii pun întrebarea „De ce este importantă matematica în lumea reală?”. Drept răspuns se pot formula mai multe, precum: Matematica ne ajută să înțelegem contextul; Matematica este benefică pentru a avea perspective bune de angajare; Matematica este necesară pentru un număr mare de activități realizate zi cu zi; Există frumusețe în matematică.

Aceste genuri de răspuns, la etapa actuală de dezvoltare a umanității centrată pe sistemul informațional deschis și accesibil, din perspectiva motivării elevilor de a studia matematica au un grad redus de succes. Totuși dacă acestea sînt însoțite de rezolvarea de probleme/exerciții aplicative concrete în cadrul orelor de matematică interesul crește substanțial. Astfel, anume problemele/exercițiile aplicative concrete sînt răspunsul cel mai elocvent la întrebarea discutată și pot stimula motivația de a învăța matematica în cadrul studiilor generale de nivel secundar în Republica Moldova. Cele relatate este susținut de faptul că problemele/exercițiile aplicative concrete pe lângă generarea interesului se răsfrînge și în cultivarea spiritului aplicativ, practic și experimental ce trebuie atribuit la competențele ce trebuie formate și dezvoltate la elevi. Cele evidențiate accentuiază și faptul că „educația interdisciplinară încurajează elevii să stabilească legături între diferite domenii, promovând o experiență de învățare mai cuprinzătoare” [7].

În cele ce urmează vom pune în discuție aspecte de interdisciplinaritate propuse în manualul de matematică pentru clasa a XI-a referitoare la tematica cunoscută ca „*Matrice. Determinanți. Sisteme de ecuații liniare*” [1]. Astfel, se poate constata că manualul respectiv propune Modulul 7, care este intitulat „*Matrice. Determinanți. Sisteme de ecuații liniare*”, unde ca obiectiv se specifică: *utilizarea elementelor de algebră superioară studiate în abordarea unor situații cotidiene și/sau pentru rezolvarea unor probleme din diverse domenii*. Acest obiectiv se corelează cu cel din Curriculumul național. la matematică pentru clasele X-XII.[3] Cu referire la conținutul propus de manual se relevă următoarea situație: Paragraful 1, cu titlul „*Matrice*”, debutează cu o situație de modelare matematică din domeniul

economic/transport, ulterior operația de înmulțire a matricelor este ilustrată printr-un exemplu din domeniul economiei/comerțului. În compartimentul Exerciții și probleme asociate profilurilor umanist, arte, sport sînt propuse 3 exerciții, acestea se referă la modelarea matematică de situații din domeniul economic/construcțiilor/transportului și al educației. Pentru profilul real este propus 1 exercițiu de modelare matematică a unei situații de asemenea din domeniul economic.

În acest context sîntem în fața problematicii care se transpune în necesitatea de a susține procesul de relevare de exerciții care demonstrează aplicațiile practice ale conceptelor matematice studiate în școală. În continuare Intervenim cu cîteva propuneri de exerciții care să suplînească bagajul de sarcini în care este necesară modelarea matematică de situații din domeniul biologiei. În special vom propune exemple de probleme ce prezintă modul în care matematica, prin compartimentul *Matrice. Determinanți. Sisteme de ecuații liniare*, este folosită în situații din biologie.

**Problema 1.** *Pielea umană este cel mai mare și cel mai greu organ din corpul uman, care poate ajunge pînă la 20 kg. În urma unui examen medical realizat asupra a trei indivizi sînt disponibile următoarele date: pentru primul individ masa pielii fără strat adipos este de 3 (kg), iar cu strat adipos este de 18(kg); pentru al doilea individ masa pielii fără strat adipos este de 3,5 (kg), iar cu strat adipos este de 19,5(kg); pentru al doilea individ masa pielii fără strat adipos este de 3,3 (kg), iar cu strat adipos este de 20(kg).*

a) *Reprezentați datele sub forma unei matrice.*

b) *Se știe că fiecare persoană examinată în decurs de 6 luni pierde 10% din stratul adipos, să se determine, folosind operații cu matrici, masa pielii după reducere.*

**Soluție.** a) Dtele relevate în urma examenului medical pot fi plasate sub forma unei matrice de tipul  $M = \begin{bmatrix} 3 & 18 \\ 3,5 & 19,5 \\ 3,3 & 20 \end{bmatrix}$ , unde prima coloană reprezintă masa pielii fără strat adipos, iar a doua coloană reprezintă masa totală pielii.

b) Pornind de la faptul că fiecare dintre persoanele examinate pierd din stratul adipos 10%, calculăm mai întîi masa stratului adipos pentru fiecare persoană conform formulei:

Stratul adipos= Masa totală-Masa fără stratul adipos

$$S = \begin{bmatrix} 18 \\ 19,5 \\ 20 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ 3,5 \\ 3,3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15 \\ 16 \\ 16,7 \end{bmatrix}.$$

Deoarece stratul adipos se reduce cu 10% se poate aplica înmulțirea unui scalar cu o matrice conform formulei  $R = (1 - 0,1) * S$ . Se obține:  $R = (1 - 0,1) *$

$$\begin{bmatrix} 15 \\ 16 \\ 16,7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,9 \cdot 15 \\ 0,9 \cdot 16 \\ 0,9 \cdot 16,7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 13,5 \\ 14,4 \\ 15,03 \end{bmatrix}.$$

Acum calculăm, aplicând adunarea matricelor, masa pielii după pierderea stratului adipos conform formulei:  $N = \text{Masa fără stratul adipos} + R$ :

$$N = \begin{bmatrix} 13,5 \\ 14,4 \\ 15,03 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 \\ 3,5 \\ 3,3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 16,5 \\ 17,9 \\ 18,33 \end{bmatrix}.$$

În așa fel matricea inițială devine  $F = \begin{bmatrix} 3 & 16,5 \\ 3,5 & 17,9 \\ 3,3 & 18,33 \end{bmatrix}$ , unde a doua coloană

reflectă masa pielii după reducerea stratului adipos.

**Problema 2.** *Pielea umană este formată din apă (70%), colagen (20%) și alte componente (10%). Se consideră trei persoane cu următoarele mase ale pielii: 18(kg), 19,5(kg) și 20(kg).*

a) *Reprezentați, pentru aceste trei persoane, conținutul de apă, colagen și alte componente sub formă de matrice.*

b) *Cu înaintarea în vârstă, colagenul scade cu 1% pe an, determinați cantitatea de colagen după 5 ani pentru fiecare persoană.*

**Soluție.** a) Masa pielii pentru cele trei persoane pot fi reflectate de matricea coloană  $M$ :

$$M = \begin{bmatrix} 18 \\ 19,5 \\ 20 \end{bmatrix},$$

unde: prima linie reprezintă masa pielii pentru prima persoană, a doua linie reprezintă masa pielii pentru a doua persoană, iar a treia coloană reprezintă masa pielii pentru a treia persoană.

Procentajul componentelor pielii în raport cu întreaga piele poate fi reflectat de matricea linie

$$P = [0,7 \quad 0,2 \quad 0,1]$$

unde: prima coloană reflectă cota parte a apei în pielea umană, a doua coloană reflectă cota parte a colagenului în pielea umană, iar a treia coloană reflectă cota parte a altor componente a pielii umane.

Determinăm pentru aceste trei persoane conținutul de apă, colagen și alte componente sub formă de matrice  $A$ , folosind operația de înmulțire a matricelor:

$$A = M * P = \begin{bmatrix} 18 \\ 19,5 \\ 20 \end{bmatrix} * [0,7 \quad 0,2 \quad 0,1] =$$

$$= \begin{bmatrix} 18 \cdot 0,7 & 18 \cdot 0,2 & 18 \cdot 0,1 \\ 19,5 \cdot 0,7 & 19,5 \cdot 0,2 & 19,5 \cdot 0,1 \\ 20 \cdot 0,7 & 20 \cdot 0,2 & 20 \cdot 0,1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12,6 & 3,6 & 1,8 \\ 13,65 & 3,9 & 1,95 \\ 14 & 4 & 2 \end{bmatrix}.$$

Astfel prima linie reprezintă masa apei, colagenului și a altor componente pentru prima persoană, a doua linie masele respective pentru a doua persoană, iar a treia linie masele respective pentru a treia persoană.

b) Cantitatea de collagen, a celor trei persoane, este definită de a doua coloană a matricei  $A$ , care poate fi reflectată prin matricea coloană  $C = \begin{bmatrix} 18 \\ 19,5 \\ 20 \end{bmatrix}$ .

Deoarece este necesar de determina situația, cu referire la cantitatea de collagen după trecerea a 5 ani, în ipoteza că cantitatea de collagen se micșorează cu **1% pe an**, se poate de folosit înmulțirea matricei  $C$  cu scalarul  $(1 - 0,01)^5$ . Se obține  $F =$

$$0,99^5 \cdot \begin{bmatrix} 18 \\ 19,5 \\ 20 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 17,13 \\ 18,54 \\ 19,02 \end{bmatrix}.$$

**Problema 3.** *Pe parcursul unei zile, glandele sebacee și sudoripare produc secreții care au roluri importante în menținerea sănătății pielii și a reglării temperaturii corpului. Pe parcursul unei zile, glandele sebacee și sudoripare produc 2 (g) de sebum și 0,9 (l) transpirație.*

a) *Reprezentați datele sub forma unei matrici.*

b) *Dacă temperatura crește cu 5°C, producția de transpirație crește cu 20%, iar cea de sebum scade cu 5%. Calculați noile valori folosind operația de înmulțire a matricelor.*

**Soluție.** a) Cantitatea de sebum și transpirație poate fi reflectată de matricea linie  $M$ :

$$M = [2 \quad 0,9]$$

unde: prima coloană reprezintă cantitatea de sebum în grame, a doua coloană reprezintă cantitatea de transpirație în litri.

b) Pornind de la faptul că transpirația crește cu 20% ceea ce corespunde coeficientului  $1 + 0,2 = 1,2$ , iar cantitatea de sebum descrește cu 5% ceea ce corespunde coeficientului  $1 - 0,05 = 0,95$ , se poate genera matricea diagonală

$$T = \begin{bmatrix} 0,95 & 0 \\ 0 & 1,2 \end{bmatrix}.$$

Calculăm **datele privind transpirația și sebum ipoteza că temperatura crește cu 5°C**, pentru aceasta folosi, operația de înmulțire a **matricelor  $M$  și  $T$** :

$$N = M * T = [2 \quad 0,9] * \begin{bmatrix} 0,95 & 0 \\ 0 & 1,2 \end{bmatrix} = [2 \cdot 0,95 \quad 0,9 \cdot 1,2] = [1,9 \quad 1,08].$$

Astfel, se poate constata că, după creșterea temperaturii cu 5°C, transpirația crește la 1,08 litri, iar sebumul scade la 1,9 grame.



În concluzie, menționăm importanța abordării conceptului matematic „matrice” din perspectivă interdisciplinară, deoarece despre acesta se poate spune că „servește ca un instrument educativ pentru a promova învățarea interdisciplinară, oferindu-le elevilor oportunități de a explora legături între diverse domenii și de a dezvolta o gândire analitică și aplicativă”[6]. Ca rezultat, se poate evidenția importanța valorificării dimensiunii motivaționale a metodei didactice, care devine activă prin stimularea interesului elevilor pentru explorarea diverselor aspecte legate de organismul uman.

Deasemenea interesul elevilor poate fi valorificat și din perspectiva aplicării de concepte matematice în vederea efectuării de studii asupra elementelor caracteristice biologiei. În urma creșterii numărului de probleme interdisciplinare care pot fi propuse în cadrul lecțiilor sîntem axați pe sporirea entuziasmului și desigur pe formarea unei personalități care să fie pregătită de a participa activ la dezvoltarea societății actuale.

#### BIBLIOGRAFIE

1. ACHIRII, EFROS P., GARIT V., PRODAN N. Matematică: Manual pentru clasa a XI-a. Editura Prut Internațional, 2012.
2. CERGHIT I. Metode de învățământ. Ediția a IV-a revăzută și adăugită. Iași: Polirom, 2006.
3. Curriculumul național. Matematică. Clasele X-XII. Curriculum disciplinar. Ghid de implementare. Chișinău, 2020. Disponibil la: [https://mecc.gov.md/sites/default/files/biologie\\_gimnaziu\\_ro.pdf](https://mecc.gov.md/sites/default/files/biologie_gimnaziu_ro.pdf)
4. Curriculumul la disciplina Biologie ediția 2019, aprobat prin ordinul Ministerului Educației, Culturii și Cercetării nr. 906 din 17 iulie 2019. Disponibil la: [https://mecc.gov.md/sites/default/files/biologie\\_gimnaziu\\_ro.pdf](https://mecc.gov.md/sites/default/files/biologie_gimnaziu_ro.pdf)
5. MASLOW, A.H. Motivation and Personality, 3rd ed.; Longman: London, UK, 1987. Disponibil: <https://www.mdpi.com/2414-4088/4/3/38/htm>
6. MAFTEA, S., MAFTEA, A. Aspecte privind corelația interdisciplinară a matematicii și biologiei în învățământul secundar. In: Science and education: new approaches and perspectives. 21-22 martie 2024, Chișinău. Chișinău: CEP UPSC, 2024, Seria 26, Vol.4, pp. 18-25. ISBN 978-9975-46-947-0
7. MAFTEA, S., MAFTEA, A. Integrarea matematicii și biologiei în curriculumul școlar pentru învățământul secundar: o abordare interdisciplinară. In: Abordări inter/transdisciplinare în predarea științelor reale, (concept STEAM), Ed. Ediția a 4-a, 27-28 octombrie 2023, Chișinău. Chișinău: CEP UPSC, 2024, pp. 141-148. ISBN 978-5-86654-132-4.

# APLICAȚIILE REGRESIEI ÎN STUDIUL CORELAȚIEI DINTRE GREUTATE ȘI ÎNĂLȚIME LA ADULȚI

## APPLICATIONS OF REGRESSION IN THE STUDY OF THE CORRELATION BETWEEN WEIGHT AND HEIGHT IN ADULTS

Vitalie PUȚUNTICĂ, dr., conf. univ.,  
UPS „Ion Creangă” din Chișinău

Vitalie PUȚUNTICĂ, PhD, Associate Professor,  
"Ion Creanga" SPU of Chisinau  
ORCID: 0009-00009-0643-097X  
e-mail: putuntica.vitalie@upsc.md

CZU: 611/612

DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p150-160

**Abstract.** The paper presents linear mathematical models that analyze the regression in the process of correlation between weight and height in adults. The research developed represents the regression models that are applied to study the correlation between: normal weight and height in adults; normal weight and height in men/women; normal weight and height in men/women depending on age.

**Keywords:** regression, covariance, correlation coefficient.

**Introducere.** Greutatea și înălțimea sunt două caracteristici esențiale ale corpului uman, influențate de factori genetici, stil de viață, nutriție și mediu. Aceste variabile sunt adesea studiate împreună pentru a înțelege relația dintre ele și impactul asupra sănătății.

Factorii care influențează greutatea și înălțimea sunt:

- **Factori genetici.** Înălțimea unei persoane este determinată în proporție de aproximativ 60-80% de genetică. Greutatea are, de asemenea, o componentă genetică, dar este mai puternic influențată de stilul de viață.

- **Factori nutriționali.** Alimentația joacă un rol crucial în dezvoltarea înălțimii în perioada de creștere și în menținerea unei greutateți sănătoase. Deficiențele nutriționale pot afecta dezvoltarea osoasă și compoziția corporală.

- **Factori hormonal.** Hormonii de creștere influențează dezvoltarea înălțimii în copilărie și adolescență. Hormonii tiroidieni, leptina și insulina au un impact major asupra greutateții corporale.

• **Stil de viață și activitate fizică.** Exercițiile fizice contribuie la menținerea unei greutate sănătoase și la dezvoltarea masei musculare. Sedentarismul este asociat cu creșterea în greutate și riscuri pentru sănătate.

În general, există o corelație pozitivă între greutate și înălțime – persoanele mai înalte tind să aibă o greutate mai mare. Această relație este studiată prin **indicele de masă corporală (IMC)** [5]-[7]:

$$IMC = \frac{Greutatea (kg)}{Înălțimea (m)^2}$$

Dacă  $IMC < 18,5$  – subponderal;  $18,5 \leq IMC < 24,9$  – greutate normală (normoponderal);  $25 \leq IMC < 29,9$  - supraponderal;  $IMC \geq 30$  – obezitate. În Tab. 1 este calculat intervalul de greutate normală ce trebuie să-l aibă un adult în dependență de înălțimea sa.

**Tabelul 1. Intervalul de greutate normoponderal în raport cu înălțimea, respectiv în dependență de sex**

Înălțimea, cm	Greutatea, kg			Înălțimea, cm	Greutatea, kg		
	IMC 18,5-24,9	Bărbați, IMC 18,5-24,9	Femei, IMC 18,5-24,9		IMC 18,5-24,9	Bărbați, IMC 18,5-24,9	Femei, IMC 18,5-24,9
140	36,3-48,8	35,1-42,9	30,6-37,4	172	54,7-73,7	61,2-74,8	56,7-69,3
142	37,3-50,2	36,9-45,1	32,4-39,6	174	56,0-75,4	63,0-77,0	58,5-71,5
144	38,4-51,6	37,8-46,2	34,2-41,8	176	57,3-77,1	63,9-78,1	60,3-73,7
146	39,4-53,1	39,6-48,4	36,0-44,0	178	58,6-78,9	65,7-80,3	62,1-75,9
148	40,5-54,5	41,4-50,6	37,8-46,2	180	59,9-80,7	67,5-82,5	63,0-77,0
150	41,6-56,0	43,2-52,8	38,7-47,3	182	61,3-82,5	69,3-84,7	64,8-79,2
152	42,7-57,5	45,0-55,0	40,5-49,5	184	62,6-84,3	71,1-86,9	66,6-81,4
154	43,9-59,1	45,9-56,1	42,3-51,7	186	64,0-86,1	72,0-88,0	68,4-83,6
156	45,0-60,6	47,7-58,3	44,1-53,9	188	65,4-88,0	73,8-90,2	70,2-85,8
158	46,2-62,2	49,5-60,5	45,9-56,1	190	66,8-89,9	75,6-92,4	72,0-88,0
160	47,4-63,7	51,3-62,7	46,8-57,2	192	68,2-91,8	77,4-94,6	72,9-89,1
162	48,6-65,3	53,1-64,9	48,6-59,4	194	69,6-93,7	79,2-96,8	74,7-91,3
164	49,8-67,0	54,9-67,1	50,4-61,6	196	71,1-95,7	80,1-97,9	76,5-93,5
166	51,0-68,6	55,8-68,2	52,2-63,8	198	72,5-97,6	81,9-100,1	78,3-95,7
168	52,2-70,3	57,6-70,4	54,0-66,0	200	74,0-99,6	83,7-102,3	80,1-97,9
170	53,5-72,0	59,4-72,6	54,9-67,1	202	75,0-102,0	85,5-104,5	81,0-99,0

Bărbații și femeile au **compoziții corporale diferite** (de exemplu, bărbații au mai multă masă musculară, iar femeile au un procent mai mare de grăsime corporală). Aceste diferențe fiziologice sunt reflectate în greutatele „sănătoase” pentru fiecare sex, iar intervalele sunt ajustate pentru a reflecta aceste diferențe. Aceste diferențe de compoziție corporală sunt corelate cu faptul că **bărbații pot avea un interval mai larg de greutate** (pentru aceeași înălțime), datorită masei musculare mai mari, iar **femeile au un interval mai restrâns** datorită unei mase musculare mai

mici și unui procent mai mare de grăsime corporală. Astfel, conform [5], [6], sunt aduse intervalul de greutate normală ce trebuie să-l aibă un bărbat/femeie în dependență de înălțimea sa, Tab. 1.

**Tab. 2. Intervalul de greutate normoponderal în raport cu înălțimea, sexul și vârsta**

Înălțimea, cm	Greutatea, kg; Vârsta, ani						
	F, 19-23	B, 19-23 F, 24-33	B, 24-33 F, 34-43	B, 34-43 F, 44-53	B, 44-53 F, 54-63	B, 54-63 F, 64-...	B, 64-...
140	35,3-45,1	37,2-47,0	39,2-49,0	41,2-51,0	43,1-52,9	45,1-54,9	47,0-56,8
142	36,3-46,4	38,3-48,4	40,3-50,4	42,3-52,4	44,4-54,4	46,4-56,5	48,4-58,5
144	37,3-47,7	39,4-49,8	41,5-51,8	43,5-53,9	45,6-56,0	47,7-58,1	49,8-60,1
146	38,4-49,0	40,5-51,2	42,6-53,3	44,8-55,4	46,9-57,6	49,0-59,7	51,2-61,8
148	39,4-50,4	41,6-52,6	43,8-54,8	46,0-57,0	48,2-59,1	50,4-61,3	52,6-63,5
150	40,5-51,8	42,8-54,0	45,0-56,3	47,3-58,5	49,5-60,8	51,8-63,0	54,0-65,3
152	41,6-53,1	43,9-55,4	46,2-57,8	48,5-60,1	50,8-62,4	53,1-64,7	55,4-67,0
154	42,7-54,5	45,1-56,9	47,4-59,3	49,8-61,7	52,2-64,0	54,5-66,4	56,9-68,8
156	43,8-56,0	46,2-58,4	48,7-60,8	51,1-63,3	53,5-65,7	56,0-68,1	58,4-70,6
158	44,9-57,4	47,4-59,9	49,9-62,4	52,4-64,9	54,9-67,4	57,4-69,9	59,9-72,4
160	46,1-58,9	48,6-61,4	51,2-64,0	53,8-66,6	56,3-69,1	58,9-71,7	61,4-74,2
162	47,2-60,4	49,9-63,0	52,5-65,6	55,1-68,2	57,7-70,9	60,4-73,5	63,0-76,1
164	48,4-61,9	51,1-64,6	53,8-67,2	56,5-69,9	59,2-72,6	61,9-75,3	64,6-78,0
166	49,6-63,4	52,4-66,1	55,1-68,9	57,9-71,6	60,6-74,4	63,4-77,2	66,1-79,9
168	50,8-64,9	53,6-67,7	56,4-70,6	59,3-73,4	62,1-76,2	64,9-79,0	67,7-81,8
170	52,0-66,5	54,9-69,4	57,8-72,3	60,7-75,1	63,6-78,0	66,5-80,9	69,4-83,8
172	53,3-68,0	56,2-71,0	59,2-74,0	62,1-76,9	65,1-79,9	68,0-82,8	71,0-85,8
174	54,5-69,6	57,5-72,7	60,6-75,7	63,6-78,7	66,6-81,7	69,6-84,8	72,7-87,8
176	55,8-71,2	58,9-74,3	62,0-77,4	65,0-80,5	68,1-83,6	71,2-86,7	74,3-89,8
178	57,0-72,9	60,2-76,0	63,4-79,2	66,5-82,4	69,7-85,5	72,9-88,7	76,0-91,9
180	58,3-74,5	61,6-77,8	64,8-81,0	68,0-84,2	71,3-87,5	74,5-90,7	77,8-94,0
182	59,6-76,2	62,9-79,5	66,2-82,8	69,6-86,1	72,9-89,4	76,2-92,7	79,5-96,1
184	60,9-77,9	64,3-81,3	67,7-84,6	71,1-88,0	74,5-91,4	77,9-94,8	81,3-98,2
186	62,3-79,6	65,7-83,0	69,2-86,5	72,7-89,9	76,1-93,4	79,6-96,9	83,0-100,3
188	63,6-81,3	67,2-84,8	70,7-88,4	74,2-91,9	77,8-95,4	81,3-99,0	84,8-102,5
190	65,0-83,0	68,6-86,6	72,2-90,3	75,8-93,9	79,4-97,5	83,0-101,1	86,6-104,7
192	66,4-84,8	70,0-88,5	73,7-92,2	77,4-95,8	81,1-99,5	84,8-103,2	88,5-106,9
194	67,7-86,6	71,5-90,3	75,3-94,1	79,0-97,9	82,8-101,6	86,6-105,4	90,3-109,1
196	69,1-88,4	73,0-92,2	76,8-96,0	80,7-99,9	84,5-103,7	88,4-107,6	92,2-111,4
198	70,6-90,2	74,5-94,1	78,4-98,0	82,3-101,9	86,2-105,9	90,2-109,8	94,1-113,7
200	72,0-92,0	76,0-96,0	80,0-100,0	84,0-104,0	88,0-108,0	92,0-112,0	96,0-116,0
202	73,4-93,8	77,5-97,9	81,6-102,0	85,7-106,1	89,8-110,2	93,8-114,3	97,9-118,3

Valorile normale ale IMC variază semnificativ în funcție de vârstă, dar și în funcție de gen și tipul corporal. În primul rând, stabilirea acestor diferențe pe care le implică vârsta este esențială pentru o evaluare corectă a stării de sănătate. De

asemenea, greutatea ideală în funcție de vârstă este reperul la care atât bărbații, cât și femeile, trebuie să se raporteze atunci când își doresc modificări ale greutății și aspectului fizic. Dacă se ia în considerație sexul și vârsta, atunci se recomandă ca IMC să fie:

Sexul	Vârsta și IMC					
	19-23 ani	24-33 ani	34-43 ani	44-53 ani	54-63 ani	64-... ani
Femei	18-23	19-24	20-25	21-26	22-27	23-28
Bărbați	19-24	20-25	21-26	22-27	23-28	24-29

Datele, conform acestor IMC sunt calculate și aduse în Tab. 2.

## 1. Metoda analitică de măsurare a legăturilor

Metodele analitice sunt cele care permit determinarea precisă atât a legăturii dintre două sau mai multe variabile cât și intensitatea acesteia. Metodele analitice sunt: metoda regresiei; metoda corelației.

### 1.1. Metoda regresiei

Această metodă se bazează pe utilizarea funcțiilor matematice pentru descrierea formei legăturii dintre variabile. Funcția de regresie are următoarea formă:

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n) + \varepsilon,$$

unde  $y$  – variabila dependentă;  $x_1, x_2, \dots, x_n$  – variabilele independente;  $n$  – numărul factorilor de influență;  $\varepsilon$  – eroarea ce sintetizează influența factorilor nespecificați.

În raport de numărul factorilor de influență înregistrați sunt: regresie simplă și regresie multiplă. În această lucrare se va utiliza doar regresia simplă. Ea se bazează pe funcția  $y = f(x) + \varepsilon$  și studiază variația unei variabile dependente  $y$  în raport cu o singură variabilă independentă  $x$  ceilalți factori fiind considerați neglijați și cu acțiune constantă. Alegerea funcției se face cu ajutorul graficului de corelație. Cea mai frecventă funcții de corelație simplă utilizată este regresia liniară  $y = ax + b$ , unde parametrii  $a$  și  $b$  se determină din sistemul:

$$\begin{cases} a \sum x^2 + b \sum x = \sum xy, \\ a \sum x + bn = \sum y; \end{cases} \quad (1)$$

unde  $n$  este numărul de măsurări [1]-[3].

### 1.2. Metoda corelației

Pentru măsurarea intensității legăturii dintre variabila dependentă  $y$  și variabila independentă  $x$  se utilizează metoda corelației. În funcție de natura legăturii dintre variabila dependentă  $y$  și variabila independentă  $x$  corelația poate fi pozitivă (în cazul legăturii directe) sau negative (în cazul legăturii inverse). În cadrul acestei metode se utilizează indicatorii: covarianța și raportul de corelație.

*Covarianța* surprinde existența și direcția legăturii dintre variabila dependentă  $y$  și o variabilă independentă  $x$ . Se calculează sub forma mediei aritmetice simple a produselor abaterilor celor două variabile corelate  $y$  și  $x$  de la mediile lor aritmetice  $\bar{y}$  și  $\bar{x}$  cu ajutorul relației [1], [3]:

$$\text{cov}(x, y) = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{n}. \quad (2)$$

Valorile pozitive ale acestui indicator reflectă o legătură directă, iar cele negative o legătură inversă.

Valorile mari ale indicatorului arată o legătură puternică, în timp ce valorile apropiate de zero semnifică lipsa de legături între variabilele  $y$  și  $x$ .

*Raportul de corelație* măsoară intensitatea legăturii dintre variabila dependentă  $y$  și variabila independentă  $x$  în cazul funcțiilor de regresie neliniare. Raportul de corelație se determină după relația [1], [3]:

$$R = \sqrt{1 - \frac{\sum (y_i - y_{i,curba})^2}{\sum (y_i - \bar{y})^2}}. \quad (3)$$

Astfel, valoarea raportului de corelație sunt totdeauna pozitive și cuprinse între 0 și 1. Funcția cea mai adecvată este cea cu valoarea  $F$  cea mai apropiată de 1.

## 2. Corelația regresiei liniare dintre greutatea și înălțimea la adulți

Pentru modelul liniar, în calitate de variabilele  $x$  vor fi luate înălțimea adulților 140–202 cm din doi în doi, iar  $y$  vor fi greutatea inferioară/ ”ideală”/ superioară a adulților. Pentru cazul când  $18,5 \leq \text{IMC} < 24,9$  neglijând sexul și vârsta, conform Tab. 1 se cunosc 32 probe prin valorile datelor  $(x_i, y_i)$ ,  $i = \overline{1, 32}$ . Greutatea ”ideală” se va lua cea de mijlocul intervalului, adică  $G_{ideală} = (G_{inf} + G_{sup}) / 2$ .

Pentru completarea sistemului (1), completăm Tab. 3. Datele din Tab. 3 se substituie în sistemul (1) obținem:

$$\begin{aligned} \text{pentru greutatea inferioară: } & \begin{cases} 946624a + 5472b = 306231, 2; \\ 5472a + 32b = 1750, 5; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a \approx 0,6319; \\ b \approx -53,3582; \end{cases} \\ \text{pentru greutatea ”ideală”}: & \begin{cases} 946624a + 5472b = 359335, 4; \\ 5472a + 32b = 2054, 0; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a \approx 0,7424; \\ b \approx -62,7681; \end{cases} \\ \text{pentru greutatea superioară: } & \begin{cases} 946624a + 5472b = 412439, 6; \\ 5472a + 32b = 2357, 5; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a \approx 0,8529; \\ b \approx -72,178. \end{cases} \end{aligned}$$

Funcția liniară, ce caracterizează legătura dintre înălțimea și greutatea normo-ponderală inferioară/ ”ideală”/ superioară a adulților, neglijând sexul și vârsta, este

$$y_{\text{inf}} = 0,6319x - 53,3582; \quad y_{\text{ideal}} = 0,7424x - 62,7681; \quad y_{\text{sup}} = 0,8529x - 72,178.$$

**Tabelul 3. Mărimile necesare a modelului liniar dintre înălțimea și greutatea inferioară/ "ideală"/ superioară a adulților**

$i$	$x_i$	$x_i^2$	$y_i$	$x_i y_i$	$y_i$	$x_i y_i$	$y_i$	$x_i y_i$
1.	140	19600	36,3	5082,0	42,6	5957,0	48,8	6832,0
2.	142	20164	37,0	5254,0	43,6	6191,2	50,2	7128,4
3.	144	20736	38,4	5529,6	45,0	6480,0	51,6	7430,4
4.	146	21316	39,4	5752,4	46,3	6752,5	53,1	7752,6
5.	148	21904	40,5	5994,0	47,5	7030,0	54,5	8066,0
6.	150	22500	41,6	6240,0	48,8	7320,0	56,0	8400,0
7.	152	23104	42,7	6490,4	50,1	7615,2	57,5	8740,0
8.	154	23716	43,9	6760,6	51,5	7931,0	59,1	9101,4
9.	156	24336	45,0	7020,0	52,8	8236,8	60,6	9453,6
10.	158	24964	46,2	7299,6	54,2	8563,6	62,2	9827,6
11.	160	25600	47,4	7584,0	55,6	8888,0	63,7	10192,0
12.	162	26244	48,6	7873,2	57,0	9225,9	65,3	10578,6
13.	164	26896	49,8	8167,2	58,4	9577,6	67,0	10988,0
14.	166	27556	51,0	8466,0	59,8	9926,8	68,6	11387,6
15.	168	28224	52,2	8769,6	61,3	10290,0	70,3	11810,4
16.	170	28900	53,5	9095,0	62,8	10667,5	72,0	12240,0
17.	172	29584	54,7	9408,4	64,2	11042,4	73,7	12676,4
18.	174	30276	56,0	9744,0	65,7	11431,8	75,4	13119,6
19.	176	30976	57,3	10084,8	67,2	11827,2	77,1	13569,6
20.	178	31684	58,6	10430,8	68,8	12237,5	78,9	14044,2
21.	180	32400	59,9	10782,0	70,3	12654,0	80,7	14526,0
22.	182	33124	61,3	11156,6	71,9	13085,8	82,5	15015,0
23.	184	33856	62,6	11518,4	73,5	13514,8	84,3	15511,2
24.	186	34596	64,0	11904,0	75,1	13959,3	86,1	16014,6
25.	188	35344	65,4	12295,2	76,7	14419,6	88,0	16544,0
26.	190	36100	66,8	12692,0	78,4	14886,5	89,9	17081,0
27.	192	36864	68,2	13094,4	80,0	15360,0	91,8	17625,6
28.	194	37636	69,6	13502,4	81,7	15840,1	93,7	18177,8
29.	196	38416	71,1	13935,6	83,4	16346,4	95,7	18757,2
30.	198	39204	72,5	14355,0	85,1	16839,9	97,6	19324,8
31.	200	40000	74,0	14800,0	86,8	17360,0	99,6	19920,0
32.	202	40804	75,0	15150,0	88,5	17877,0	102,0	20604,0
$\Sigma$	5472	946624	1750,5	306231,2	2054,0	359335,4	2357,5	412439,6

Pentru a calcula covarianța, utilizând relația (2), completăm Tab. 4.

Covarianța pentru fiecare caz, conform relației (2) va fi:

$$\text{cov}_{\text{inf}} = \frac{6895,7}{32} \approx 215,49; \quad \text{cov}_{\text{ideal}} = \frac{8101,4}{32} \approx 253,17; \quad \text{cov}_{\text{sup}} = \frac{9307,1}{32} \approx 290,85.$$

Valorile pozitive mari ale covarianțelor obținute arată o legătură directă și puternică între înălțimea și greutatea normoponderală inferioară/ ”ideală”/ superioară a adulților.

**Tabelul 4. Mărimile necesare pentru calcularea covarianței**

$i$	$x_i$	$y_i$	$(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$	$y_i$	$(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$	$y_i$	$(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$
1.	140	36,3	570,4969	42,6	670,7625	48,8	771,0281
2.	142	37,0	513,3906	43,6	597,0375	50,2	680,6844
3.	144	38,4	440,1844	45,0	518,0625	51,6	595,9406
4.	146	39,4	382,5781	46,3	448,4375	53,1	514,2969
5.	148	40,5	326,6719	47,5	383,8125	54,5	440,9531
6.	150	41,6	275,1656	48,8	323,1375	56,0	371,1094
7.	152	42,7	228,0594	50,1	267,6625	57,5	307,2656
8.	154	43,9	183,6531	51,5	215,6875	59,1	247,7219
9.	156	45,0	145,5469	52,8	170,8125	60,6	196,0781
10.	158	46,2	110,5406	54,2	129,8375	62,2	149,1344
11.	160	47,4	80,33437	55,6	95,0125	63,7	109,6906
12.	162	48,6	54,92812	57,0	65,1375	65,3	75,34688
13.	164	49,8	34,32188	58,4	40,5125	67,0	46,70313
14.	166	51,0	18,51563	59,8	21,9375	68,6	25,35938
15.	168	52,2	7,509375	61,3	8,8125	70,3	10,11563
16.	170	53,5	1,203125	62,8	1,4375	72,0	1,671875
17.	172	54,7	-0,00312	64,2	0,0125	73,7	0,028125
18.	174	56,0	3,890625	65,7	4,5375	75,4	5,184375
19.	176	57,3	12,98438	67,2	15,0625	77,1	17,14063
20.	178	58,6	27,27813	68,8	31,9375	78,9	36,59688
21.	180	59,9	46,77188	70,3	55,0125	80,7	63,25313
22.	182	61,3	72,56563	71,9	84,8375	82,5	97,10938
23.	184	62,6	102,6594	73,5	120,4125	84,3	138,1656
24.	186	64,0	139,4531	75,1	162,9375	86,1	186,4219
25.	188	65,4	181,8469	76,7	212,7125	88,0	243,5781
26.	190	66,8	229,8406	78,4	269,0875	89,9	308,3344
27.	192	68,2	283,4344	80,0	332,0625	91,8	380,6906
28.	194	69,6	342,6281	81,7	401,6375	93,7	460,6469
29.	196	71,1	409,9219	83,4	480,3125	95,7	550,7031
30.	198	72,5	480,5156	85,1	563,2875	97,6	646,0594
31.	200	74,0	559,6094	86,8	655,7625	99,6	751,9156
32.	202	75,0	629,2031	88,5	753,6875	102,0	878,1719
$\Sigma$	5472	1750,5	6895,7	2054,0	8101,4	2357,5	9307,1

Pentru a calcula raportul de corelație, completăm următorul tabel, unde s-a notat  $\alpha = (y_i - y_{i,curba})^2$  și  $\beta = (y_i - \bar{y})^2$ :

**Tabelul 5. Mărimile necesare pentru calcularea raportului de corelație**



$i$	$x_i$	$y_i$	$\alpha$	$\beta$	$y_i$	$\alpha$	$\beta$	$y_i$	$\alpha$	$\beta$
1.	140	36,3	1,4089	338,6740	42,6	1,8986	468,1814	48,8	2,4611	618,6114
2.	142	37,0	0,3882	313,3997	43,6	0,8893	423,8452	50,2	1,5951	550,9301
3.	144	38,4	0,5764	265,7910	45,0	0,7365	368,1602	51,6	0,9161	487,1688
4.	146	39,4	0,2453	234,1848	46,3	0,3885	321,7539	53,1	0,5644	423,2031
5.	148	40,5	0,1098	201,7280	47,5	0,1509	278,4727	54,5	0,1984	367,5617
6.	150	41,6	0,0280	171,6912	48,8	0,0414	236,7752	56,0	0,0574	312,2960
7.	152	42,7	0,0000	144,0744	50,1	0,0004	198,4577	57,5	0,0011	261,5303
8.	154	43,9	0,0036	116,7069	51,5	0,0044	160,9727	59,1	0,0052	212,3403
9.	156	45,0	0,0501	94,1501	52,8	0,0630	129,6752	60,6	0,0773	170,8746
10.	158	46,2	0,0828	72,3027	54,2	0,1128	99,7502	62,2	0,1473	131,6045
11.	160	47,4	0,1237	53,3352	55,6	0,2216	74,6064	63,7	0,3477	99,4388
12.	162	48,6	0,1727	37,2478	57,0	0,3087	52,3814	65,3	0,4837	70,0887
13.	164	49,8	0,2299	24,0403	58,4	0,3486	33,4952	67,0	0,4919	44,5142
14.	166	51,0	0,2952	13,7129	59,8	0,4560	19,2502	68,6	0,6516	25,7242
15.	168	52,2	0,3687	6,2655	61,3	0,5043	8,6289	70,3	0,6610	11,3697
16.	170	53,5	0,3261	1,4474	62,8	0,4830	2,0664	72,0	0,6706	2,7952
17.	172	54,7	0,4032	0,0000	64,2	0,5327	0,0002	73,7	0,6802	0,0008
18.	174	56,0	0,3586	1,6819	65,7	0,5108	2,2877	75,4	0,6899	2,9863
19.	176	57,3	0,3166	6,7438	67,2	0,4894	9,0752	77,1	0,6996	11,7519
20.	178	58,6	0,2773	15,1858	68,8	0,4025	20,8164	78,9	0,5510	27,3330
21.	180	59,9	0,2405	27,0077	70,3	0,3241	37,3627	80,7	0,4201	49,3942
22.	182	61,3	0,1255	43,5190	71,9	0,2063	59,4827	82,5	0,3069	77,9353
23.	184	62,6	0,1012	62,3610	73,5	0,1513	85,7939	84,3	0,2114	112,9565
24.	186	64,0	0,0331	86,4323	75,1	0,0750	117,9939	86,1	0,1337	154,4577
25.	188	65,4	0,0021	114,4236	76,7	0,0118	156,5627	88,0	0,0294	205,2944
26.	190	66,8	0,0081	146,3349	78,4	0,0032	200,5764	89,9	0,0005	263,3512
27.	192	68,2	0,0511	182,1663	80,0	0,0491	250,0352	91,8	0,0470	328,6280
28.	194	69,6	0,1313	221,9176	81,7	0,1495	304,9389	93,7	0,1689	401,1248
29.	196	71,1	0,3582	268,8583	83,4	0,4249	369,1202	95,7	0,4972	485,2372
30.	198	72,5	0,5396	316,7296	85,1	0,6674	435,2439	97,6	0,8087	572,5540
31.	200	74,0	0,9423	372,3703	86,8	1,1709	511,3252	99,6	1,4243	672,2664
32.	202	75,0	0,4996	411,9641	88,5	1,6828	591,0977	102,0	3,5630	802,4812
$\Sigma$	5472	1750,5	8,7995	4366,449	2054,0	13,4597	6028,185	2357,5	19,5614	7957,804

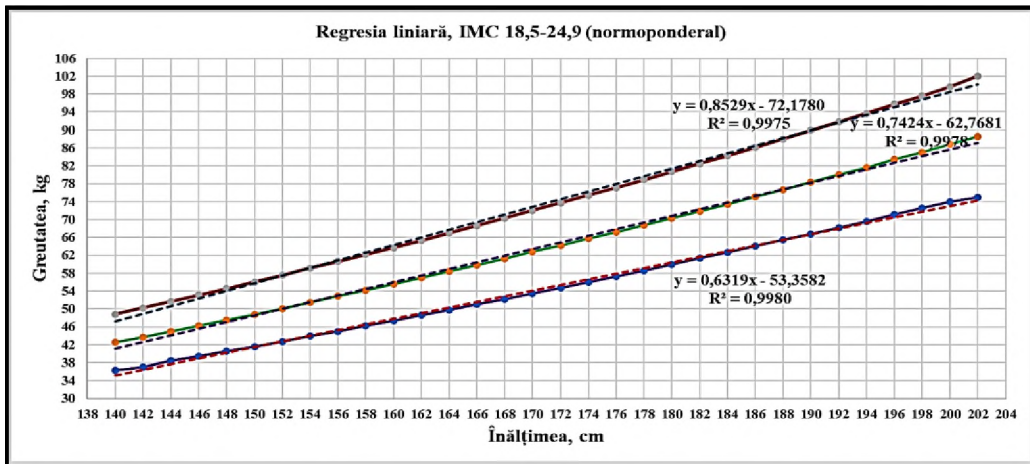
Raportul de corelație pentru fiecare caz, utilizând formula (3) va fi:

$$R_{\text{mf}} = \sqrt{0,99798} \approx 0,999; R_{\text{ideal}} = \sqrt{0,99777} \approx 0,9989;$$

$$R_{\text{sup}} = \sqrt{0,99754} \approx 0,9988.$$

Deoarece raportului de corelație, pentru fiecare caz, tinde spre 1 atunci indică o asociere puternică dintre greutate și înălțime. Adică, pe măsură ce variabilă crește sau scade, cealaltă face același lucru într-un mod foarte previzibil.

Folosind softul Microsoft Office Excel, dreptele respective pot fi determinate și construite, respectiv și raportul de corelație pentru fiecare caz:



Putem aplica și software Wolfram MATHEMATICA pentru a determina mărimile necesare regresiei [4]. De exemplu, pentru cazul înălțimea și greutatea normoponderală ”ideală” a adulților va fi:

```

Wolfram Mathematica 6.0 - [Untitled-1]
File Edit Insert Format Cell Graphics Evaluation Palettes Window Help
Untitled-1 *

GREUTATEA IDEALĂ - ÎNĂLTİMEA

In[4]:= cond = {{x1 = 140, y1 = 42.6}, {x2 = 142, y2 = 43.6}, {x3 = 144, y3 = 45.0}, {x4 = 146, y4 = 46.3},
{x5 = 148, y5 = 47.5}, {x6 = 150, y6 = 48.8}, {x7 = 152, y7 = 50.1}, {x8 = 154, y8 = 51.5},
{x9 = 156, y9 = 52.8}, {x10 = 158, y10 = 54.2}, {x11 = 160, y11 = 55.6}, {x12 = 162, y12 = 57.0},
{x13 = 164, y13 = 58.4}, {x14 = 166, y14 = 59.8}, {x15 = 168, y15 = 61.3}, {x16 = 170, y16 = 62.8},
{x17 = 172, y17 = 64.2}, {x18 = 174, y18 = 65.7}, {x19 = 176, y19 = 67.2}, {x20 = 178, y20 = 68.8},
{x21 = 180, y21 = 70.3}, {x22 = 182, y22 = 71.9}, {x23 = 184, y23 = 73.5}, {x24 = 186, y24 = 75.1},
{x25 = 188, y25 = 76.7}, {x26 = 190, y26 = 78.4}, {x27 = 192, y27 = 80.0}, {x28 = 194, y28 = 81.7},
{x29 = 196, y29 = 83.4}, {x30 = 198, y30 = 85.1}, {x31 = 200, y31 = 86.8}, {x32 = 202, y32 = 88.5}};

In[5]:= Needs["NonlinearRegression`"]

In[6]:= NonlinearRegress[cond, a x + b, {a, b}, x]

Out[6]:= {BestFitParameters -> {a -> 0.74254, b -> -62.7681},
ParameterCITable -> a | Estimate Asymptotic SE CI {0.729459, 0.755622},
b | -62.7681 1.1017 {-65.0181, -60.5182},
EstimatedVariance -> 0.447718, ANOVATable ->
Model DF SumOfSq MeanSq
Error 30 13.4315 0.447718,
Uncorrected Total 32 137.948,
Corrected Total 31 6029.94
AsymptoticCorrelationMatrix -> { 1. -0.99422,
-0.99422 1. },
FitCurvatureTable -> | Curvature
Max Intrinsic 0
Max Parameter-Effects 0
95. % Confidence Region 0.549166 }

```

Procedând în mod similar după algoritmul specificat se determină greutatea inferioară/ ”ideală”/ superioară în raport cu înălțimea pentru: bărbați; femei; bărbați și vârsta sa; femei și vârsta sa. Rezultatele sunt aduse în următorul tabel:

Tipul	Ecuația regresiei liniare dintre greutate și înălțime		
General	$y = 0,632x - 53,358$	$y = 0,742x - 62,768$	$y = 0,853x - 72,178$
General B	$y = 0,813x - 78,889$	$y = 0,905x - 92,406$	$y = 0,994x - 96,421$
General F	$y = 0,815x - 83,165$	$y = 0,905x - 92,406$	$y = 0,996x - 101,656$
F, 19-23 ani	$y = 0,615x - 51,989$	$y = 0,701x - 59,226$	$y = 0,787x - 66,462$
F, 24-33 ani B, 19-23 ani	$y = 0,651x - 54,914$	$y = 0,735x - 62,126$	$y = 0,821x - 69,339$
F, 34-43 ani B, 24-33 ani	$y = 0,684x - 57,814$	$y = 0,769x - 65,026$	$y = 0,855x - 72,238$
F, 44-53 ani B, 34-43 ani	$y = 0,718x - 60,664$	$y = 0,804x - 67,881$	$y = 0,889x - 75,099$
F, 54-63 ani B, 44-53 ani	$y = 0,753x - 63,597$	$y = 0,838x - 70,817$	$y = 0,923x - 78,038$
F, 64-... ani B, 54-63 ani	$y = 0,787x - 66,462$	$y = 0,872x - 73,699$	$y = 0,958x - 80,937$
B, 64-... ani	$y = 0,821x - 69,339$	$y = 0,906x - 76,579$	$y = 0,992x - 83,813$

### Concluzii:

1. Există o corelație pozitivă între greutatea și înălțimea adulților, ceea ce înseamnă că persoanele mai înalte tind să aibă o greutate mai mare.

2. Deși tendința generală indică o creștere a greutății odată cu înălțimea, există variații semnificative cauzate de factori precum **masa musculară, procentul de grăsime corporală, stilul de viață și genetica**.

3. Studiile arată că bărbații și femeile au tendințe diferite în ceea ce privește raportul greutate-înălțime, bărbații având în general o masă musculară mai mare și o distribuție diferită a grăsimii corporale.

4. Alimentația, activitatea fizică, metabolismul și factorii genetici influențează raportul dintre greutate și înălțime, astfel că două persoane cu aceeași înălțime pot avea greutateți foarte diferit.

### BIBLIOGRAFIE

1. PUȚUNȚICĂ, Anatolie, PUȚUNȚICĂ, Vitalie. Regression analysis in the process of studying the correlation between climate factors of the Chisinau weather station. *Acta et commentationes. Exact and Natural Sciences*. 2023, vol. 1(15), pp. 67-77. ISSN 2537-6284.
2. PUȚUNȚICĂ, Vitalie. Metoda celor mai mici pătrate utilizând software-ul Wolfram Mathematica, VIRTUAL LEARNING – VIRTUAL REALITY, Tehnologii Moderne în Educație și Cercetare, A XVII-A CONFERINȚĂ NAȚIONALĂ DE ÎNVĂȚĂMÂNT VIRTUAL, Editura Universității din București, 2019, Satul Mare, România, p. 161-169.

3. PUȚUNȚICĂ, Vitalie. Regression in studying the correlation between the child's weight and height depending on age. Conferința Internațională Matematica fără frontieră, Matematica Lumii Noi – STEAM, în context global, Vrancea, Focșani, România, 24 mai 2024, ISBN 978-9975-3674-3-1, 37.091:51(082) M 47, p. 72-82.
4. PUȚUNȚICĂ, Vitalie. Suport metodic la cursul Calcul numeric: Algoritmi și programe în Wolfram Mathematica. Chișinău, 2023, 80 p., ISBN 978-9975-46-820-6 (PDF). 519.6(075.8) P 99.
5. <https://www.clinica-vasculara.ro/calculator-indice-masa-corporala/>
6. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/323446#weight-and-height-guide>
7. [https://www.medindia.net/patients/calculators/ideal\\_weight.asp](https://www.medindia.net/patients/calculators/ideal_weight.asp)
8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8745174/#sec1-jcm-11-00080>

## **DESCOMPUNEREA NUMERELOR RAȚIONALE ÎN SUMĂ DE FRAȚII UNITARE**

# DECOMPOSITION OF RATIONAL NUMBERS INTO THE SUM OF UNIT FRACTIONS

**Boris ȚARĂLUNGĂ**, dr., conf. univ.,  
UPS „Ion Creangă” din Chișinău

**Boris ȚARĂLUNGĂ**, PhD, Associate Professor,  
„Ion Creanga” SPU of Chisinau  
ORCID: 0000-0002-2477-9376  
e-mail: taralunga.boris@upsc.md

**CZU: 511.11**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p161-166**

**Abstract.** In this paper is studies rational numbers that decomposition into the sum of unit fractions.

**Keywords:** rational numbers; unit fractions; integer solutions.

În teoria numerelor descompunerea numerelor raționale în sumă de fracții raționale unitare se studiază în lucrările [1-9]. O problemă importantă o constituie coniectura: “pentru care numere naturale  $n$  există numerele naturale  $x, y, z$ , ce verifică egalitatea  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{4}{n}$ ”- Erdos- Strauss. În lucrarea [3] se rezolvă ecuațiile  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{a}{b}$ ,  $a \in \{8, 9, \dots, 17, 18\}$ . În lucrările [7, 8, 9] se studiază ecuațiile  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{a}{b}$  pentru  $a = 19, 20, 21, 22, 23, 24$ .

În lucrare cercetăm soluțiile ecuației  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{a}{b}$ ,  $a = 25, 26, 27$ .

**Teorema 1.** Ecuația Diofantică

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{25}{26}$$

nu posedă soluții în mulțimea numerelor întregi.

**Demonstrație.** Vom presupune, că  $z \leq x \leq y$ . Deoarece  $\frac{1}{z} < \frac{25}{26}$ , atunci avem  $z \geq 2$ . Similar,  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \leq \frac{3}{z}$ . Rezultă, că  $\frac{25}{26} \leq \frac{3}{z}$ . Atunci  $z \leq 3$ ,  $z \in \{2, 3\}$ .

**Cazul 1.**  $z = 2$ . Înlocuim și primim ecuația

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{6}{13}$$

Ecuația dată o scriem sub forma

$$y = 2 + \frac{x+26}{6x-13}.$$

Dacă  $6x - 13 > x + 26$  obținem, că ecuația dată nu are soluții întregi. Atunci  $x < 8$ , deci  $x \in \{3,4,5,6,7\}$ . Pentru valorile date ecuația nu are soluții întregi.

**Cazul 2.**  $z = 3$ . Înlocuim și primim ecuația

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{49}{78}.$$

Ecuația dată o scriem sub forma

$$y = 1 + \frac{29x+78}{49x-78}.$$

Dacă  $49x - 78 > 29x + 78$ , obținem, că ecuația nu are soluții întregi. Atunci  $x < 8$ , deci  $x \in \{2,3,4,5,6,7\}$ . Pentru valorile date ecuația nu are soluții întregi.

Teorema este demonstrată.

**Teorema 2.** Ecuația Diofantică

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{25}{33}$$

are soluțiile întregi:  $(x, y, z) \in \{(3,11,3), (4,132,2), (6,11,2)\}$ .

Demonstrație. Prezupunem, că  $z \leq x \leq y$ . Cum  $\frac{1}{z} < \frac{25}{33}$ , atunci avem  $z \geq 2$ . Similar,  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \leq \frac{3}{z}$ . Rezultă, că  $\frac{25}{33} \leq \frac{3}{z}$ . Atunci  $z \leq 3$ ,  $z \in \{2,3\}$ .

**Cazul 1.**  $z = 2$ . Înlocuim și primim ecuația

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{17}{33}.$$

Ecuația dată o scriem sub forma

$$y = 3 + \frac{15x+198}{17x-66}.$$

Dacă  $17x - 66 > 15x + 198$ , deci pentru  $x > 132$ , ecuația nu are soluții întregi. Atunci  $x \in \{4,5, \dots, 131, 132\}$ . Fie  $x = 4$ , atunci  $y = 132$ . Fie  $x = 6$ , atunci  $y = 11$ . Fie  $x = 11$ , atunci  $y = 6$ . Fie  $x = 132$ , atunci  $y = 4$ . Pentru celelalte valori pentru  $x$  ecuația nu are soluții întregi.

**Cazul 2.**  $z = 3$ . Înlocuim și primim ecuația

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{14}{33}.$$

Ecuația dată o scriem sub forma

$$y = 2 + \frac{5x+66}{14x-33}.$$

Dacă  $14x - 33 > 5x + 66$ , deci pentru  $x > 11$ , ecuația nu are soluții întregi. Atunci  $x \in \{3,4,5,6,7,8,9,10,11\}$ . Pentru  $x = 3$ , avem  $y = 11$ . Pentru  $x = 11$ , avem  $y = 3$ . Pentru celelalte valori ale lui  $x$  ecuația nu are soluții întregi. Teorema este demonstrată.

**Teorema 3.** Ecuația Diofantică

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{26}{41}$$

nu posedă soluții în mulțimea numerelor întregi.

Demonstrație. Presupunem, că  $z \leq x \leq y$ . Cum  $\frac{1}{z} < \frac{26}{41}$ , obținem  $z \geq 2$ . Similar,  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \leq \frac{3}{z}$ . Rezultă, că  $\frac{26}{41} \leq \frac{3}{z}$ . Atunci  $z \leq 4$ ,  $z \in \{2,3,4\}$ .

**Cazul 1.**  $z = 2$ . Înlocuim și primim ecuația

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{11}{82}$$

Ecuția dată o scriem sub forma

$$y = 7 + \frac{4x+574}{11x-82}$$

Dacă  $11x - 82 > 4x + 574$ , deci pentru  $x > 93$ , ecuația nu are soluții întregi. Atunci  $x \in \{8, \dots, 93\}$ . Pentru valorile date ecuația nu are soluții întregi.

**Cazul 2.**  $z = 3$ . Înlocuim și primim ecuația

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{37}{123}$$

Ecuția dată o scriem sub forma

$$y = 3 + \frac{12x + 369}{37x - 123}$$

Dacă  $37x - 123 > 12x + 369$ , deci pentru  $x > 19$ , ecuația nu are soluții întregi. Atunci  $x \in \{4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19\}$ . Pentru valorile date ecuația nu are soluții întregi.

**Cazul 3.**  $z = 4$ . Înlocuim și primim ecuația

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{63}{164}$$

Ecuția dată o scriem sub forma

$$y = 2 + \frac{38x + 328}{63x - 164}$$

Dacă  $63x - 164 > 38x + 328$ , deci pentru  $x > 19$ , ecuația nu are soluții întregi. Atunci  $x \in \{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19\}$ . Pentru valorile date ecuația nu are soluții întregi. Teorema este demonstrată.

**Teorema 4.** Ecuția Diofantică

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{26}{63}$$

are soluțiile întregi:  $(x, y, z) \in \{(3,8,3), (14,126,3), (18,42,3)\}$ .

Demonstrație. Vom presupune, că  $z \leq y \leq x$ . Cum  $\frac{1}{z} < \frac{26}{63}$ , obținem că  $z \geq 3$ . Similar,  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \leq \frac{3}{z}$ . Rezultă, că  $\frac{26}{63} \leq \frac{3}{z}$ . Atunci  $z \leq 7$ ,  $z \in \{3,4,5,6,7\}$ .

**Cazul 1.**  $z = 3$ . Înlocuim și primim ecuația

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{5}{63}$$

Ecuția dată o scriem sub forma

$$y = 12 + \frac{3x+756}{5x-63}$$

Dacă  $5x - 63 > 3x + 756$ , deci pentru  $x > 409$ , ecuația nu are soluții întregi. Atunci  $x \in \{13, 14, \dots, 408, 409\}$ . Pentru  $x = 14$ , avem  $y = 126$ . Pentru  $x = 18$ , avem  $y = 42$ . Pentru celelalte valori ale lui  $x$  ecuația nu are soluții întregi.

**Cazul 2.**  $z = 4$ . Înlocuim și primim ecuația

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{41}{252}$$

Ecuția dată o scriem sub forma

$$y = 6 + \frac{6x+1512}{41x-252}$$

Dacă  $41x - 252 > 6x + 1512$ , deci pentru  $x > 50$ , ecuația nu are soluții întregi. Atunci  $x \in \{7, 8, \dots, 50\}$ . Pentru valorile date ecuația nu are soluții întregi.

**Cazul 3.**  $z = 5$ . Înlocuim și primim ecuația

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{67}{315}$$

Ecuția dată o scriem sub forma

$$y = 4 + \frac{47x+1260}{67x-315}$$

Dacă  $67x - 315 > 47x + 1260$ , deci pentru  $x > 78$ , ecuația nu are soluții întregi. Atunci  $x \in \{5, 6, \dots, 78\}$ . Pentru valorile date ale lui  $x$  ecuația nu are soluții întregi.

**Cazul 4.**  $z = 6$ . Înlocuim și primim ecuația

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{31}{126}$$

Ecuția dată o scriem sub forma

$$y = 4 + \frac{4x+504}{31x-126}$$

Dacă  $31x - 126 > 4x + 504$ , deci pentru  $x > 23$ , ecuația nu are soluții întregi. Atunci  $x \in \{5, 6, \dots, 23\}$ . Pentru valorile date ale lui  $x$  ecuația nu are soluții întregi.

**Cazul 5.**  $z = 7$ . Înlocuim și primim ecuația

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{17}{73}$$

Ecuția dată o scriem sub forma

$$y = 4 + \frac{5x+292}{17x-73}$$

Dacă  $17x - 73 > 5x + 292$ , deci pentru  $x > 30$ , ecuația nu are soluții întregi. Atunci  $x \in \{5, 6, \dots, 30\}$ . Pentru valorile date ale lui  $x$  ecuația nu are soluții întregi. Teorema este demonstrată.



**Teorema 5.** Ecuția Diofantică

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{27}{34}$$

nu posedă soluții în mulțimea numerelor întregi.

Demonstrație. Vom presupune, că  $z \leq x \leq y$ . Cum  $\frac{1}{z} < \frac{27}{34}$ , obținem că  $z \geq 2$ . Similar,  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \leq \frac{3}{z}$ . Rezultă, că  $\frac{27}{34} \leq \frac{3}{z}$ , de unde  $z \leq 2$ , deci  $z \in \{2\}$ .

Înlocuim  $z = 2$  și primim ecuația

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{5}{17}$$

Ecuția dată o scriem sub forma

$$y = 3 + \frac{2x+213}{5x-71}$$

Dacă  $5x - 71 > 2x + 213$ , deci pentru  $x > 94$ , ecuația nu are soluții întregi. Atunci  $x \in \{15, 16, \dots, 93, 94\}$ . Pentru valorile date ale lui  $x$  ecuația nu are soluții întregi. Teorema este demonstrată.

**Teorema 6.** Ecuția Diofantică

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{27}{40}$$

are soluțiile întregi:  $(x, y, z) \in \{(3, 3, 120), (6, 120, 2), (8, 20, 2)\}$ .

Demonstrație. Vom presupune, că  $z \leq x \leq y$ . Cum  $\frac{1}{z} < \frac{27}{40}$ , obținem că  $z \geq 2$ . Similar,  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \leq \frac{3}{z}$ . Rezultă, că  $\frac{27}{40} \leq \frac{3}{z}$ . Atunci  $z \leq 4$ ,  $z \in \{2, 3, 4\}$ .

**Cazul 1.**  $z = 2$ . Înlocuim și primim ecuația

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{7}{40}$$

Ecuția dată o scriem sub forma

$$y = 5 + \frac{5x+200}{7x-40}$$

Dacă  $7x - 40 > 5x + 200$ , deci pentru  $x > 120$  ecuația nu are soluții întregi. Atunci  $x \in \{6, 7, \dots, 119, 120\}$ . Pentru  $x = 6$ , avem  $y = 120$ . Pentru  $x = 8$ , avem  $y = 20$ . Pentru celelalte valori ale lui  $x$  ecuația nu are soluții întregi.

**Cazul 2.**  $z = 3$ . Înlocuim și primim ecuația

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{41}{120}$$

Ecuția dată o scriem sub forma

$$y = 2 + \frac{38x+240}{41x-120}$$

Dacă  $41x - 120 > 38x + 240$ , deci pentru  $x > 120$ , ecuația nu are soluții întregi. Atunci  $x \in \{3, 4, \dots, 119, 120\}$ . Pentru  $x = 3$ , avem  $y = 120$ . Pentru celelalte valori ale  $x$  ecuația nu are soluții întregi.

**Cazul 3.**  $z = 4$ . Înlocuim și primim ecuația

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{17}{40}$$

Ecuția dată o scriem sub forma

$$y = 2 + \frac{6x+80}{17x-40}$$

Dacă  $17x - 40 > 6x + 80$ , deci pentru  $x > 10$  ecuația nu are soluții întregi. Atunci  $x \in \{3,4,5,6,7,8,9,10\}$ . Pentru valorile date ale lui  $x$  ecuația nu are soluții întregi. Teorema este demonstrată.

### BIBLIOGRAFIE

1. Aigner A. Bruchh als Summs von Stammbruchen, J. reine angew. Math. 214/215,174- 179(1964).
2. Bernstein L. Zur Losung der diophantinschen Gleichung  $\frac{m}{n} = \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$  insbesondere, im Falle  $m = 44$ , J.reine angew. Math. 211,1-10(1962)
3. Brown S. On a rational fractions not expressible as asum of three unit fractions. Notes on Number Theory and discret mathematics. ISSN 1310-5132, Vol.29, 2014, No, 2, 61-64
4. Erdos P, On a diophantine equation , Mat. Lapok,1,192-210(1950).
5. Palama G. Su di una congettura di Sierpinski relativa alla possibilita in numere naturali de la  $\frac{5}{n} = \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$ , Boll. Un. Mat . Ital., 13,65-72 (1958).
6. Sierpnski W. Sur les decomposition de nombres rationnels en fractions primaires, Mathesis 65,16-32 (1956).
7. Țarălungă B. Despre soluțiile ecuației diofantiene  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{19}{n}$ . Materialele Conferinței Științifice Internaționale “Abordări inter/transdisciplinare în predarea științelor reale concept (Steam), ediția a doua, 28-29 octombrie 2022, Chișinău, Republica Moldova, p.160-162. ISBN 978-9975-81-074-6.
8. Țarălungă B. Despre conjectura  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{a}{b}$ . Materialele Conferinței Științifice Internaționale “Abordări inter/transdisciplinare în predarea științelor reale (concept Steam), ediția a 3-a, 27-28 octombrie 2023, Chișinău, Republica Moldova, p.138-140. ISBN 978- - 9975-46-813-8.
9. Țarălungă B. Numere raționale ce nu se reprezintă ca sumă de fracții raționale unitare. In: Science and education: new approaches and perspectives, Ed. 26, 21-22 martie 2024, Chișinău: CEP UPSC, 2024, Seria 26, Vol.4, pp. 68-72. ISBN 978 -- 9975-46-947-0.



**SECȚIA**

**BIBLIOTECA UNIVERSITARĂ –  
HUB AL TRANSFORMĂRII  
DIGITALE ÎN EDUCAȚIE ȘI  
CERCETARE**

# DEZVOLTAREA BIBLIOTECII UNIVERSITARE PRIN TRANSFORMAREA DIGITALĂ

## DEVELOPING THE UNIVERSITY LIBRARY THROUGH DIGITAL TRANSFORMATION

**Ecaterina SCHERLET**, director,  
Biblioteca Științifică a UPS „Ion Creangă” din Chișinău

**Ecaterina SCHERLET**, director,  
Scientific Library of “Ion Creanga” SPU of Chisinau  
ORCID: 0000-0002-2631-1574  
e-mail: scherlet.ecaterina@upsc.md

**CZU: 027.7:004.4**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p168-177**

**Abstract.** The article describes the need for and opportunities of digital transformation within the university library. This transformation has a comprehensive impact on the library’s operations, particularly influencing technological processes, the products and services offered, as well as communication with its users. As a complex and long-term process, digital transformation requires the establishment of clear principles, objectives, and methods for achieving key elements within university libraries. The initiative to develop a university-wide digital transformation strategy — involving all subdivisions, including the university library — will enable the definition of purpose, objectives, activities, and results with significant impact on the library’s functionality. The continuous development of digital competencies among both users and library staff remains essential and indispensable for achieving the proposed performance targets and indicators. The impact of the library’s digital transformation will be visible not only during the implementation of strategic objectives but also beyond, contributing to the transformation of the university library into a true hub for digital education in support of learning, research, and lifelong education.

**Keywords:** digital transformation, digital systems, digital competencies, digital technologies, services and products, performance indicators.

### **Introducere**

Transformarea digitală a bibliotecii a devenit o necesitate a timpului. Una dintre prioritățile profesionale ale anului 2024 în Sistemul Național de Biblioteci a fost „Bibliotecile și implementarea agendei de transformare digitală”, care prin inițiative-cheie profesionale orienta bibliotecile din Republica Moldova spre: încurajarea aplicării tehnologiilor transversale și a utilizării inteligenței artificiale, prin dezvoltarea competențelor digitale, inițierea parteneriatelor și implicarea în proiecte; îmbunătățirea activității și comunicării profesionale în rețea, prin informare

reciprocă, schimb de experiențe, programe și cursuri de alfabetizare media și informațională; funcționarea bibliotecilor ca creatori și promotori de servicii electronice [7].

Implementarea tehnologiilor digitale modifică substanțial conținutul activității bibliotecii, comunicarea cu utilizatorii, precum și rolul bibliotecarului. În prezent, transformarea digitală nu mai înseamnă doar automatizarea proceselor de bibliotecă, ci presupune o regândire profundă a activității bibliotecii în contextul erei digitale și inteligenței artificiale. Pentru a rămâne relevante și a răspunde nevoilor utilizatorilor, bibliotecile moderne trebuie să se adapteze ritmului accelerat al dezvoltării tehnologiilor informaționale și să implementeze instrumente și servicii digitale.

Transformarea digitală a bibliotecii universitare nu este doar o necesitate, ci și o oportunitate de a redefini modul în care studenții și cercetătorii vor interacționa cu informația. Implementarea tehnologiilor digitale poate transforma bibliotecă într-un hub educațional interactiv, adaptat cerințelor actuale ale învățământului superior.

### **Conceptul de transformare digitală**

„Transformarea digitală înseamnă să faci lucrurile diferit – să creezi un model de activitate complet nou prin utilizarea tehnologiilor informaționale și informatice moderne. Transformarea digitală valorifică cunoștințele existente pentru a transforma profund organizația, inclusiv cultura, strategia de management, mixul tehnologic și configurația operațională. Aceasta pune utilizatorul bibliotecii în centrul tuturor deciziilor și acțiunilor” [8, p. 133]. Transformarea digitală (digital transformation) reprezintă schimbări sistemice în strategie, modele, operațiuni, produse și servicii ca urmare a utilizării active a tehnologiilor informaționale, conducând la efecte socio-economice semnificative [2, p. 8].

Transformarea digitală este „un proces complex și de lungă durată, care implică multiple aspecte, cum ar fi: monitorizarea și anticiparea nevoilor utilizatorilor; ajustarea obiectivelor și extinderea gamei de produse sau servicii pentru a răspunde nevoilor în schimbare ale utilizatorilor; reingineria proceselor de activitate și a funcționărilor; recrutarea și implicarea angajaților cu competențe noi și bune practici; schimbări în cultura organizațională pentru a favoriza digitalizarea proceselor. Pe termen lung, programul de transformare digitală al bibliotecilor ar trebui să includă mecanisme pentru implementarea funcțiilor sociale ale acestora, ținând cont de tendințele globale, naționale și regionale din mediul extern, structura de evaluare a maturității digitale și o foaie de parcurs pentru transformarea digitală” [8, p. 137].

A. Kapterev evidențiază obiectele transformării digitale a bibliotecilor:

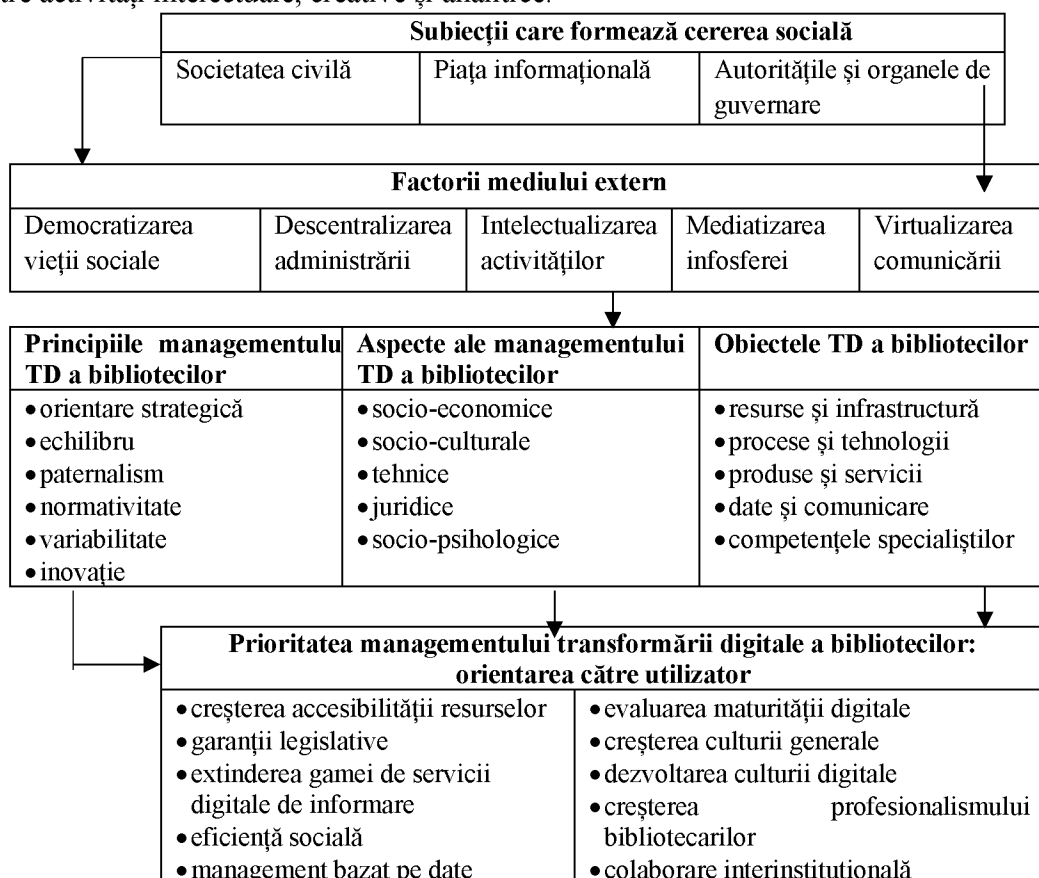
- resurse (materiale, financiare, de personal), reunite într-o infrastructură a activității bibliotecare și de informare;
- procese funcționale și tehnologiile utilizate;
- servicii și produse;
- relații de comunicare (atât cu mediul extern, cât și în interiorul sistemului);

•competențele personalului de specialitate [2, p. 11].

Toate aceste obiecte sunt dinamice, iar intervențiile manageriale asupra lor în procesul transformării digitale trebuie realizate pe baza datelor colectate și analizate.

### **Modelul conceptual al transformării digitale în biblioteci**

Kapterev A. propune modelul conceptual al transformării digitale în biblioteci, considerând biblioteca ca un sistem care interacționează strâns cu mediul extern și îndeplinește cererea socială prin acces la informații, furnizarea serviciilor și produselor. Printre factorii externi se evidențiază consecințele informatizării, care asigură acces și utilizarea informației, diversitatea structurilor de gestionare a informației, digitalizarea documentelor și virtualizarea comunicării. Având în vedere că transformarea digitală presupune integrarea tehnologiilor și soluțiilor digitale în activitatea bibliotecii, un rol esențial îl dobândește managementul acestui proces, fundamentat pe principii, aspecte manageriale și obiecte ale transformării digitale a bibliotecilor. Obiectivele și metodele transformării digitale urmăresc îmbunătățirea calității serviciilor oferite utilizatorilor, precum și optimizarea timpului personalului de bibliotecă, care poate fi redirecționat către activități intelectuale, creative și analitice.



**Figura 1. Modelul conceptual al transformării digitale în biblioteci**

Sursa: [2, p. 16]

## **Elemente-cheie ale transformării digitale în biblioteci**

Transformarea digitală este procesul de implementare a tehnologiilor digitale în toate domeniile de activitate ale bibliotecii. Nu este vorba doar de înlocuirea cataloagelor tradiționale cu unele electronice, ci de o regândire completă a modului în care biblioteca funcționează și interacționează cu utilizatorii săi. În acest context, am evidențiat elementele cheie ale transformării digitale:

*Digitizarea și extinderea colecțiilor digitale* contribuie la rezolvarea problemelor legate de conservare, accesibilitate, căutare eficientă și la creșterea numărului de utilizatori ai bibliotecii. De asemenea, acest proces va reduce, costurile de depozitare și întreținere a publicațiilor, permițând o utilizare mai eficientă a resurselor informaționale. Digitizarea este și o modalitate eficientă de conservare și protejare a patrimoniului cultural și științific.

*Catalogare și management electronic.* Datorită cataloagelor și depozitelor electronice, utilizatorii pot accesa o gamă diversă de publicații, inclusiv cele care nu sunt disponibile fizic în bibliotecă.

*Accesibilitate și platforme online* permit accesul extins la informații. Digitalizarea bibliotecilor face ca informațiile să fie accesibile pentru toți, inclusiv pentru persoanele cu dizabilități sau aflate la distanță.

*Îmbunătățirea serviciilor online* cum ar fi: utilizarea mijloacelor software care permit utilizatorilor să beneficieze de serviciile bibliotecilor; implementarea tehnologiilor multimedia pentru consultarea și instruirea utilizatorilor; dezvoltarea aplicațiilor pentru accesul la resursele informaționale și furnizarea serviciilor; crearea serviciilor de analiză a datelor; implementarea tehnologiilor de realitate augmentată (de exemplu, coduri QR); utilizarea tehnologiilor care asigură personalizarea serviciilor bibliotecii (de exemplu, conturi personale ale utilizatorilor pe site-urile bibliotecilor).

*Adoptarea tehnologiilor digitale* permite bibliotecilor să-și îmbunătățească activitatea - de la catalogarea cărților și efectuarea cercetărilor bibliografice până la crearea programelor educaționale multimedia și furnizarea programelor de formare. Acest lucru va reduce semnificativ timpul și va simplifica procesele de bibliotecă.

*Promovarea culturii digitale.* Transformarea digitală vă schimbă semnificativ modul în care utilizatorii vor apela la serviciile bibliotecii, reducerea vizitelor fizice la bibliotecă va duce la o interacțiune digitală sporită, comunicarea într-un format social nou. Cultura digitală presupune un set de principii și competențe care dezvoltă capacitatea de a utiliza tehnologiile informaționale pentru interacțiunea cu societatea și rezolvarea problemelor digitale profesionale.

*Integrarea realității virtuale și augmentate.* Aceste două noțiuni au la bază tehnologii similare, dar nu identice. Realitatea virtuală deplasează utilizatorii, într-o

lume virtuală, în timp ce realitatea augmentată doar suprapune elemente virtuale în lumea reală.

*Îmbunătățirea furnizării serviciilor online prin interfețe intuitive.* Serviciile online ale bibliotecii trebuie să fie intuitive și accesibile tuturor utilizatorilor.

*Asistență personalizată utilizatorilor.* Implementarea tehnologiilor de „conturi personale ale utilizatorilor” cu posibilitatea de gestionare automatizată a solicitărilor permanente, crearea colecțiilor electronice personalizate, selectarea rezultatelor căutării în conformitate cu cerințele personale ale utilizatorilor, distribuirea automatizată a informațiilor despre noile achiziții în conformitate cu nevoile utilizatorului și la cererea acestuia.

*Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligență artificială.* Printre domeniile de aplicare a inteligenței artificiale în bibliotecă sunt menționate: îmbunătățirea motoarelor de căutare, generarea automată de rezumate, automatizarea proceselor de indexare și clasificare.

### **Biblioteca universitară – componentă a strategiei de transformare digitală a Universității Pedagogice de Stat „Ion Creangă” din Chișinău.**

În perioada 17 – 21 februarie 2025, la Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău (UPSC) a fost realizat un amplu program de activități, având ca scop inițierea procesului de elaborare a Strategiei de transformare digitală a universității. Biblioteca universitară fiind parte componentă a infrastructurii instituției și respectiv, a strategiei de transformare digitală a venit cu sugestii și propuneri la conținutul acesteia.

Scopul transformării digitale bibliotecii îl vedem în: implementarea tehnologiilor digitale pentru a facilita accesul la informații, optimizarea proceselor din bibliotecă, creșterea calității serviciilor oferite utilizatorilor și crearea unui mediu favorabil dezvoltării competențelor digitale.

Au fost propuse următoarele obiective strategice ale transformării digitale bibliotecii:

- Biblioteca – hub pentru educația digitală în sprijinul procesului de studiu și cercetare.
- Asigurarea accesului deschis și facil la resursele informaționale.
- Modernizarea și administrarea infrastructurii digitale a bibliotecii.
- Digitizarea colecțiilor bibliotecii.
- Crearea Bibliotecii Universitare Transfrontaliere Online (CrossBorder Online Library).
- Extinderea accesului la baze de date și resurse educaționale deschise.
- Digitizarea serviciilor bibliotecii.
- Dezvoltarea competențelor digitale ale utilizatorilor



Transformarea digitală este imposibilă fără dezvoltarea competențelor digitale atât ale utilizatorilor, cât și ale personalului de bibliotecă.

Svetlana B. Petrosyan identifică trei grupuri de competențe digitale. Primul grup este alcătuit din competențele legate de alfabetizarea informațională: abilitatea de a regăsi, analiza, interpreta, evalua și clasifica informațiile într-un mediu educațional digital. Al doilea grup include abilități și deprinderi de comunicare în acest mediu, respectiv capacitatea de a interacționa prin intermediul tehnologiilor digitale, considerate instrumente ce permit crearea, stocarea și distribuirea datelor, precum și organizarea interacțiunii și comunicarea în conformitate cu regulile și reglementările privind utilizarea resurselor digitale. Al treilea grup de competențe este reprezentat de capacitatea de a crea și edita un produs digital – conținut sau resursă educațională electronică - în diferite formate, precum și de a modifica și îmbunătăți calitatea informațiilor, utilizând tehnologiile digitale [6].

În strategia de transformare digitală a universității a fost inclus obiectivul privind implicarea bibliotecii în dezvoltarea următoarelor competențe digitale:

- competențe de informare și documentare digitală;
- competențe tehnice de bază;
- competențe de securitate cibernetică;
- competențe de creare de conținut digital;
- competențe de colaborare digitală;
- alfabetizare digitală avansată.

Personalul de bibliotecă se va axa pe dezvoltarea competențelor digitale specifice activității profesionale, gestionarea bazelor de date academice, utilizarea inteligenței artificiale și analiza datelor etc. Cu trecerea la serviciile digitale, personalul bibliotecii trebuie să dobândească noi cunoștințe și abilități de a administra și de a explora sisteme digitale în mod eficient. Acest lucru necesită programe cuprinzătoare de instruire. Fără o instruire adecvată și sprijin, beneficiile potențiale ale inițiativelor digitale nu pot fi pe deplin realizate, iar calitatea serviciilor ar putea suferi [5].

Realizarea scopului și obiectivelor strategiei este imposibilă fără dotări și sisteme digitale interne, având interfață publică.

Dotările digitale (utilaje, conexiuni la Internet, sisteme și echipamente digitale specializate etc.) le percepem prin:

- dezvoltarea infrastructurii moderne pentru stocarea și prezervarea resurselor educaționale deschise;
- asigurarea accesului Wi-Fi în toate spațiile bibliotecii;
- identificarea și implementarea unui soft pentru constituirea Bibliotecii digitale;

- utilizarea tehnologiilor RFID pentru împrumut și returnare automată a publicațiilor;
- identificarea și instalarea unui soft și server performant pentru gestionarea Repozitoriului Instituțional Digital.

Referitor la dezvoltarea sistemelor digitale interne au fost propuse:

- dezvoltarea platformei digitale integrate, care va unifica accesul la baze de date, cărți electronice și resurse educaționale printr-un sistem centralizat;
- dezvoltarea continuă a catalogului electronic pe platforma ALEPH;
- gestionarea continuă a Repozitoriului Instituțional Digital;
- automatizarea proceselor de evidență în bibliotecă;
- crearea cardului / permisului de acces electronic la bibliotecă;
- crearea și funcționarea modulelor de statistică pentru platformele digitale ale BȘ UPSC;
- implementarea serviciilor bazate pe inteligență artificială.

Prezența și vizibilitatea bibliotecii în mediul online sunt asigurate de sisteme digitale cu interfață publică, prin dezvoltarea cărora vom reuși:

- crearea Bibliotecii universitare transfrontaliere online;
- funcționarea modului Circulație al softului specializat de bibliotecă ALEPH;
- dezvoltarea platformei de acces la resurse digitale: teze de doctorat, rapoarte de cercetare și reviste academice cu acces deschis (Open Access);
- crearea sistemului online pentru înregistrarea la ateliere, webinarii, lansări de carte și alte evenimente organizate de bibliotecă;
- dezvoltarea asistenței virtuale pentru a răspunde la întrebări frecvente despre resursele și serviciile bibliotecii;
- funcționarea sistemului de navigare prin hărți interactive și tururi virtuale ale bibliotecii.

Indicatorii de performanță, sunt un instrument eficient de măsurare a rezultatelor obținute în urma realizării obiectivelor strategice. Realizarea obiectivelor propuse de bibliotecă și măsurarea rezultatelor obținute se va reflecta prin utilizarea următorilor indicatori de performanță:

- numărul de utilizatori activi pe platformele digitale ale bibliotecii (raportat lunar / trimestrial / anual);
- numărul de descărcări sau vizualizări ale materialelor digitale (e-books, articole, resurse multimedia);
- procentul de creștere a accesărilor bazelor de date electronice față de anul precedent;
- numărul de documente de bibliotecă digitalizate;
- numărul de cursuri și materialele didactice digitalizate;

- numărul de sesiuni de formare a competențelor digitale pentru utilizatori și personalul bibliotecii.
- numărul de participanți la sesiuni de formare și cursuri de alfabetizare digitală.
- satisfacția studenților și a cadrelor didactice privind platformele educaționale și instrumentele digitale prin sondaje de opinie.

Strategia, fiind un set integrat de obiective și acțiuni pentru a obține rezultate în domeniul transformării digitale trebuie să se bazeze pe aspecte legale și reglementări internaționale, naționale și instituționale. În acest context realizarea obiectivelor propuse percepem prin:

- Alinierea la reglementările Uniunii Europene privind digitalizarea și accesul deschis la informații.
- Respectarea legislației privind drepturile de autor și drepturile conexe.
- Politici de acces la resursele digitale.
- Reguli privind arhivarea digitală: proceduri pentru conservarea și gestionarea pe termen lung a materialelor digitale, în conformitate cu standardele internaționale.
- Măsuri pentru protejarea împotriva atacurilor cibernetice și a accesului neautorizat.
- Respectarea reglementărilor naționale privind patrimoniul cultural digital
- Politici clare privind utilizarea IA.
- Regulamentul instituțional privind Protecția Datelor.

### **Impactul transformării digitale asupra viitorului bibliotecilor**

Transformarea digitală va duce, fără îndoială, la inovații și schimbări radicale în activitatea bibliotecilor, adoptarea tehnologiilor digitale, dezvoltarea competențelor digitale, furnizarea serviciilor digitale și utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială.

Oferind produsele și serviciile digitale, bibliotecile vor beneficia de oportunități suplimentare pentru a-și îmbunătăți valoarea serviciilor, a păstra și a atrage noi utilizatori de informații.

Nelly Țurcan, dr. hab., prof. univ. menționează patru efecte posibile în urma transformării digitale:

1. schimbarea produselor și serviciilor și crearea de produse digitale;
2. impactul asupra proceselor interne ale bibliotecilor – flexibilitate operațională;
3. orientarea către client;
4. impactul major asupra forței de muncă din biblioteci [8, p. 133].

Reieșind din conținutul propunerilor pentru strategia de transformare digitală universitară impactul transformării digitală asupra viitorului bibliotecilor va fi dovedit prin:

- Accesibilitatea extinsă și democratizarea informației.
- Sprijinirea cercetării și inovației.
- Digitalizarea patrimoniului cultural și academic.
- Schimbarea produselor și serviciilor, crearea produselor digitale.
- Flexibilitatea operațională a proceselor interne ale bibliotecii.
- Schimbarea relațiilor cu utilizatorii, virtualizarea comunicării.
- Impactul asupra resurselor umane.
- Impactul transformării digitale asupra utilizării bibliotecilor.

### **Concluzii**

Esența transformării digitale a bibliotecii universitare constă în restructurarea fundamentală a proceselor, serviciilor și infrastructurii acesteia prin utilizarea tehnologiilor digitale, în scopul îmbunătățirii calității serviciilor, accesibilității informațiilor și eficienței activității personalului de bibliotecă. Realitatea și experiențele din domeniul transformării digitale a bibliotecilor demonstrează că acest proces necesită investiții în infrastructura digitală solidă, dezvoltarea platformelor digitale ușor accesibile, formarea continuă și perfecționarea profesională a personalului de bibliotecă, consolidarea parteneriatelor și implementarea unor soluțiilor digitale adaptabile. Automatizarea proceselor, dezvoltarea serviciilor digitale și integrarea cu sistemul de știință digitală va contribui la creșterea eficienței și atractivității bibliotecilor pentru utilizatori. Totuși, rămâne important să fie menținut un echilibru: tehnologia ar trebui să sprijine activitatea personalului de bibliotecă, nu să îi înlocuiască. Personalul calificat, cu competențe digitale dezvoltate, reprezintă în continuare o verigă cheie în asigurarea calității serviciilor de bibliotecă și a relevanței științifice a bibliotecilor universitare.

Transformarea digitală a bibliotecilor universitare este un proces complex, dar necesar, care deschide noi orizonturi pentru instituțiile de învățământ superior. Bibliotecile pot deveni centre de inovație și dezvoltare, oferind utilizatorilor acces la tehnologii și resurse de ultimă generație. Este important ca bibliotecarii, împreună cu administrația universității, să sprijine activ acest proces prin investiții în instruirea personalului și prin implementarea unor soluții digitale moderne.

## BIBLIOGRAFIE

1. BEREZINA, Pavlina. Basic views on the development of students' digital skills: problems and prospects. *Universum*. 2023, nr. 7(109). Disponibil: <https://doi.org/10.32743/UniPsy.2023.109.7.15633> [accesat 12.03.2025]
2. KAPTEREV, A.I. Conceptual Foundations of Digital Transformation of Libraries. *Bibliotekovedenie* [Russian Journal of Library Science]. 2023, vol. 72, nr. 1, pp. 7-20. Disponibil: <https://doi.org/10.25281/0869-608X-2023-72-1-7-20> [accesat 10.03.2025]
3. KAPTEREV, A.I. Methodology for Assessing the Digital Transformation of Libraries. *Bibliotekovedenie* [Russian Journal of Library Science]. 2023, vol. 72, nr. 4, pp. 295-309. Disponibil: <https://doi.org/10.25281/0869-608X-2023-72-4-295-309>. [accesat 11.03.2025]
4. KAPTEREV, A.I. Priority Areas and Challenges in the Digital Transformation of Libraries. *Bibliotekovedenie* [Russian Journal of Library Science]. 2023, vol. 72, nr. 2, pp. 116-130. Disponibil: <https://doi.org/10.25281/0869-608X-2023-72-2-116-130>. [accesat 10.03.2025]
5. LIU, Yuan; HUANG, Jiajia; WANG, Yuhan WANG. Digital Transformation and the Future of Public Libraries in China: Assessing Innovations, Challenges, and User Engagement. *Studies in Social Science & Humanities*. 2024, vol.3, nr.5, pp. 72-99. Disponibil: <https://doi.org/10.56397/SSSH.2024.05.07> [accesat 14.03.2025]
6. PETROSYAN, S. B. Opportunities for the Formation of Digital Competence of University Students. *Scholarly Notes of the Transbaikal State University*. 2022. Vol. 17, nr. 4, pp. 24–35. Disponibil: <https://doi.org/10.21209/2658-7114-2022-17-4-24-35> [accesat 11.03.2025]
7. Priorități și inițiative ale anului profesional 2024. Online. Disponibil: <http://www.bnrm.md/files/accesDedicat/Prioritati%20profesionale%202024.pdf> [accesat 10.03.2025]
8. ȚURCAN, Nelly. Transformarea digitală și viitorul bibliotecilor. *BiblioPolis*, vol.92, nr.1(2024), p. 133-148. Online. Disponibil: <https://ojs.hasdeu.md/index.php/bibliopolis/article/view/1103> [accesat 4.03.2025]

**ACURATEȚEA REFERINȚELOR BIBLIOGRAFICE ÎN REVISTELE  
ȘTIINȚIFICE: STUDIU DE CAZ ÎN DOMENIUL  
ȘTIINȚELOR EDUCAȚIEI**

**THE ACCURACY OF BIBLIOGRAPHIC REFERENCES IN SCIENTIFIC  
JOURNALS: A CASE STUDY IN THE FIELD OF EDUCATION SCIENCES**

**Nelly ȚURCAN**, dr. hab., prof. univ.,  
Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale,  
Universitatea de Stat din Moldova

**Nelly ȚURCAN**, PhD Habilitatus, University Professor,  
Information Society Development Institute,  
Moldova State University  
ORCID: 0000-0001-8475-0770  
e-mail: tsurcannelly@gmail.com

**CZU: 025.3:006.35(100) ISO**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p178-192**

**Abstract.** The accuracy of bibliographic references is essential for the quality of scientific research, influencing academic evaluation, indexing in databases, and the credibility of publications. References must be verifiable and accessible to readers, reviewers, and editors. When a source cannot be found, the quality of the work is called into question, and the credibility of the journal and its editors is undermined. This study analyzes the accuracy of bibliographic references in two education science journals: *Acta et Commentationes (Education Sciences)* and *Univers Pedagogic*, examining 369 references from the latest 2024 issues. The results highlight the existence of 605 metadata errors, of which 240 (39.67%) are major errors. Additionally, only 37 references (10.02%) were correctly recorded. In 25 cases, difficulties in identifying sources were due to metadata translation issues, fabrication or manipulation of references. Besides errors related to metadata, deviations from citation styles, the order of bibliographic elements, and the use of punctuation marks were identified. The persistence of these errors, even in the era of reference managers, underscores the need for a rigorous verification mechanism in both journals to improve the accuracy of references and prevent the perpetuation of inaccuracies.

**Keywords:** bibliographic accuracy, reference errors, scientific publishing, citation quality, education journals, metadata verification.

### **Introducere**

Acuratețea referințelor bibliografice în revistele științifice este un element important al comunicării academice și un indicator al rigurozității cercetării. Referințele permit stabilirea unei continuități în producția de cunoaștere, facilitează identificarea surselor originale și contribuie la credibilitatea unei publicații

științifice. Cu toate acestea, numeroase studii arată că erorile în listele de referințe sunt frecvente, afectând accesibilitatea și verificabilitatea informațiilor citate [19]. În ciuda progreselor tehnologice și a existenței standardelor internaționale privind citarea, problemele de acuratețe persistă în toate domeniile științifice [12].

Analizele efectuate asupra referințelor bibliografice din revistele academice indică rate ridicate de eroare. O sinteză recentă a 105 studii care au investigat acest fenomen a relevat o rată medie de eroare de 32,7%, cu valori similare între domeniile examinate [12]. Cele mai frecvente greșeli identificate sunt legate de numele autorilor, titlurile articolelor și numerotarea paginilor. În unele cazuri, aceste inexactități fac imposibilă regăsirea sursei citate, ceea ce compromite validitatea referinței și îngreunează eforturile de reproducere a cercetării [4]. Studiile arată că erorile din referințele bibliografice pot împiedica indexarea corectă a lucrărilor în baze de date importante, precum Web of Science (WoS) sau Scopus. De exemplu, erorile minore sau abaterile de la formatele standard de citare pot duce la neindexarea surselor, reducând astfel vizibilitatea și accesibilitatea acestora [6]. Sursele non-engleze sunt deosebit de predispuse la erori de indexare, inclusiv la „citări fantomă”, ceea ce poate complica și mai mult extragerea de informații exacte privind citările [6].

Referințele inexacte pot influența considerabil calitatea cercetării și reputația autorilor. O listă de referințe cu multiple erori poate ridica îndoieli cu privire la nivelul de atenție acordat redactării articolului și, implicit, la validitatea conținutului științific [5]. Pe lângă aspectele legate de credibilitate, aceste erori influențează și indicatorii scientometrici, cum ar fi factorul de impact al revistelor sau indicele de citare al autorilor, deoarece citările incorecte nu sunt recunoscute în bazele de date bibliografice [20]. Studiile arată că aceste probleme nu sunt limitate la revistele cu factor de impact redus, ci apar inclusiv în publicațiile de prestigiu, ceea ce sugerează o deficiență sistemică în procesul de verificare a referințelor [15].

O serie de factori contribuie la perpetuarea erorilor în referințele bibliografice. Una dintre cauze este utilizarea citărilor indirecte, când autorii preiau referințe din alte lucrări fără a verifica sursele originale [11]. Această practică conduce la propagarea erorilor pe termen lung și afectează corectitudinea citărilor în întreaga literatură științifică. Un alt factor este reprezentat de lipsa unei verificări riguroase în procesul editorial. În multe reviste, accentul este pus pe conținutul studiului, în timp ce lista de referințe este verificată superficial sau chiar deloc [2]. Chiar și atunci când editorii încearcă să corecteze aceste erori, volumul mare de articole publicate anual face dificilă o astfel de verificare minuțioasă. În plus, utilizarea softurilor de gestionare a referințelor, deși facilitează organizarea citărilor, nu elimină erorile, deoarece aceste programe preiau informații din baze de date care pot conține greșeli [8].

Pentru a îmbunătăți acuratețea referințelor bibliografice, este necesară o abordare mai riguroasă la nivelul tuturor actorilor implicați în procesul de publicare științifică. Autorii trebuie să își asume responsabilitatea verificării fiecărei referințe înainte de trimiterea manuscrisului. Un mecanism eficient ar putea fi implementarea unor cerințe editoriale mai stricte privind validarea referințelor, precum solicitarea autorilor să furnizeze linkuri directe către sursele originale sau să utilizeze instrumente automate de verificare [2]. De asemenea, editorii și recenzorii ar trebui să aloce mai multă atenție verificării listei de referințe în timpul procesului de peer review, astfel încât să reducă probabilitatea ca erorile să ajungă în versiunea finală a articolului [15].

În contextul digitalizării extinse a publicațiilor științifice, există posibilități de optimizare a procesului de gestionare a referințelor. Sistemele bazate pe inteligență artificială, care compară automat citările cu sursele originale, ar putea deveni instrumente valoroase în evaluarea acurateței bibliografice. De exemplu, progresele recente includ utilizarea modelelor de inteligență artificială, precum BERT, pentru clasificarea și verificarea automată a referințelor bibliografice, atingând un grad ridicat de precizie în detectarea erorilor din detaliile citărilor [14]. În același timp, implementarea unor politici editoriale unitare privind formatul citărilor și standardizarea procesului de validare a referințelor ar putea contribui la reducerea erorilor [5].

Domeniul educației nu face excepție de la aceste probleme, erorile în referințele bibliografice fiind o problemă comună în scrierea academică, inclusiv în domeniul științelor educației [21]. Studiile privind acuratețea citărilor în articolele de cercetare educațională au evidențiat o rată considerabilă de erori, ceea ce poate afecta atât interpretarea rezultatelor, cât și dezvoltarea strategiilor educaționale [11]. Problema este agravată de faptul că literatura educațională este adesea utilizată în formularea politicilor publice, iar erorile din sursele citate pot duce la decizii bazate pe date inexacte. În plus, lipsa unei supravegheri riguroase asupra procesului de citare afectează formarea viitoarelor generații de cercetători, care pot perpetua aceleași practici neglijente [16].

În Republica Moldova, analiza acurateței referințelor bibliografice în revistele nu a fost realizată până în prezent. În contextul tendințelor de dezvoltare a sistemului de publicare științifică și al politicilor în domeniul științei, o astfel de investigație este necesară pentru a înțelege și îmbunătăți practicile editoriale, dar și pentru a asigura calitatea cercetării publicate. În ultimii ani, strategiile naționale în domeniul științei și educației au pus un accent deosebit pe creșterea vizibilității și credibilității cercetării autohtone, în special prin indexarea revistelor în baze de date internaționale și prin armonizarea procesului de publicare cu standardele internaționale.



O cercetare riguroasă privind exactitatea referințelor bibliografice este un pas important în acest proces, deoarece erorile de citare afectează nu doar credibilitatea unui articol individual, ci și reputația revistelor în care acesta este publicat.

Necesitatea unei astfel de analize devine și mai evidentă în condițiile în care, deși multe reviste academice din Republica Moldova sunt indexate în baze de date naționale precum Instrumentul Bibliometric Național (IBN), numărul celor recunoscute la nivel internațional este încă limitat. Creșterea standardelor privind referințele bibliografice ar putea contribui la includerea unui număr mai mare de reviste în baze de date prestigioase precum WoS și Scopus, consolidând astfel poziția cercetării din Republica Moldova pe scena internațională.

În acest sens, studiul actual își propune să evidențieze gradul de acuratețe a referințelor bibliografice în revistele din științele educației, să identifice tipurile de erori întâlnite și să formuleze recomandări pentru îmbunătățirea practicilor editoriale. Aceste concluzii vor fi utile nu doar pentru editori și autori, ci și pentru decidenții politici din domeniul cercetării, care pot include astfel de aspecte în strategiile naționale privind dezvoltarea și modernizarea sistemului de publicare științifică.

### **Metodologia cercetării**

Pentru această cercetare, au fost selectate două reviste din domeniul științelor educației: *Acta et Commentationes (Științe ale Educației)* și *Univers Pedagogic*. Aceste publicații au fost alese datorită relevanței lor pentru comunitatea științifică din domeniul educației și a disponibilității articolelor lor în IBN. În momentul analizei, desfășurate între 20 și 25 februarie 2025, ambele reviste erau indexate în IBN, însă nu figurau în *Registrul revistelor științifice acreditate*. Revista *Acta et Commentationes (Științe ale Educației)* avea acreditarea expirată la 28 februarie 2024, iar *Univers Pedagogic* la 28 martie 2024.

Analiza s-a concentrat pe articolele publicate în numărul 4(38)/2024 al revistei *Acta et Commentationes (Științe ale Educației)* și în numărul 4(84)/2024 al revistei *Univers Pedagogic*, descărcate din IBN. Din aceste ediții, au fost selectate doar articolele de cercetare, fiind excluse recenziile și alte tipuri de materiale editoriale. În total, au fost analizate 18 articole din *Acta et Commentationes (Științe ale Educației)* și 14 articole din *Univers Pedagogic*.

Pentru fiecare articol, referințele bibliografice au fost verificate minuțios, fie comparându-le cu sursele originale, fie prin consultarea unor baze de date academice recunoscute, precum *Web of Science*, *Scopus*, *Sage Journals*, *SpringerLink*, *Taylor & Francis*, *ScienceDirect* și *Google Scholar*, în cazul în care sursa originală nu era accesibilă. Cărțile citate au fost verificate prin intermediul catalogului mondial *WorldCat*, al cataloagelor naționale din România și Republica Moldova, gestionate

de bibliotecile naționale ale acestor țări, precum și prin *Google Books*, platforma *Cărți în curs de apariție* din România și Moldova, cataloagele online ale editurilor academice (de exemplu, Polirom, Editura Universității din București etc.). De asemenea, au fost utilizate profilurile autorilor pe platforme precum *Google Academic*, *Academia.edu* și *ResearchGate*. Referințele provenite din resurse web au fost validate folosind motorul de căutare *Google*.

Toate tipurile de erori identificate au fost documentate și categorisite. Au fost luate în considerare discrepanțele între referințele din lista bibliografică și cele din text, precum și erorile legate de formatul citărilor, conform unei liste de verificare elaborate în raport cu recomandările de redactare a bibliografiei din instrucțiunile pentru autori ale fiecărei reviste. Un aspect complicat al analizei a fost faptul că unele referințe erau traduse fie în engleză, fie în română, ceea ce a necesitat o verificare suplimentară a metadatelor pentru a asigura corectitudinea și coerența acestora.

Toate referințele au fost inițial împărțite în două categorii: corecte și incorecte. O referință corectă respectă stilurile și formatele de citare specifice și reflectă fidel materialul sursă. În schimb, o referință incorectă prezintă deviații față de sursa originală. Numărul referințelor incorecte a fost determinat și subdivizat în două categorii: erori majore și erori minore. Acestea au fost clasificate în funcție de tipul de eroare, incluzând greșeli legate de numele autorului, titlul articolului, denumirea revistei, volumul, numărul, anul, paginile, punctuația etc.

Referințele care conțin una sau mai multe erori într-o singură componentă (de exemplu, numele autorului, titlul articolului, denumirea revistei, volumul, numărul, anul sau pagina) au fost considerate ca având o singură eroare. În schimb, referințele care prezentau erori în două sau mai multe componente au fost considerate ca având multiple erori.

Această metodologie a fost concepută pentru a oferi o imagine detaliată asupra acurateții referințelor bibliografice din revistele analizate și pentru a contribui la îmbunătățirea practicilor editoriale în domeniul științelor educației.

### **Rezultate și discuții**

În urma analizei celor 18 articole publicate în revista *Acta et Commentationes (Științe ale Educației)*, au fost identificate 188 de referințe bibliografice, cu o medie de aproximativ 10 referințe per articol. În cele 14 articole din revista *Univers Pedagogic*, au fost identificate 181 de referințe bibliografice, media fiind de aproximativ 13 referințe per articol. Articolele cu cel mai mare număr de referințe au inclus 36 de surse în *Acta et Commentationes (Științe ale Educației)* și 29 de surse în *Univers Pedagogic*. Cele mai puțin documentate articole conțineau, respectiv, 4 și 6 referințe bibliografice.

Astfel, analiza corectitudinii referințelor bibliografice a fost realizată asupra unui total de 369 de referințe, distribuite astfel: 79 de referințe la articole științifice, 204 la cărți, 15 la lucrări ale conferințelor, 10 la teze de doctorat, 49 la resurse web și 12 la alte tipuri de documente. În același timp, s-a constatat că 25 de referințe bibliografice nu au putut fi verificate. Principalele dificultăți în identificarea surselor au fost cauzate de traducerea metadatelor, fabricarea sau de manipularea referințelor, ceea ce a îngreunat procesul de validare a acestora.

#### a) Numărul de erori

Tabelul 1 prezintă numărul de erori comise de autori în cele două reviste din domeniul științelor educației. În total, au fost identificate 605 erori, ceea ce reflectă o frecvență ridicată a inexactităților în listele bibliografice. Analiza a relevat între 1 și 7 erori per referință bibliografică.

**Tabelul 1. Numărul de erori în referințe bibliografice**

Revista	Numărul total de referințe verificate = a	Număr de erori = b	Numărul mediu de erori c = b/a	Procentul de erori d = (b/Σb)*100
Acta et Commentationes	188	285	1,52	47,11
Univers Pedagogic	181	320	1,77	52,89
Total:	Σa = 369	Σb = 605	1,64	100

Pentru *Acta et Commentationes (Științe ale Educației)*, au fost constatate 285 de erori în cele 188 de referințe analizate, rezultând un număr mediu de 1,52 erori per referință. Procentual, erorile din această revistă reprezintă 47,11% din totalul erorilor identificate.

În cazul revistei *Univers Pedagogic*, au fost înregistrate 320 de erori în 181 de referințe, ceea ce corespunde unui număr mediu mai ridicat, de 1,77 erori per referință. Procentual, această revistă cumulează 52,89% din totalul erorilor.

Comparând cele două reviste, se poate observa că revista *Univers Pedagogic* are un număr mediu de erori mai ridicat decât *Acta et Commentationes (Științe ale Educației)*, ceea ce indică o incidență mai mare a inexactităților în referințele bibliografice. Diferența dintre cele două procente (52,89% față de 47,11%) sugerează că referințele bibliografice din *Univers Pedagogic* sunt mai susceptibile la greșeli, fie din cauza unei verificări mai puțin riguroase a surselor, fie din cauza unei utilizări mai frecvente a citărilor indirecte sau a traducerilor incorecte ale metadatelor.

În ansamblu, valoarea medie de 1,64 erori per referință în ambele reviste confirmă faptul că problema acurateței referințelor este una semnificativă și necesită măsuri pentru îmbunătățirea rigurozității citărilor în revistele științifice din domeniul educației. Aceasta poate include verificări mai stricte ale referințelor de către autori,

editori și recenzenti, utilizarea unor instrumente automate de validare a referințelor și alinierea mai clară la standardele internaționale de citare.

### **b) Erori majore și erori minore**

Erorile majore afectează semnificativ capacitatea de a localiza și verifica sursele citate. Acestea includ inexactități în numele autorilor, titlurile articolelor, cărților și revistelor, anii de publicare, volumul și intervalul de pagini pentru articole.

Erorile minore, deși au un impact mai redus, pot compromite profesionalismul și acuratețea referințelor bibliografice. Acestea includ greșeli tipografice, erori de punctuație și omisiuni.

Tabelul 2 evidențiază frecvența și distribuția erorilor majore în referințele bibliografice din cele două reviste analizate, *Acta et Commentationes (Științe ale Educației)* și *Univers Pedagogic*.

**Tabelul 2. Erori majore în referințe bibliografice**

<b>Revista</b>	<b>Numărul total de referințe verificate = a</b>	<b>Erori majore = b</b>	<b>Procentul de erori d = (b/Σb)*100</b>
Acta et Commentationes	188	122	50,83
Univers Pedagogic	181	118	49,17
<b>Total:</b>	<b>Σa = 369</b>	<b>Σb = 240</b>	<b>100</b>

Dintre cele 369 de referințe verificate, 240 conțin erori majore, ceea ce înseamnă că aproximativ 65% dintre referințe prezintă probleme care pot afecta identificarea și validarea surselor citate. Distribuția erorilor majore între cele două reviste este relativ echilibrată: *Acta et Commentationes (Științe ale Educației)* a înregistrat 122 de erori majore (50,83% din total), iar *Univers Pedagogic* 118 erori majore (49,17% din total).

Erorile majore identificate includ greșeli care împiedică localizarea exactă a sursei citate. Acestea se referă la denumiri incorecte ale revistelor, titluri eronate ale articolelor și cărților, nume de autori incorect scrise, precum și erori privind volumul, numărul, anul sau paginarea publicației citate. De asemenea, sunt incluse citările indirecte și interpretările eronate ale surselor. Astfel de erori pot induce în eroare cititorii și afecta credibilitatea lucrărilor științifice publicate.

Comparativ cu totalul erorilor identificate în Tabelul 1, care era de 605, se observă că 39,67% dintre acestea sunt erori majore, ceea ce înseamnă că o parte semnificativă a erorilor bibliografice nu sunt simple greșeli de formatare sau punctuație, ci probleme serioase care afectează recuperarea informației. Acest procent indică o problemă sistemică în redactarea listelor bibliografice și sugerează că verificarea referințelor nu este realizată riguros nici de autori, nici de editorii revistelor analizate.

Această rată ridicată a erorilor este în concordanță cu rezultatele altor studii. De exemplu, Harinarayana și colegii [9] au constatat că 77% dintre referințele din tezele de doctorat în psihologie aveau erori, dintre care 39,54% erau erori majore. Într-un studiu similar, Gupta [8] a analizat referințele din două reviste din domeniul biblioteconomiei și științei informării și a constatat că 67% dintre acestea conțineau erori, iar aproximativ 47% din erori erau din categoria celor majore. Aceste date confirmă că problema acurateții referințelor bibliografice nu este specifică doar domeniului educației, ci afectează multiple arii ale cercetării științifice.

Astfel, rezultatele confirmă necesitatea unor îmbunătățiri în procesul editorial și a unor verificări suplimentare ale referințelor bibliografice înainte de publicare. Creșterea atenției acordate acestui aspect ar putea contribui la reducerea erorilor majore și la îmbunătățirea calității publicațiilor științifice din domeniul educației.

Tabelul 3 prezintă distribuția erorilor minore identificate în referințele bibliografice ale celor două reviste analizate, *Acta et Commentationes (Științe ale Educației)* și *Univers Pedagogic*. În total, au fost identificate 365 de erori minore, ceea ce indică o rată extrem de ridicată a inexactităților formale în citări.

**Tabelul 3. Erori minore în referințe bibliografice**

Revista	Numărul total de referințe verificate = a	Erori minore = b	Rata de erori $d = (b/\sum b) * 100$
Acta et Commentationes	188	163	44,66
Univers Pedagogic	181	202	55,34
Total:	$\sum a = 369$	$\sum b = 365$	100

Pentru *Acta et Commentationes (Științe ale Educației)*, din 188 de referințe analizate, 163 conțineau erori minore, reprezentând 44,66% din totalul erorilor minore. În cazul revistei *Univers Pedagogic*, s-au identificat 202 erori minore în 181 de referințe, ceea ce corespunde unui procent mai ridicat, de 55,34% din totalul erorilor minore. Aceasta sugerează că referințele din *Univers Pedagogic* sunt mai susceptibile la abateri de la stilul corect de citare decât cele din *Acta et Commentationes (Științe ale Educației)*.

Deși erorile minore nu afectează direct posibilitatea de a găsi și verifica sursa citată, ele contribuie la lipsa de uniformitate a listei bibliografice și pot influența calitatea articolelor, precum și indexarea acestora în baze de date academice. Printre cele mai frecvente erori minore identificate în literatura de specialitate se numără greșelile de punctuație, titlurile incomplete ale articolelor și cărților, erorile tipografice, problemele de formatare, omisiunea datei de accesare sau de citare a resursei electronice, precum și lipsa informațiilor despre ISSN sau ISBN. Deși nu

împiedică direct identificarea unei surse, astfel de erori afectează coerența bibliografiei și pot genera dificultăți în procesul de indexare [1].

Frecvența ridicată a erorilor minore în revistele analizate sugerează necesitatea unor măsuri suplimentare pentru îmbunătățirea rigurozității procesului editorial. Editorii revistelor și autorii trebuie să acorde o atenție sporită respectării stilului de citare solicitat, iar implementarea unor instrumente automate de verificare a referințelor ar putea contribui la reducerea numărului de erori. De asemenea, ar fi benefică o mai bună instruire a autorilor cu privire la utilizarea corectă a standardelor de citare, pentru a evita atât erorile minore de formatare, cât și cele grave care afectează identificarea surselor citate.

### c) Acuratețea referințelor bibliografice

Acuratețea referințelor din publicațiile academice este un aspect important al comunicării academice, asigurându-se că cititorii pot localiza și verifica sursele citate. Cu toate acestea, mai multe studii indică faptul că acuratețea referințelor rămâne o problemă semnificativă în diverse domenii [3; 12; 13; 18].

Tabelul 4 evidențiază nivelul de acuratețe al referințelor bibliografice în cele două reviste analizate, *Acta et Commentationes (Științe ale Educației)* și *Univers Pedagogic*. Dintr-un total de 369 de referințe verificate, doar 37 au fost corecte, ceea ce corespunde unui nivel general de acuratețe de 10,02%. Această proporție extrem de scăzută afectează fiabilitatea citărilor și calitatea publicațiilor științifice.

**Tabelul 4. Nivelul de acuratețe al referințelor bibliografice**

Revista	Numărul total de referințe verificate = a	Referințe corecte = b	Referințe incorecte = c	Acuratețea referințelor (%) $d = (b/a) \cdot 100$
Acta et Commentationes	188	24	164	12,77
Univers Pedagogic	181	13	168	7,18
Total:	$\sum a = 369$	$\sum b = 37$	$\sum c = 332$	10,02

În cazul revistei *Acta et Commentationes (Științe ale Educației)*, din cele 188 de referințe analizate, doar 24 au fost corecte, rezultând un nivel de acuratețe de 12,77%, în timp ce 164 au fost incorecte. Pentru revista *Univers Pedagogic*, situația este și mai problematică, cu doar 13 referințe corecte din 181 analizate, ceea ce înseamnă un nivel de acuratețe de 7,18%, iar 168 de referințe au fost considerate incorecte.

Aceste date confirmă faptul că problema erorilor în referințele bibliografice este una sistemică, afectând în mod semnificativ calitatea cercetării publicate. Un nivel de acuratețe de doar 10,02% este alarmant, mai ales dacă îl comparăm cu alte domenii în care studiile au arătat rate de eroare mai scăzute. De exemplu, Logan și

colegii [12] au raportat o rată medie a erorilor de 32,7%, iar Ghane [7] a identificat un nivel mediu de erori de 36,6% în revistele cu evaluare inter pares. Totuși, există domenii în care nivelul de acuratețe este semnificativ mai mare. McIntyre și Haussmann [13] a constatat că 70% dintre citările din articolele recente din științele polare erau corecte, iar în revistele din asistență medicală, unde sunt utilizate intensiv software-uri de gestionare a referințelor, nivelul de eroare a fost de doar 1,3% [18].

Rata scăzută a acurateței referințelor în revistele analizate sugerează că procesul de verificare a citărilor este deficitar, atât din partea autorilor, cât și din partea editorilor. Impactul unei astfel de probleme nu este neglijabil. Inexactitățile din referințele bibliografice fac mai anevoioasă localizarea surselor, afectează credibilitatea cercetării și pot duce la probleme de indexare în bazele de date științifice. Într-un peisaj academic în care evaluarea cercetării se bazează pe criterii scientometrice, o astfel de situație poate reduce vizibilitatea revistelor și a autorilor în mediul internațional.

#### **d) Tipuri de erori în referințe bibliografice**

Erorile în referințele bibliografice pot lua multe forme și pot avea un impact semnificativ asupra credibilității și posibilității de utilizare a cercetării.

Erorile legate de numele autorilor reprezintă una dintre cele mai frecvente probleme în citările bibliografice și pot afecta semnificativ localizarea și corecta atribuție a surselor. Aceste erori includ omisiunea numelui autorului sau a inițialelor acestuia, ordonarea incorectă a autorilor și greșeli de scriere în numele acestora.

În cele două reviste analizate, au fost identificate 55 de astfel de erori, distribuite relativ echilibrat între cele două publicații: 27 de cazuri în *Acta et Commentationes (Științe ale Educației)* și 28 de cazuri în *Univers Pedagogic*. Aceasta sugerează că această problemă nu este specifică unei singure reviste, ci este un fenomen generalizat în cadrul revistelor de științele educației analizate.

Erorile în citarea numelui autorilor pot avea consecințe semnificative. În primul rând, afectează vizibilitatea și recunoașterea cercetătorilor, întrucât citările incorecte pot împiedica asocierea corectă a unei lucrări cu autorii săi reali în bazele de date bibliografice. Acest lucru poate avea un impact negativ asupra indicatorilor scientometrici ai autorilor, reducând numărul de citări corect înregistrate în baze de date precum WoS sau Scopus.

În al doilea rând, astfel de erori pot crea dificultăți în recuperarea surselor originale. O greșeală aparent minoră, cum ar fi omiterea unei inițiale sau inversarea ordinii autorilor, poate face ca un articol să nu fie găsit în motoarele de căutare academice, ceea ce îngreunează procesul de verificare a referințelor de către alți cercetători.

Tabelul 5 oferă o imagine detaliată asupra tipurilor de erori identificate în referințele bibliografice din cele două reviste analizate, *Acta et Commentationes (Științe ale Educației)* și *Univers Pedagogic*. Dintr-un total de 369 de referințe verificate, au fost identificate 605 erori, ceea ce confirmă faptul că fiecare referință conține, în medie, mai mult de o eroare.

**Tabelul 5. Tipuri de erori în referințe bibliografice**

<b>Erori</b>	<b>Acta et Commentationes</b>	<b>Univers Pedagogic</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Erori în numele autorilor	27	28	55	9%
Erori în titlu	53	17	70	12%
Erori în titlul sursei	14	16	30	5%
Erori privind anul	15	24	39	6%
Erori în volum, numere de ediție și paginatie	13	33	46	8%
Erori legate de editor, coordonator	3	4	7	1%
Erori în locul de publicare	8	15	23	4%
Erori legate de editură	15	17	32	5%
Erori în DOI	11	22	33	5%
Erori în URL	8	17	25	4%
Erori în ISSN	16	29	45	7%
Erori în ISBN	37	55	92	15%
Erori privind data accesării	28	27	55	9%
Alte erori	37	16	53	9%
<b>Total erori</b>	<b>285</b>	<b>320</b>	<b>605</b>	<b>100%</b>

Pe lângă erorile legate de numele autorilor au fost identificate și alte tipuri de erori, cum ar fi:

- **Erori în titlul sursei:** Au fost identificate 30 de astfel de erori (5% din total), împărțite aproape egal între cele două reviste (14 în *Acta et Commentationes*, 16 în *Univers Pedagogic*). Titlurile greșite pot face dificilă identificarea sursei și pot duce la citări incorecte în alte lucrări.
- **Erori legate de anul publicării:** 39 de erori (6%) au fost constatate, cu o incidență mai mare în *Univers Pedagogic* (24 cazuri) decât în *Acta et Commentationes* (15 cazuri). Aceste erori pot duce la confuzii în interpretarea cronologică a cercetărilor citate.
- **Erori în volum, număr de ediție și paginare:** 46 de erori (8%), dintre care 13 în *Acta et Commentationes* și 33 în *Univers Pedagogic*. Aceste greșeli afectează localizarea exactă a referințelor.
- **Erori în ISSN și ISBN:** Erorile legate de codurile standard ale publicațiilor sunt frecvente. S-au identificat 45 de erori de ISSN (7%) și 92 de erori de ISBN (15%), ceea ce indică o redactare neglijentă a



referințelor care includ aceste elemente important pentru identificarea publicațiilor.

- **Erori în DOI și URL:** Aceste erori apar în mod special în referințele electronice. Au fost identificate 33 de erori în DOI (5%) și 25 de erori în URL (4%). DOI (Digital Object Identifier) este o componentă cheie pentru referințele academice moderne, iar greșelile în acest element afectează accesul la sursele originale.
- **Alte tipuri de erori:** S-au înregistrat 53 de erori în alte categorii (9%), incluzând nerespectarea stilului de citare, ordinea incorectă a metadatelor și chiar fabricarea unor referințe.

O situație deosebită identificată în unele referințe este fabricarea sau includerea unor surse inexistente. Crearea de referințe care nu pot fi găsite în bazele de date academice sau care nu au fost consultate de autor afectează în mod direct calitatea cercetării. Acest fenomen, denumit și fabricarea referințelor, creează impresia unui volum mai mare de muncă depusă în documentare și poate induce în eroare atât cititorii, cât și recenzenții cu privire la amploarea studiului [17]. Un astfel de comportament subminează încrederea în literatura științifică și contribuie la perpetuarea unor informații neverificate.

Cele mai multe erori sunt erori de punctuație, care afectează coerența listei bibliografice și pot cauza probleme de indexare în bazele de date. De asemenea, a fost observată nerespectarea stilului de citare, ceea ce indică fie o lipsă de atenție din partea autorilor, fie o verificare insuficientă în procesul editorial.

### **Concluzii**

Analiza acurateței referințelor bibliografice în revistele *Acta et Commentationes (Științe ale Educației)* și *Univers Pedagogic* a evidențiat o frecvență ridicată a erorilor, ceea ce sugerează existența unor deficiențe sistemice în procesul de redactare și verificare a citărilor. Din totalul de 369 de referințe analizate, doar 10,02% au fost corecte, restul conținând diverse tipuri de erori, de la simple greșeli de punctuație până la inexactități majore care afectează localizarea surselor.

Cele mai frecvente tipuri de erori au inclus greșeli în numele autorilor, titlul sursei, anul publicării, volumele și paginarea, dar și erori legate de DOI, ISSN și ISBN. În plus, au fost identificate cazuri de fabricare a referințelor, ceea ce ridică probleme serioase legate de integritatea cercetării.

Comparând rezultatele cu alte studii internaționale, se poate observa că rata erorilor în revistele analizate este semnificativ mai mare decât în alte domenii.

Frecvența ridicată a erorilor sugerează că procesul de verificare editorială este insuficient, iar autorii nu acordă suficientă atenție verificării citărilor înainte de

trimiterea manuscrisului. Lipsa unui sistem standardizat de validare a referințelor și utilizarea citărilor indirecte contribuie la propagarea erorilor în literatura științifică.

### **Recomandări**

Pentru a îmbunătăți acuratețea referințelor bibliografice în revistele științifice din domeniul educației, sunt necesare mai multe măsuri:

- Implementarea unor instrumente digitale de verificare a referințelor, precum CrossRef, Google Scholar și software-uri precum EndNote, Zotero sau Mendeley, care pot detecta automat erorile din citări.
- Încurajarea folosirii bazelor de date bibliografice recunoscute pentru verificarea referințelor, reducând astfel riscul preluării unor citări incorecte din surse secundare.
- Standardizarea stilurilor de citare utilizate în reviste, cu precizarea clară a regulilor privind formatarea referințelor în ghidurile pentru autori.
- Elaborarea unor instrucțiuni clare și detaliate pentru autori referitoare la stilul de citare și regulile de redactare a referințelor bibliografice.
- Introducerea unor exemple de referințe corect redactate pentru fiecare tip de sursă (articole, cărți, capitole, surse online, lucrări de conferință etc.), astfel încât autorii să aibă repere concrete.
- Aplicarea unor sancțiuni academice pentru autorii care sunt identificați ca având practici neconforme, precum fabricarea sau manipularea referințelor.
- Organizarea de sesiuni de formare pentru autori și editori, care să evidențieze importanța acurateții referințelor și modul în care erorile pot afecta vizibilitatea cercetării.

Implementarea acestor măsuri ar putea contribui la creșterea calității publicațiilor științifice și la consolidarea poziției revistelor academice din Republica Moldova în peisajul internațional. Pe termen lung, standardizarea verificării referințelor și utilizarea unor metode digitale de validare ar putea reduce semnificativ erorile, sporind astfel credibilitatea și impactul cercetării publicate.

**Confirmare:** Studiul a fost realizat în cadrul proiectului 24.80012.0807.17SE „*Tendențe în dezvoltarea sistemului de publicare științifică din Republica Moldova prin prisma politicilor în domeniul științei (2008-2024)*” (ANCD).

### **BIBLIOGRAFIE**

1. AKBULUT, M. & AKÇA, S. Bibliographic Reference List Mistakes: The Case of Turkish Librarianship. In: *ISSI 2019: 17th International Conference on Scientometrics & Informetrics: with a Special ISTI Indicators Conference Track*: 2-5 September 2019, Sapienza University of Rome, Italy: Proceedings. Rome: Efesto, 2019, vol. II, pp. 1924-1926. ISBN 978-88-3381-118-5. Disponibil:

- <https://www.issi-society.org/publications/issi-conference-proceedings/proceedings-of-issi-2019/> [citat 18.03.2025].
2. BARROGA, E.F. Reference Accuracy: Authors', Reviewers', Editors', and Publishers' Contributions. *Journal of Korean Medical Science*. 2014, vol. 29, no. 12, pp. 1587-1589. eISSN 1598-6357 Disponibil: <https://doi.org/10.3346/jkms.2014.29.12.1587> [citat 18.03.2025].
  3. CUMBERLEDGE, A.; SMITH, N. & RILEY, B.W. Unverified history: an analysis of quotation accuracy in leading history journals. *Scientometrics*. 2023, no. 128, pp. 4677-4687 eISSN 1588-2861. Disponibil: <https://doi.org/10.1007/s11192-023-04755-w> [citat 18.03.2025].
  4. DAVIES, K. Reference accuracy in library and information science journals. *Aslib Proceedings*. 2012, vol. 64, no. 4, pp. 373-387. ISSN 0001-253X Disponibil: <https://doi.org/10.1108/00012531211244734> [citat 17.03.2025].
  5. FEINSTEIN, J. The Importance of Accurate References in Journals. *Editors' Bulletin*. 2008, vol. 4, no. 3, pp. 100–102. eISSN: 1752-1742 Disponibil: <https://doi.org/10.1080/17521740802651237> [citat 18.03.2025].
  6. GARCÍA-PÉREZ, Miguel A. Strange attractors in the Web of Science database. *Journal of Informetrics*. 2011, vol. 5, no. 1, pp. 214-218. ISSN 1751-1577. Disponibil: <https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.07.006> [citat 16.03.2025].
  7. GHANE, M.R. How accurate are cited references in Iranian peer-reviewed journals?. *Learned Publishing*. 2016, vol. 29, no. 2, pp. 77-82. eISSN 1741-4857. Disponibil: <https://doi.org/10.1002/leap.1000> [citat 18.03.2025].
  8. GUPTA, Vishnu Kumar. Accuracy of references in two Indian library and information science journals. *Annals of Library and Information Studies*. 2017, vol. 64, no. 3, pp. 181-189. ISSN 0972-5423. Disponibil: <http://op.niscair.res.in/index.php/ALIS/article/view/17324> [citat 17.03.2025].
  9. HARINARAYANA, N.S.; CHIKKAMANJU & VASANTHA, Raju N. A study of citation accuracy in psychology theses submitted to the university of Mysore. *Annals of Library and Information Studies*. 2011, vol. 58, no. 4, pp. 326-334. ISSN 0972-5423. Disponibil: <https://nopr.niscair.res.in/handle/123456789/13482> [citat 16.03.2025].
  10. JERGAS, H.; BAETHGE C. 2015. Quotation accuracy in medical journal articles—a systematic review and meta-analysis. *PeerJ* 3:e1364 ISSN 2167-8359 Disponibil: <https://doi.org/10.7717/peerj.1364> [citat 18.03.2025].
  11. LAZONDER, Ard W., JANSSEN, Noortje. Quotation accuracy in educational research articles. *Educational Research Review*. 2022, vol. 35, art. 100430. ISSN 1747-938X. Disponibil: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100430> [citat 18.03.2025].
  12. LOGAN, S. W.; HUSSONG-CHRISTIAN, U.; CASE, L. & NOREGAARD, S. Reference accuracy of primary studies published in peer-reviewed scholarly journals: A scoping review. *Journal of Librarianship and Information Science*. 2024, vol. 56, no. 4, pp. 896-949. eISSN 1741-6477 Disponibil: <https://doi.org/10.1177/09610006231177715> [citat 16.03.2025].
  13. MCINTYRE, T. & HAUSSMANN, N.S. Declining citation accuracy in polar research. *Polar Record*. 2021, vol. 57, e43. eISSN 1475-3057. Disponibil: <https://doi.org/10.1017/S0032247421000607> [citat 18.03.2025].
  14. MEDINA-MAMANI, Vivian; GUTIERREZ-CHOQUE, Anyelo-Carlos; CASTRO-GUTIERREZ, Eveling; NÚÑEZ-PACHECO, Rosa & AGUADED,

- Ignacio. Evaluación y comparación de modelos de predicción basados en BERT para la clasificación de referencias bibliográficas. *RISTI: Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*. 2024, no. E69, pp. 115-133. eISSN 1646-9895. Disponibil: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9915884> [citad 18.03.2025].
15. MEHREGAN, M. Scientific journals must be alert to potential manipulation in citations and referencing. *Research Ethics*. 2022, vol. 18, no. 2, pp. 163-168. eISSN 2047-6094 Disponibil: <https://doi.org/10.1177/17470161211068745> [citad 17.03.2025].
  16. MITCHELL-WILLIAMS, M. T.; SKIPPER, A. D.; ALEXANDER, M. C. & WILKS, S. E. Reference List Accuracy in Social Work Journals: A Follow-Up Analysis. *Research on Social Work Practice*. 2017, vol. 27no. 3, pp. 348-352. eISSN 1552-7581 Disponibil: <https://doi.org/10.1177/1049731515578536> [citad 18.03.2025].
  17. MUTHANNA, A.; CHAABAN, Y. & QADHI, S. A model of the interrelationship between research ethics and research integrity. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-Being*. 2023, vol. 19, no. 1, art. 2295151. eISSN 1748-2631. Disponibil: <https://doi.org/10.1080/17482631.2023.2295151> [citad 16.03.2025].
  18. NICOLL, Leslie H.; OERMANN, Marilyn H.; CARTER-TEMPLETON, Heather; WRIGLEY, Jordan & OWENS, Jacqueline K. Exploring the Accuracy of Cited References in a Selected Data Set of Nursing Journal Articles. *Advances in Nursing Science*. 2022, vol. 45, no. 3, pp. 209-217. eISSN 1550-5014. Disponibil: <http://dx.doi.org/10.1097/ANS.0000000000000408> [citad 16.03.2025].
  19. SANTOS, E.A.d.; PERONI, S. & MUCHERONI, M.L. An analysis of citing and referencing habits across all scholarly disciplines: approaches and trends in bibliographic referencing and citing practices. *Journal of Documentation*. 2023, vol. 79, no. 7, pp. 196-224. ISSN 0022-0418. Disponibil: <https://doi.org/10.1108/JD-10-2022-0234> [citad 16.03.2025].
  20. SERENKO, A.; DUMAY, J.; HSIAO, P.-C.K. & CHOO, C.W. (2021), Do they practice what they preach? The presence of problematic citations in business ethics research. *Journal of Documentation*. 2021, vol. 77, no. 6, pp. 1304-1320. ISSN 0022-0418. Disponibil: <https://doi.org/10.1108/JD-01-2021-0018> [citad 18.03.2025].
  21. YAP, J. M. Common Referencing Errors Committed by Graduate Students in Education. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*. 2020, art. 4039. eISSN 1522-0222. Disponibil: <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/4039/> [citad 17.03.2025].

**VALORIFICAREA TEZELOR DE DOCTORAT CA RESURSA  
DOCUMENTARĂ PENTRU CERCETAREA  
ÎN ȘTIINȚELE ECONOMICE**

**CAPITALIZING ON DOCTORAL THESES AS A DOCUMENTARY  
RESOURCE FOR RESEARCH IN ECONOMIC SCIENCES**

**Natalia CHERADI**, doctor în științe ale comunicării,  
Academia de Studii Economice din Moldova, Chișinău

**Natalia CHERADI**, PhD in Communication Sciences,  
Academy of Economic Studies of Moldova, Chisinau

ORCID: 0000-0002-8261-6815

e-mail: cheradi@lib.ase.md

**CZU: 001.89:33**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p193-201**

**Abstract.** Doctoral theses are an important source of scientific information, playing a major role in supporting research by providing original results, in-depth analysis and innovative approaches. They contribute to the development of knowledge, being useful to researchers, doctoral students and practitioners. In the field of economic sciences, these works are particularly valuable for understanding economic phenomena, substantiating decisions and elaborating development policies. The present paper aims to highlight the importance of doctoral theses as an infodocumentary resource, to explore the main databases and collections that provide access to these works, as well as to analyze the repertoire of theses in economic sciences defended in the Republic of Moldova in the last two decades. Proposals are formulated to improve the visibility and access to these resources through university libraries. Doctoral theses are an important component of library collections. Their accessibility and valorization are determining factors for the progress of knowledge. Their integration into modern academic information systems is today a necessity for the research community.

**Keywords:** Science, doctoral research, doctoral theses, Open Access, university libraries.

**Introducere.** Odată cu dezvoltarea tehnologică, noi instrumente de informare, precum colecțiile digitale și bazele de date academice, contribuie semnificativ la îmbunătățirea calității cercetării. Aceste platforme facilitează accesul la o gamă largă de resurse științifice, permit interconectarea informațiilor și oferă posibilitatea unei documentări mai eficiente și mai rapide. În contextul dezvoltării cercetării științifice, tezele de doctorat reprezintă o resursă documentară valoroasă, oferind acces la rezultate originale, analize detaliate și perspective inovatoare asupra diverselor

domenii de studiu. Aceste lucrări contribuie la progresul științific, servind drept suport pentru alte cercetări și facilitează transferul de cunoștințe în mediul academic. În științele economice, disertațiile joacă un rol important în analiza tendințelor economice, elaborarea strategiilor de dezvoltare și fundamentarea deciziilor bazate pe cercetare. Accesul la astfel de lucrări este necesar pentru doctoranzi, profesori și specialiști-practicieni din domeniu.

În această lucrare ne-am propus să evidențiem importanța tezelor de doctorat ca resursă infodocumentară pentru cercetare, să analizăm bazele de date și colecțiile care asigură accesul la acestea și să examinăm repertoriul tezelor de doctorat în domeniul științelor economice din Republica Moldova, susținute în ultimele două decenii. De asemenea, vor fi formulate recomandări privind optimizarea utilizării acestor resurse prin intermediul bibliotecilor universitare. Nu am inclus datele din analiza chestionarului, care a fost aplicat pentru a vedea care este poziția tezelor de doctorat în structura consumului informațional din Academia de Studii Economice din Moldova. Datele analizate și interpretate vor fi incluse în lucrarea următoare.

**Rolul tezelor de doctorat în procesul de cercetare științifică.** Tezele de doctorat reprezintă una dintre cele mai importante surse de informare și documentare pentru comunitatea academică. Acestea sunt rezultatul unor cercetări aprofundate, realizate pe parcursul mai multor ani, și oferă contribuții originale în diverse domenii științifice. Rolul lor în procesul de cercetare poate fi analizat din mai multe perspective:

- Aceste surse documentare adaugă noi informații și perspective asupra subiectelor de studiu, extinzând astfel limitele cunoașterii în domeniul respectiv.
- Cercetătorii, doctoranzii și profesorii universitari folosesc tezele de doctorat ca bază documentară pentru elaborarea propriilor studii.
- Tezele de doctorat includ descrieri detaliate ale metodologiilor utilizate, oferă un ghid valoros pentru alți cercetători interesați să aplice metode similare în propriile studii științifice.
- Majoritatea tezelor conțin studii empirice, seturi de date originale și analize complexe, care nu sunt întotdeauna disponibile în articolele publicate în reviste științifice. Aceste informații pot fi extrem de utile pentru cercetătorii care doresc să își fundamenteze concluziile pe baza unor date veridice.
- Prin abordarea unor teme de actualitate și propunerea unor soluții noi, tezele de doctorat contribuie la inovare în diverse domenii, inclusiv în științele economice.
- Tezele doctorale contribuie la explorarea unor direcții de cercetare insuficient studiate, la umplerea lacunelor din literatura de specialitate. Acestea

abordează subiecte noi și reinterpretează aspecte deja studiate dintr-o perspectivă diferită.

- Cercetările doctorale au un caracter aplicativ, oferă soluții și recomandări ce pot fi utilizate în dezvoltarea politicilor publice, îmbunătățirea strategiilor de management sau optimizarea proceselor economice. De exemplu, cercetările în domeniul economiei pot influența deciziile de politică fiscală, strategiile de investiții sau dezvoltarea durabilă a afacerilor.

**Prezervarea și valorificarea tezelor de doctorat prin intermediul bibliotecilor universitare.** Tezele de doctorat sunt o componentă importantă a colecțiilor de bibliotecă. Accesibilitatea și valorificarea acestora sunt factori determinanți pentru progresul cunoașterii. Integrarea lor în sistemele moderne de informare academică reprezintă astăzi o necesitate pentru comunitatea de cercetători. Tezele de doctorat prezintă o serie de avantaje față de alte surse de informare științifică, cum ar fi articolele din reviste academice, cărțile sau rapoartele de cercetare. Aceste avantaje derivă din originalitatea conținutului, caracterul detaliat al studiilor și analiza aprofundată a temelor abordate. Comparativ cu alte tipuri de publicații științifice, acestea oferă o perspectivă mai amplă și mai bine documentată asupra subiectelor studiate.

Astăzi tezele de doctorat sunt disponibile atât în biblioteci, cât și pe platformele internaționale dedicate cercetării academice. O sursă importantă pentru informare reprezintă colecția digitală a Agenției Naționale de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare [4].

În Republica Moldova, tezele de doctorat sunt depozitate în Biblioteca Națională a Republicii Moldova (BNRM) și în bibliotecile științifice ale universităților în care acestea au fost susținute public. BNRM în cadrul controlului național bibliografic editează bibliografia curentă „Teze de doctorat” [15].

Majoritatea bibliotecilor universitare au implementat și dezvoltă depozite digitale instituționale, care în afara articolelor științifice și altor publicații academice conțin și teze de doctorat. Bibliotecile universitare joacă un rol important în conservarea, prezervarea și valorificarea tezelor de doctorat. Acestea gestionează colecții fizice și digitale, asigurând accesul la lucrările realizate și susținute în cadrul instituțiilor academice. În funcție de politica fiecărei universități, tezele pot fi consultate direct în biblioteci sau pot fi disponibile în format electronic prin intermediul unor platforme digitale. Biblioteca Științifică a ASEM deține o colecție conform Registrului Mișcării Colecțiilor – 563 de teze, cea mai veche teză fiind din anul 1993 [13].

**Accesul la teze de doctorat prin platforme internaționale dedicate cercetării academice.** Pe lângă colecțiile disponibile în biblioteci, cercetătorii cu

ajutorul consultativ al bibliotecarului pot accesa teze de doctorat prin intermediul unor platforme internaționale specializate. Aceste baze de date conțin milioane de disertații din întreaga lume și permit căutarea lucrărilor după domeniu, autor, instituție sau anului de susținere. Printre cele mai importante platforme se numără:

- **ProQuest Dissertations & Theses Global (PQDT Global)** – una dintre cele mai mari baze de date de disertații la nivel mondial, din diverse domenii, provenite din numeroase universități. Aceasta pune la dispoziție peste 5 milioane de referințe și aproximativ 3 milioane de lucrări în text integral. „Disertațiile și tezele includ o bogată varietate de cercetări științifice care, deși valoroase, sunt frecvent ignorate din cauza faptului că nu sunt publicate. Prin intermediul PQDT, cercetătorii pot explora idei inovatoare într-un mod eficient și sigur, beneficiind de acces la o rețea globală interconectată de cunoștințe academice” [12].
- **Open Access Theses and Dissertations (OATD)** este o bază de date care își propune să devină principala sursă de acces la lucrări de master și disertații disponibile gratuit la nivel global. „Informațiile descriptive despre aceste lucrări sunt furnizate de peste 1100 de instituții academice și de cercetare. La momentul actual, OATD include în indexul său 7.459.518 de teze și disertații” [7].
- **The Networked Digital Library of Theses and Dissertations (NDLTD)** este o organizație internațională care are ca scop încurajarea utilizării, creării, diseminării și păstrării tezelor și disertațiilor în format electronic (ETD). Aceasta promovează publicarea digitală și accesul deschis la lucrările academice, contribuind astfel la facilitarea schimbului global de cunoștințe. Motorul de metacăutare oferă căutarea disertațiilor cu acces deschis în text integral sau informații despre disertații cu acces restricționat (peste 4 milioane de documente) [17].
- **Le moteur de recherche des thèses françaises (theses.fr)**. Motorul de căutare theses.fr oferă acces la informații despre toate tezele de doctorat susținute în Franța începând cu anul 1985, precum și despre temele de cercetare dezvoltate în instituțiile de învățământ superior franceze și despre actorii implicați în procesul doctoral. Această bază de date este actualizată constant. Conține: 466 mii disertații susținute la universitățile din Franța [6].
- **HAL Thèses** – platforma franceză care permite accesul la tezele susținute în universitățile din Franța. Serverul HAL Theses are ca obiectiv încurajarea autoarhivării online a tezelor de doctorat și a lucrărilor de abilitare pentru conducerea cercetării (HDR). „Acest spațiu, parte a platformei HAL, oferă aceleași avantaje – acces rapid și gratuit la lucrări științifice – concentrându-



se însă în mod special pe teze și HDR. Evaluarea științifică a lucrărilor depuse rămâne responsabilitatea comisiilor de susținere” [5]. Platforma poate fi accesată și prin protocoalele OAI (Open Archives Initiative). Număr documente: 163 888.

- **Electronic Theses Online Service (EThOS)** – un serviciu online gratuit oferit de British Library, facilitează accesul la tezele de doctorat susținute în Regatul Unit, excluzând lucrările de tip MPhil și disertațiile de masterat. Scopul platformei este de a furniza un catalog centralizat al tuturor tezelor de doctorat acordate de universitățile britanice, oferind, atunci când este posibil, acces la textul integral al acestora. Baza de date cuprinde peste 600.000 de înregistrări, inclusiv aproximativ 4.000 de teze din domeniul dreptului, cuprinzând perioada de la anii 1920 până în prezent. „Deși serviciul complet EThOS este suspendat în prezent din cauza atacului cibernetic de la British Library din 2023, este disponibilă pe site-ul web o foaie de calcul cu metadate” [3].
- **CiNii Dissertations.** CiNii (Serviciul de căutare a informațiilor academice) este o platformă de baze de date care permite accesul la diverse resurse academice, inclusiv articole, cărți, reviste și lucrări de disertație. Serviciul este gratuit și accesibil tuturor utilizatorilor. Conține teze de doctorat de la universități și institute din Japonia, informații bibliografice despre disertații. Număr documente: peste 230 mii [1].
- **Dialnet** este unul dintre cele mai ample portaluri bibliografice la nivel mondial, având ca scop principal creșterea vizibilității producției științifice din spațiul hispanic. Axat în special pe domeniile științelor umaniste, dreptului și științelor sociale, Dialnet reprezintă un instrument important pentru identificarea informațiilor academice de calitate. Proiectul funcționează prin cooperare, reunind diverse resurse și servicii documentare, inclusiv o bază de date ce cuprinde articole din reviste, cărți, lucrări din volume colective, comunicări științifice, teze de doctorat, recenzii și altele. De asemenea, Dialnet funcționează ca un depozit ce oferă acces liber la literatura științifică în limba spaniolă, promovând activ principiile Accesului Deschis. Conține disertații grupate pe universități, articole științifice ale oamenilor de știință de la universități de top din Spania. Număr documente: 365.982 [2].
- **Swedish University Dissertations** (dissertations.se). Pe platforma Dissertations.se pot fi căutate și descărcate 89.392 de teze de doctorat realizate în Suedia, redactate în limba engleză și disponibile gratuit. Acest

site oferă posibilitatea de a explora lucrările universitare din Suedia, iar aproximativ jumătate dintre acestea pot fi descărcate în format PDF [14].

- **Platforma REI (Registrul Educației și Inovării)**, gestionată de Ministerul Educației din România, permite accesul public la dosarele de abilitare și tezele de doctorat evaluate de Comisia Națională de Atestare a Titlurilor, Diplomelor și Certificatelor Universitare (CNATDCU). Această resursă oferă transparență procesului de evaluare academică, facilitând consultarea lucrărilor științifice supuse verificării și avizării oficiale. Utilizatorii pot vizualiza dosarele publice depuse în vederea obținerii titlurilor academice, inclusiv informații despre candidați, titluri de lucrări, comisii de evaluare și rapoarte de specialitate. Accesul este gratuit, iar interfața permite navigarea facilă printr-o listă actualizată periodic (Listă Teze de Doctorat, iunie 2016 – prezent, 20376 documente) [11].
- **Platforma Economy-Lib.com** este un portal academic specializat în diseminarea lucrărilor științifice din domeniul economiei și al științelor conexe. Aceasta oferă acces gratuit la o colecție vastă de teze de doctorat, articole, lucrări de cercetare și publicații academice, contribuind la promovarea cunoașterii economice la nivel internațional. Site-ul permite căutarea facilă a documentelor după titlu, autor sau cuvinte-cheie, fiind un instrument valoros pentru studenți, doctoranzi, cercetători și profesori interesați de tendințele și evoluțiile din cercetarea economică. Economy-Lib susține accesul deschis la informație, oferind materiale științifice în format integral, disponibile pentru consultare și descărcare fără costuri [9].
- **Finansy.ru** este o platformă online rusească dedicată accesului la teze de doctorat și lucrări științifice din domeniul finanțelor, economiei și altor științe economice. Portalul oferă utilizatorilor posibilitatea de a consulta rezumate și texte integrale ale tezelor susținute în cadrul instituțiilor academice din Federația Rusă. Accesul este gratuit, iar lucrările sunt organizate tematic, facilitând căutarea după titlu, autor, domeniu științific sau anul susținerii. Platforma reprezintă o resursă valoroasă pentru cercetători, doctoranzi și profesioniști interesați de literatura academică de specialitate în limba rusă, susținând circulația liberă a informațiilor științifice [10].

Accesul la aceste platforme variază: unele oferă conținut gratuit, în timp ce altele necesită abonamente instituționale. Totuși, tendința globală este de a crește disponibilitatea tezelor în regim de acces deschis, facilitând utilizarea acestora în cercetare. Digitalizarea și publicarea disertațiilor în baze de date accesibile online reprezintă un pas important pentru diseminarea cunoștințelor și sprijinirea

cercetătorilor. Bibliotecile universitare au un rol activ în acest proces, facilitând accesul la resurse și promovând utilizarea acestora în mediul academic.

Problema accesibilității tezelor de doctorat reflectă un echilibru între protecția proprietății intelectuale și necesitatea de a face rezultatele cercetării disponibile unui public larg. Deși există încă numeroase restricții, inițiativele pentru acces deschis câștigă teren, facilitând utilizarea acestor resurse valoroase.

**Repertoriul tezelor de doctorat în științele economice – instrument bibliografic pentru susținerea cercetării academice.** La inițiativa Școlii Doctorale ASEM, în anul 2021 a fost elaborat „Repertoriul tezelor de doctorat în domeniul științelor economice”. Acest repertoriu a fost conceput ca un instrument util pentru comunitatea academică, oferind o bază de date structurată și ușor accesibilă, menită să sprijine procesul de documentare și elaborare a cercetărilor științifice. El se dovedește a fi o resursă valoroasă pentru identificarea tezelor relevante, analizarea direcțiilor de cercetare și prevenirea repetării studiilor deja realizate. Lucrarea bibliografică „Teze din domeniul economiei susținute în perioada anilor 2010-2020” [16] a fost realizată având la bază acest repertoriu.

Prezenta cercetare bibliografică cuprinde informația despre peste 300 de teze din domeniul economie, susținute în perioada anilor 2010-2020. În procesul elaborării prezentei lucrări au fost consultate mai multe resurse electronice cum ar fi: site-ul CNAA, compartimentul „Teze - Economie” <http://www.cnaa.md/theses/economy/>, catalogul electronic al Bibliotecii Naționale a Republicii Moldova <http://catalog.bnrm.md/opac/search>, Catalogul electronic partajat al bibliotecilor universitare din RM <http://primo.libuniv.md/>. Această lucrare bibliografică ne-a ajutat să înțelegem evoluția cercetării economice în Republica Moldova, impactul acesteia asupra dezvoltării economiei naționale și a integrării în economia globală; să analizăm tendințele și dinamica tezelor de doctorat susținute în perioada 2010–2025. Această perioadă include transformări politice și economice semnificative în Republica Moldova, precum și integrarea țării în diverse structuri internaționale, ceea ce a influențat atât temele de cercetare, cât și metodologia de abordare a acestora.

Extinzând analiza pe o perioadă de încă cinci ani, observăm că între 2010 și 2025, numărul tezelor de doctorat susținute în domeniul științelor economice în Republica Moldova a înregistrat o creștere notabilă. Această tendință ascendentă se datorează în principal dezvoltării învățământului superior, promovării activității de cercetare științifică, precum și nevoii tot mai mari de specialiști calificați în sfera economică. Academia de Studii Economice din Moldova rămâne instituția principală în formarea doctoranzilor în acest domeniu. De asemenea, cererea tot mai mare de

experți în cercetare, atât în sectorul public (instituții guvernamentale), cât și în cel privat (mai ales sectorul bancar), a contribuit la sporirea numărului de teze susținute.

Un alt aspect important în analiza tezelor de doctorat este diversitatea tematicilor abordate în cercetările economice. În perioada 2010-2025, temele economice au evoluat de la cercetări bazate pe modelarea economiei de tranziție la studii care abordează aspecte ale economiei globale și impactul proceselor de integrare internațională, tehnologia și inovațiile economice. În ultimii 5 ani, tezele au abordat din ce în ce mai mult impactul tehnologiilor informaționale asupra economiei. O altă tendință semnificativă a cercetărilor economice din Republica Moldova a fost concentrarea pe *globalizare și integrarea economică internațională*. După semnarea Acordului de Asociere cu Uniunea Europeană în 2014 [8], cercetările economice din țară au fost influențate de noile provocări și oportunități generate de integrarea economică și comerțul internațional.

Alte teme importante sunt *migrația forței de muncă și impactul asupra pieței muncii din Republica Moldova, analiza fluxurilor de capital și de muncă*, în special migrarea în UE, și impactul acestora asupra economiei naționale. Este și o serie de teze care s-au axat pe *inovație și antreprenoriat*, în contextul în care Republica Moldova încearcă să își diversifice economia și să sprijine dezvoltarea unei economii bazate pe cunoaștere. Tezele de doctorat au explorat cum antreprenoriatul poate contribui la dezvoltarea unei economii competitive și sustenabile, având în vedere resursele limitate și provocările economice specifice regiunii.

În ansamblu, cercetările economice din Republica Moldova, pe parcursul perioadei 2010–2025, au reflectat adaptarea economiei țării la provocările globale, tendințele economice internaționale și schimbările din tehnologiile integratoare.

**Concluzii.** Pentru a spori accesibilitatea și vizibilitatea tezelor de doctorat, bibliotecile universitare pot adopta următoarele măsuri:

- Promovarea principiilor accesului deschis.
- Dezvoltarea și extinderea bibliotecilor digitale și a repozitoriilor instituționale.
- Îmbunătățirea vizibilității tezelor prin digitizarea retrospectivă a colecțiilor fizice de teze.
- Optimizarea metadatelor și a instrumentelor de căutare.
- Implementarea unor servicii de suport pentru cercetători, inclusiv ghiduri, ateliere și consultanță pentru doctoranzi și cercetători.
- Intensificarea activităților de instruire a utilizatorilor și implementarea Centrelor de Scriere Academică.
- Integrarea tezelor de doctorat în platformele internaționale de cercetare.

Îmbunătățirea accesului și vizibilității tezelor de doctorat necesită o abordare multidimensională, implicând politici instituționale, dezvoltarea infrastructurii digitale, promovarea activă a acestor lucrări și colaborarea interinstituțională. Bibliotecile universitare au un rol important în această ecuație, contribuind activ la integrarea cercetării în circuitul științific global.

## BIBLIOGRAFIE

1. *CiNii Dissertations*. Online. Disponibil: <https://ci.nii.ac.jp/d/en/> [accesat 2025-04-11].
2. *Dialnet*. Online. Disponibil: <https://dialnet.unirioja.es/tesis> [accesat 2025-04-12].
3. *Electronic Theses Online Service (EThOS)*. Online. Disponibil: <https://www.bl.uk/> [accesat 2025-04-11].
4. Evaluarea personalului. Online. In: *Agenția Națională de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare*. Disponibil: <https://www.anacec.md/ro/technical-staff/evaluations> [accesat 2025-04-07].
5. *HAL Thèses*. Online. Disponibil: <https://theses.hal.science/> [accesat 2025-04-10].
6. *Le moteur de recherche des thèses françaises*. Online. Disponibil: <https://theses.fr/?domaine=theses> [accesat 2025-04-10].
7. *Open Access Theses and Dissertations (OATD)*. Online. Disponibil: <https://oatd.org/> [accesat 2025-04-09].
8. PARLAMENTUL RM. *Lege Nr. 112 din 02-07-2014 pentru ratificarea Acordului de Asociere între Republica Moldova, pe de o parte, și Uniunea Europeană și Comunitatea Europeană a Energiei Atomice și statele membre ale acestora, pe de altă parte*. Online. Disponibil: [https://www.legis.md/cautare/getResults?doc\\_id=83489&lang=ro](https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=83489&lang=ro) [accesat 2025-04-12].
9. *Platforma Economy-Lib.com*. Online. Disponibil: <https://economy-lib.com/> [accesat 2025-04-12].
10. *Platforma Finansy.ru*. Online. Disponibil: <http://www.finansy.ru/dis/> [accesat 2025-04-12].
11. *Platforma REI (Registrul Educației și Inovării)*. Online. Disponibil: <https://rei.gov.ro/teze-doctorat> [accesat 2025-04-12].
12. *ProQuest Dissertations & Theses Global (PQDT Global)*. Online. Disponibil: <https://about.proquest.com/en/products-services/pqdtglobal/> [accesat 2025-04-09].
13. *Registrul Mișcării Colecțiilor (RMC)*. Biblioteca Științifică ASEM.
14. *Swedish University Dissertations*. Online. Disponibil: <https://www.dissertations.se/> [accesat 2025-04-12].
15. Teze de doctorat. Serie analitică. Online. In: *Biblioteca Națională a Republicii Moldova*. Disponibil: <http://bnrm.md/index.php/publicatii/bibliografii/13-publicatii/bibliografii/19-teze-de-doctorat> [accesat 2025-04-09].
16. *Teze din domeniul economiei susținute în perioada anilor 2010-2020*. Online. Academia de Studii Economice a Moldovei, Bibl. Șt., Șc. Doctorală; alcăt.: Silvia Habașescu [et. al.]. Chișinău: [s. n.], 2021. 29 p. Disponibil: <https://irek.ase.md/xmlui/handle/123456789/1570> [accesat 2025-04-12].
17. *The Networked Digital Library of Theses and Dissertations (NDLTD)*. Online. Disponibil: <https://ndltd.org/thesis-resources/find-etds/> [accesat 2025-04-09].

**МАРКЕТИНГ БИБЛИОТЕЧНЫХ УСЛУГ:  
ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

**MARKETING OF LIBRARY SERVICES:  
FEATURES AND DEVELOPMENT PROSPECTS**

**Elena RAILEAN**, doctor în economie, conf. univ.,  
Academia de Studii Economice din Moldova, Chişinău

**Elena RAILEAN**, PhD, Associate Professor,  
Academy of Economic Studies of Moldova, Chisinau  
ORCID: 0000-0001-5205-7971  
e-mail: railean.elena@lib.ase.md

**CZU: 339.138:021.4**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p202-209**

**Abstract.** The service sector in the world is developing rapidly and is becoming the most important sector of the economy. To ensure the provision of competitive and high-quality services, it is necessary to take into account their features: intangibility, inconsistency of quality, fragility, inseparability from the source, lack of ownership. To understand the features of the development and potential of library services, the article used the concept of services developed by T. Levitt and F. Kotler, who considered the service as a multi-level system. Dividing the library service into levels helps to identify the basic service, study the opinion of users about the expected service, improve the service and determine the prospects for its development and improvement. The complexity of orientation in the modern information space changes and complicates the process of producing library services. There are such trends in the development of libraries as: development of library platforms on the Internet, formation of high-tech infrastructure, multimedia resources, continuous training of personnel, use of mobile applications, development of project activities, etc. A modern library should constantly update its resources: information, material and technical and human. Management-marketing tools will ensure a systematic approach to the library's activities and will help it maintain a worthy position in the information market.

**Keywords:** Service sector, library services, marketing, trends, scientific libraries.

**Rezumat.** Sectorul serviciilor din lume se dezvoltă rapid și devine cel mai important sector al economiei. Pentru a asigura furnizarea serviciilor competitive și de înaltă calitate, este necesar să se țină cont de caracteristicile acestora: intangibilitate, inconsecvență de calitate, fragilitate, inseparabilitate de sursă, lipsă de proprietate. Pentru a înțelege caracteristicile de dezvoltare și potențialul serviciilor de bibliotecă, articolul a folosit conceptul de servicii dezvoltat de T. Levitt și F. Kotler, care au considerat serviciul ca un sistem cu mai multe niveluri. Împărțirea unui serviciu de bibliotecă pe niveluri ajută la identificarea serviciului de bază, studiarea opiniilor utilizatorilor despre serviciul așteptat, îmbunătățirea serviciului și determinarea perspectivelor de dezvoltare a acestuia. Complexitatea orientării în spațiul informațional modern se modifică și complică procesul

de producere a serviciilor de bibliotecă. În dezvoltarea bibliotecilor pot fi observate următoarele tendințe: dezvoltarea platformelor de bibliotecă pe Internet, formarea infrastructurii de înaltă tehnologie, resurse multimedia, formarea continuă a personalului, utilizarea aplicațiilor mobile, dezvoltarea activităților de proiect etc. O bibliotecă modernă trebuie să își actualizeze constant resursele: informaționale, materiale, tehnice și umane. Setul de instrumente de management-marketing va asigura o abordare sistematică a activităților bibliotecii și o va ajuta să mențină o poziție demnă pe piața informațională.

**Cuvinte-cheie:** Sector de servicii, servicii de bibliotecă, marketing, tendințe, biblioteci științifice.

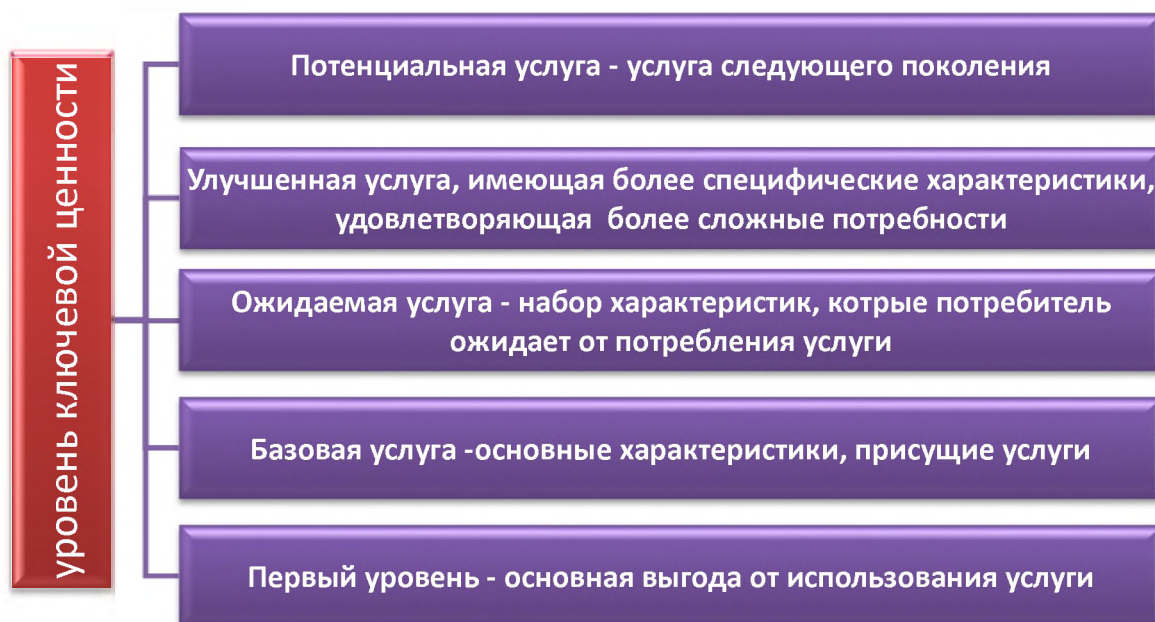
**Введение.** На современном этапе развития цивилизации сфера услуг является важнейшим сектором экономики, который быстро развивается, вносит существенный вклад в ВВП страны и играет важную роль в росте благосостояния ее граждан, удовлетворении их разнообразных потребностей. Важным показателем развития страны, на настоящий момент, становится качество сферы услуг.

Предоставление услуг имеет свои особенности, которые необходимо учитывать при их создании и продвижении: неосвязаемость, непостоянство качества, недолговечность, неотделимость от источника, отсутствие собственности и др.

Для того, что снизить влияние этих факторов на пользователей можно использовать действия, которые повысят освязаемость услуги, например, брендинг, униформа сотрудников, оформление помещений, где обслуживаются пользователи и др. Непостоянство качества можно снизить с помощью стандартов и нормативов в отрасли, обучением персонала и т.д.

И, хотя сегодня предоставлением информационных услуг занимаются большое количество частных и государственных компаний, на рынке информационных услуг Молдовы библиотечные услуги занимают традиционно значимое место, так как обеспечивают бесплатный доступ к информации всем слоям населения. Изменения в образовательном и научно - исследовательском пространстве способствуют изменениям в создании и предоставлении библиотечных услуг.

Для **понимания особенностей развития и потенциала библиотечных услуг** будем использовать концепцию услуг, разработанную Т. Левиттом и Ф. Котлером, которые рассматривали услугу, как многоуровневую систему (Рисунок 1).



**Рисунок 1. Услуга, как многоуровневая система**

**Источник:** Разработано автором на базе Хлебовича Д.И. *Маркетинг услуг: Учеб. пособие. Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2005. с.45*

**Первый уровень** отражает основную выгоду от использования услуги - нужды, которые удовлетворяет услуга.

**Второй уровень** представлен базовой услугой, то есть основными характеристиками, присущими услуге, способными удовлетворить самые простые нужды пользователей.

**Третий уровень.** Ожидаемая услуга - последующий этап развития услуги, представляющий набор отличительных признаков и условий, которых потребитель ожидает получить при покупке услуги.

**Четвертый уровень.** Улучшенная услуга - услуга, отличающаяся от других похожих услуг наличием специфических характеристик, удовлетворяющих более сложные потребности пользователя. Улучшенная услуга всегда несет в себе дополнительные преимущества, связанные с ее приобретением и потреблением.

**Пятый уровень.** Потенциальная услуга - услуга следующего поколения, которой пока не существует, но которую поставщик услуги планирует разработать и предложить потребителю. Потенциальная услуга состоит из всего, что потенциально достижимо и реализуемо в перспективе для привлечения и удержания клиентуры [6, с.67].



Разделение библиотечной услуги на уровни помогает выявить базовую услугу, изучать мнение пользователей об ожидаемой услуге, улучшать услугу и определять перспективы ее развития и совершенствования (Таблица 1).

**Таблица 1. Разделение библиотечной услуги на уровни**

<b>Уровень</b>	<b>Описание</b>
<b>Ключевая ценность</b>	Решение проблемы в области информирования
<b>Базовая услуга</b>	Пользователь получает запрашиваемую информацию
<b>Ожидаемая услуга</b>	Пользователь ожидает обещанную точную информацию, предоставление информационных источников на дом, достаточную скорость обслуживания
<b>Улучшенная услуга</b>	Пользователь получает возможность более комфортного доступа к информации в сети Интернет, пароль доступа, персонализация обслуживания, ИРИ
<b>Потенциальная услуга</b>	Информационная рассылка о новинках библиотеки, доставка изданий, сопровождение в научной деятельности ученых,

**Источник:** *Разработано автором на базе Хлебовича Д.И. Маркетинг услуг: Учеб. пособие. Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2005.с.45.*

Пристальное внимание ко всем компонентам услуги объясняется ростом значимости информационного пространства, его изменению и трансформации в современном мире.

Ю. Н. Столяров, связывая с библиотечным обслуживанием реализацию социального предназначения библиотеки, определил стандартный спектр библиотечных услуг. Это: предоставление абоненту в пользование библиотечного фонда, справочно-поискового аппарата, библиотечных помещений, оборудование и мебели; помощь абонементу в разыскивании необходимых сведений о документах; поиск и доставка требуемых документов, информирование абонентам о пертинентных (соответствующих его потребности) документах и рекомендация их; обеспечение обобщения абонентов в области интересующих их источников между собой и со специалистами, воспитание библиотечно-библиографической грамотности, культуры чтения [5, с.16].

Однако, чтобы успешно функционировать сегодня на информационном рынке, недостаточно использовать лишь базовые, стандартные услуги. Библиотеки сегодня развиваются, стремительно трансформируются для удовлетворения все более усложняющихся потребностей общества.

**Ассортимент в области библиотечных услуг** включает улучшенные библиотечные услуги, которые в основном базируются на информационных технологиях. Наблюдается падение спроса на традиционные источники информации, пользователи все чаще выбирают удаленный доступ к ресурсам.

Особое значение приобретает консультационная и методическая помощь пользователям, повышение их квалификации в плане владения традиционными и новыми информационными технологиями [1].

Сложность ориентации в современном информационном пространстве меняет и усложняет процесс производства библиотечной услуги. Библиографы в своей деятельности осваивают новые стратегии поиска в информационных массивах, консультирование специалистов все чаще базируется на применении инструментария на базе ИИ, что позволяет предоставлять услуги консультирования на более высоком уровне.

Наблюдается тенденция специализации объектов данных по отдельным отраслям и проблемам. Постепенно поиск информации в удаленных базах данных становится базовым видом информационных услуг.

Так, в исследовании Мац Л.В., отраженном в статье «Развитие библиотечных сервисов в период пандемии», проводился анализ запросов пользователей в период пандемии, который позволил сгруппировать три основных направления обращений в библиотеку:

1. Техничко-технологические, связанные с эксплуатацией имеющегося программного обеспечения, технологиями обслуживания и т.д.
2. Коммуникационные, состоящие в недостаточно эффективной системе взаимодействия библиотеки и пользователя.
3. Компетентностные, свидетельствующие о недостатках навыков работы с ресурсами всех категорий пользователей, включая библиотечных сотрудников [3].

Можно отметить, что и в период пост пандемии данные тенденции не только сохраняются, но и получают дальнейшее развитие.

В связи с ростом потока информации, усложнением алгоритма поиска и работы с источниками, появлением новых информационных носителей, возрастает и роль библиотеки в продвижении информационной грамотности среди разных рыночных сегментов: студенчества, школьников, профессорско-преподавательского состава, специалистов в различных отраслях, читателей публичных библиотек. Так, среди оказываемых библиотеками услуг появляются и услуги, относящиеся к е-управлению, в связи с этим населению прививаются навыки по использованию правительственных информационных платформ.

Научные библиотеки, например, из помощников, посредников в образовательном процессе вузов, становятся полноправными участниками научного и учебного процесса, через:

- предоставление библиотечного пространства, мультимедийных залов для обучения, как в традиционном формате, так и дистанционном;
- участие в развитии платформ обучения;

- персонафицированную поддержку в оформлении результатов научной деятельности;
- проверку качества научных исследований;
- создание и оформление согласно стандартам научных публикаций в периодических изданиях вуза;
- размещение научных периодических изданий вуза на международных информационных платформах, продвигающих их в мировом информационном пространстве;
- институализация результатов научных исследований специалистов вузов на платформах институциональных репозиториях (Рисунок 2).



**Рисунок 2. Научная библиотека, как участник учебного и научного производства: направления деятельности**

**Источник:** *Разработано автором*

Меняющаяся внешняя среда заставляет библиотеки постоянно меняться, развивать и предлагать новые услуги на рынке для адаптации к информационным потребностям современных пользователей.

Меняются форматы мероприятий, предлагаемых различным группам пользователей: удаленный доступ к научным дидактическим материалам, онлайн обучающие мероприятия, выставки, лекции, конференции – вот неполный перечень услуг, предлагаемых сегодня обществу библиотеками.

**Будущее современной научной библиотеки – в клиентоориентированном подходе** к обслуживанию пользователей. Для предоставления качественной библиотечной услуги необходим хорошо подготовленный персонал, поэтому постоянное его обучение должно стать обязательной составляющей деятельности библиотеки любого профиля.

Формирование навыков по использованию ИИ в обучении и научной деятельности, качественная интеграция знаний пользователя библиотеки и возможностей ИИ, его грамотное использование – также является новым, быстро развивающимся направлением в деятельности библиотек, требующим первоначального интенсивного обучения персонала.

Распространение технологий ИИ в образовании будет способствовать повышению качества человеческого капитала, соответствующего стремительно развивающимся технологиям индустриальной революции 5.0 [7].

Специалисты в области библиотечного дела наблюдают следующие **тенденции развития** большому спектру направлений (Рисунок 3).

**Выводы.** Таким образом, современная библиотека должна на постоянной основе обновлять свои ресурсы: информационные, материально-технические и человеческие. Инструментарий менеджмента-маркетинга позволит обеспечить системный подход к деятельности библиотеки и будет способствовать удержанию ею достойной позиции на информационном рынке страны. Развитие современных библиотек призвано обеспечить и совершенствовать качество и доступность библиотечных услуг, организацию привлекательного и удобного информационного пространства на базе изучения информационных потребностей общества. Качественная библиотечная услуга может быть предоставлена лишь на основе соответствующей материально-технической базы и подготовленного мотивированного персонала.



**Рисунок 3. Тенденции развития современных библиотек**

*Источник: Разработано автором*

Развитие библиотек в XXI веке становится увлекательным и захватывающим процессом, и мы, библиотекари становимся свидетелями и участниками этих трансформаций. Однако, как бы не менялись библиотеки сегодня, нашей уникальной миссией остается максимальное удовлетворение информационных потребностей общества и предоставление высококачественных библиотечных услуг.

#### БИБЛИОГРАФИЯ

1. ДРИГАЙЛО, С. В. и В. Г. ДРИГАЙЛО. Библиотечные и информационные продукты и услуги: их содержание и использование. Доступ: <https://www.gpntb.ru/win/inter-events/crimea2009/disk/67.pdf> [посещение 2025-01-12].
2. КУРГАНСКАЯ, Л.М. и А.А.КУБАЕВ. Библиотечное пространство: понятие, виды и модернизация. Доступ: <https://cyberleninka.ru/article/n/bibliotechnoe-prostranstvo-ponyatie-vidy-i-modernizatsiya> [посещение 2025-02-06]
3. МАЦ, Л.В. Развитие библиотечных сервисов в период пандемии. Доступ: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-bibliotechnyh-servisov-v-period-pandemii> [посещение 2025-02-11]
4. РАЙЛЯН, Е. Инновации в маркетинге услуг как условие повышения конкурентоспособности организации сферы обслуживания În: *Materialele Conferinței Științifice Internaționale „Creșterea competitivității și dezvoltarea economiei bazate pe cunoaștere”*, 28-29 septembrie 2008, Chișinău: Editura ASEM, 2008, vol.1, p. 256-258. ISBN 978-9975-75-400-2.
5. СТОЛЯРОВ, Ю. Н. *Критерий оценки библиотечного обслуживания*: Учеб. пособие. М.,1982. 147 с. ISBN 5-КР-ОЦ-БИ-СТ
6. ХЛЕБОВИЧ, Д.И. *Маркетинг услуг*: Учеб. пособие. Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2005. 264с. ISBN 5-7253-1304-2
7. ШРАЙБЕРГ, Я. Л. Информационный рынок, образовательная и библиотечная среда в современном цифровом окружении: новые веяния и ожидаемые результаты. *Научные и технические библиотеки*, 2024, № 9, с.15-65. ISSN 1027-3689 Доступ: [https://elib.gpntb.ru/subscribe/ntb/2024/9/NTB9\\_2024\\_1.pdf](https://elib.gpntb.ru/subscribe/ntb/2024/9/NTB9_2024_1.pdf) [посещение 2025-02-17]

## **POLITICI EUROPENE PRIVIND DEZVOLTAREA COMPETENȚELOR DIGITALE PENTRU EDUCAȚIA DE SUCCES**

### **EUROPEAN POLICIES ON DEVELOPING DIGITAL SKILLS FOR SUCCESSFUL EDUCATION**

**Ala SUSARENCO**, șef Serviciu Informațional,  
Biblioteca Științifică a UPS „Ion Creangă” din Chișinău

**Ala SUSARENCO**, Head of Information Service,  
Scientific Library of “Ion Creanga” SPU of Chisinau  
ORCID: 0009-0008-3110-5362  
e-mail: ala.susarenco@gmail.com

**CZU: 37.1:004.4(061.1EU)**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p210-215**

**Abstract.** The article briefly describes the Recommendations of the Council of the European Union on the key enabling factors for the success of digital education and training by improving the supply of digital skills. The recommendations emphasize the need to train and develop the digital skills of teachers so that they can effectively use digital technologies in the teaching and training process. In the Republic of Moldova, the development of digital skills for teachers is becoming an important priority, as noted in the Digital Transformation Strategy for 2023-2030, as teachers are important actors and the driving force in the digital transformation of society. Also, The DigCompEdu digital skills framework for teachers was approved in 2023. For university librarians, there is a need to analyze and study The DigCompEdu carefully, in order to identify the deficit of digital skills among librarians, as well as to identify those that need to be improved, determining, for this purpose, specific training opportunities for continuous professional development.

**Keywords:** *Digital education, digital skills, digital skills for teachers, digital skills for librarians, continuing professional development, professional training*

Consiliul Uniunii Europene promovează cu desăvârșire o politică de cooperare europeană pentru dezvoltarea sistemelor de educație și formare, capabile să susțină dezvoltarea personală și bunăstarea cetățenilor, precum și capacitatea acestora de a se adapta la piața muncii în schimbare, atât de necesare pentru o Europă mai echitabilă, mai competitivă, mai inovatoare, mai rezilientă și mai verde. În acest sens, dezvoltarea competențelor digitale pentru toate categoriile de cetățeni devine vitală, dat fiind caracterul transversal al acestora, fapt ce le încadrează printre cele mai importante și mai utile abilități ale secolului XXI pentru o cetățenie activă.

A fi competent digital în prezent, înseamnă mai mult decât a fi capabil de a utiliza cele mai recente tehnologii digitale, dar și a poseda abilități de căutare a informațiilor relevante, de a analiza critic și creativ serviciile web, de a fi capabil să comunici cu ceilalți, folosind o varietate de instrumente digitale și aplicații, de a înțelege media ca un habitat digital, de a proteja identitatea digitală și a respecta normele etice de conduită în rețea. Cu alte cuvinte, a fi competent digital înseamnă a poseda un ansamblu vast de cunoștințe, care să permită utilizarea tehnologiilor în realizarea sarcinilor, rezolvarea problemelor, a poseda diverse tehnici de căutare și informare, tehnici de comunicare digitală, care să ajute la învățarea eficientă și dezvoltarea gândirii creative.

Transformarea digitală a educației, dar și a întregii societăți, este mereu în vizorul organismelor Uniunii Europene, o serie de politici și inițiative aflându-se în proces de implementare: Planul de acțiuni pentru educația digitală (2021-2027), Anul european al competențelor (2023), Deceniul digital al Europei: obiective digitale pentru 2030 (Busola digitală), Programul Europa digitală, Cadrul european al competențelor digitale, Recomandarea consiliului privind factorii favorizanți esențiali pentru succesul educației și formării digitale, Recomandarea consiliului privind îmbunătățirea ofertei de competențe digitale în educație și formare etc.

*Planul de Acțiune pentru Educația Digitală (2021-2027)* reprezintă cadrul strategic în transformarea digitală a sistemului educațional din statele membre, care accentuează importanța primordială a competențelor digitale în implementarea cu succes al acestui deziderat.

*Cadrul de competențe digitale al UE (DigComp)* definește 21 de competențe în cinci domenii, care sunt esențiale pentru cetățenii europeni în utilizarea tehnologiilor digitale, crearea conținuturilor, comunicarea și colaborarea online (Figura 1).



**Figura 1. Modelul conceptual de referință DigComp [5]**

*Recomandarea Consiliului UE privind factorii favorizanți esențiali pentru succesul educației și formării digitale*, oferă orientările necesare pentru pregătirea cadrelor didactice și a formatorilor, urmând ca aceștia să fie înzestrați cu aptitudini și competențe digitale oportune pentru utilizarea eficientă a tehnologiilor digitale în procesul de instruire și învățare și consolidarea acestuia. Pentru o educație digitală accesibilă, incluzivă și de înaltă calitate, *Recomandarea* evidențiază următorii factori favorizanți esențiali:

- (i) Abordarea strategică privind educația și competențele digitale;
- (ii) Coordonarea la nivelul întregii administrații și implicarea tuturor părților interesate;
- (iii) Consolidarea capacităților instituțiilor de educație și formare, ale personalului de conducere și ale personalului **didactic și auxiliar**;
- (iv) Investiții axate pe impact [1].

Așa dar, prin acest document se recomandă statelor membre să consolideze și să îmbunătățească procesul de formare și dezvoltare profesională ale cadrelor didactice și formatorilor privind competențele digitale relevante pentru educația digitală.

*Recomandarea Consiliului UE privind îmbunătățirea ofertei de competențe digitale în educație și formare* îndeamnă statele UE spre o revizuire a ofertei de competențe digitale, subliniind necesitatea abordării strategice a acestei problematice. Se consideră că la nivel de țară trebuie să fie stabilită o ofertă de competențe digitale, care să vizeze:

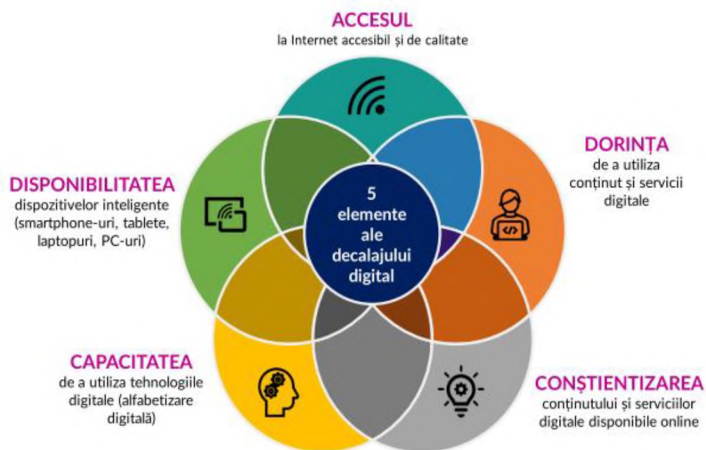
- ✓ Stabilirea „grupurilor prioritare sau greu accesibile”;
- ✓ Consolidarea **competențele digitale în învățământul primar și secundar**;
- ✓ Promovarea predării transversale a competențelor digitale la diferite materii;
- ✓ Îmbunătățirea competențelor digitale ale tuturor studenților, oferind ocazii de învățare la toate nivelurile și în toate disciplinele [2].

Acordarea Republicii Moldova a statutului de țară candidat pentru aderare la Uniunea Europeană la 23 iunie 2022 constituie un factor de mobilizare pentru integrarea țării în cadrul legal al UE și în piața unică digitală, iar transformarea digitală a țării noastre reprezintă un obiectiv major, reflectat în Strategia de transformare digitală a Republicii Moldova pentru anii 2023-2030 (STDM).

Având ca obiectiv general dezvoltarea unei societăți digitale, STDM este centrată pe cetățean, care trebuie să cunoască despre serviciile digitale și să le poată utiliza și accesa. În strategie, sunt identificate elementele de demarcație între cei care au adoptat tehnologiile digitale în viața sa și care nu au reușit. Aceste elemente se



referă la accesul de calitate la Internet la prețuri accesibile, acces la dispozitive inteligente, gradul de cunoaștere a competențelor digitale, cunoașterea despre existența serviciilor și dorința de a le utiliza, care trebuie excluse sau reduse pe cât este posibil (Figura 2).



**Figura 2. Cinci elemente ale decalajului digital [4]**

Printre direcțiile prioritare ale STDM cu referire la sistemul educațional se regăsesc următoarele:

- ✓ **Integrarea alfabetizării digitale în procesul educațional de bază**, care ar asigura ca persoanele adulte de mâine vor fi pregătite de a beneficia de o societate prosperă digitală, contribuind la dezvoltarea acesteia.
- ✓ **Construirea unui sistem educațional proactiv și inclusiv**, în care se predau tehnologiile digitale și utilizarea calculatoarelor, valorificând cunoștințele obținute pentru a preda și celelalte materii. Or acest fapt poate spori rezistența sistemului educațional la unele potențiale șocuri de viitor, cum ar fi, spre exemplu, trecerea la modele de educație online sau educație hibridă.
- ✓ **Promovarea competențelor digitale ca abilități de bază pentru viață, tratate ca o prioritate educațională națională la toate nivelurile de învățământ**, (învățământul preșcolar, învățământul primar, învățământul secundar (ciclul I: învățământul gimnazial, ciclul II: învățământul liceal), învățământul profesional tehnic secundar, învățământul superior, precum și formarea continuă a adulților [4, p.22-23].

Precizăm că STDM este aliniată la politicile și documentele europene privind dezvoltarea competențelor digitale pentru realizarea educației de calitate.

Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova a implementat și continuă să implementeze un șir de proiecte, privind accelerarea digitalizării sistemului educațional național. În acest sens, menționăm Programul de politici

privind digitalizarea în domeniul educației pentru anii 2024-2027, aliniat la obiectivele educației digitale ale Uniunii Europene, printre prioritățile căruia se regăsesc: dezvoltarea competențelor digitale și dotări cu echipamente TIC ale instituțiilor de învățământ.

În această ordine de idei, menționăm că în Republica Moldova a fost aprobat un nou cadru de competențe digitale al cadrelor didactice din educație – **DigCompEd**, acesta fiind inclus în profilurile de competență ale cadrului didactic, precum și în orice alte documente privind formarea în carieră didactică, începând cu anul 2024 [3], iar standardele de competențe digitale pentru cadrele didactice din învățământul general din 2015 au fost abrogate, conform ordinului Ministerului Educației și Cercetării nr. 1110 din 04.09.2023.

Cadrul DigCompEdu detaliază competențele digitale specifice cadrelor didactice din toate nivelurile și ciclurile de învățământ, începând cu învățământul preșcolar până la educația adulților, inclusiv, învățământul special și stabilește 22 de competențe cheie, organizate în 6 domenii, după cum urmează: Implicarea personală (1); Resurse digitale (2); Predare și învățare (3); Evaluare (4); Implicarea cursanților (5); Facilitarea dobândirii competențelor digitale de către cursanți[3].

**În loc de concluzii.** Bibliotecarii din învățământul superior, conform art. 117, lit.d) din Codul Educației se încadrează în categoria de personal didactic auxiliar și sunt antrenați activ în procesul de formare și dezvoltare a competențelor digitale ale utilizatorilor, cum ar fi: dezvoltarea abilităților de căutare și utilizare etică a informației, asistență informațională în utilizarea resurselor digitale, respectarea regulilor privind drepturile de autor ale surselor utilizate în scrierea academică, citarea corectă și prezentarea referințelor bibliografice etc.

Odată cu aprobarea noului cadru de competențe DigCompEdu, considerăm că bibliotecarii din universități sunt obligați de a le studia aceste standarde cu mare atenție, pentru a identifica deficitul de competențe digitale, a detecta competențele, care necesită a fi îmbunătățite, stabilind, în acest scop oportunitățile de formare specifică pentru dezvoltarea profesională continuă.

Astfel, vom putea acorda sprijin cadrelor didactice de a lucra cu resurse diverse și de a identifica resursele potrivite în acord cu obiectivele de învățare, respectarea regulilor privind drepturile de autor atunci când folosesc, modifică și partajează resurse; asista și forma utilizatorii în formularea nevoilor de informare, căutarea informației, utilizarea corectă și etică a acesteia, citarea și trimiterea bibliografice pentru indicarea surselor etc.

Se resimte nevoia unei reorientări a politicilor de formare a competențelor digitale în cadrul cursului *Cultura informației* cu toate categoriile de utilizatori și fortificarea instrumentelor de comunicare digitală pentru a răspunde prompt la

întrebările și nevoile utilizatorilor, precum și comunicarea și interacțiunea digitală cu utilizatorii. În acest scop putem experimenta și dezvolta noi forme și formate pentru a asigura consiliere și suport, utilizând mai pe larg tehnologiile digitale.

#### BIBLIOGRAFIE

1. CONSILIUL UNIUNII EUROPENE. *Recomandarea consiliului privind factorii favorizanți esențiali pentru succesul educației și formării digitale*. Bruxelles, 23 noiembrie 2023. Online. Disponibil: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-15741-2023-INIT/ro/pdf> [accesat 2025-03-20].
2. CONSILIUL UNIUNII EUROPENE. *Recomandarea consiliului privind îmbunătățirea ofertei de competențe digitale în educație și formare*. Bruxelles, 23 noiembrie 2023. Online. Disponibil: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-15740-2023-INIT/ro/pdf> [accesat 2025-03-20].
3. *Cu privire la aprobarea cadrului de competențe digitale al cadrelor didactice din educație* (Ordinul Ministerului Educației și Cercetării al RM nr. 1110 din 04.09.2023). Online. Disponibil: [https://mecc.gov.md/sites/default/files/ordin\\_competente\\_digcompedu\\_compressed\\_1.pdf](https://mecc.gov.md/sites/default/files/ordin_competente_digcompedu_compressed_1.pdf) [accesat 2025-03-20].
4. GUVERNUL REPUBLICII MOLDOVA. *Republica Moldova – Strategia de transformare digitală 2023-2030* (STDM). Online. Disponibil: [https://mded.gov.md/wp-content/uploads/2023/11/STD\\_RO.pdf](https://mded.gov.md/wp-content/uploads/2023/11/STD_RO.pdf) [accesat 2025-03-20].
5. COMISIA EUROPEANĂ. *The Digital Competence Framework for Citizens (DigComp)*. Online. Disponibil: [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/projects-and-activities/education-and-training/digital-transformation-education/digital-competence-framework-citizens-digcomp/digcomp-framework\\_en](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/projects-and-activities/education-and-training/digital-transformation-education/digital-competence-framework-citizens-digcomp/digcomp-framework_en) [accesat 2025-03-20].

# VIZIBILITATEA ACADEMICĂ ÎN ERA DIGITALĂ: IMPORTANȚA ACCESULUI DESCHIS LA INFORMAȚIE

## ACADEMIC VISIBILITY IN THE DIGITAL AGE: THE IMPORTANCE OF OPEN ACCESS TO INFORMATION

**Silvia GORCEAG,**

Șef secție Asistență Informațională și Bibliografică,  
Biblioteca Republicană Tehnico-Științifică a INCE, ASEM

**Silvia GORCEAG,**

Head of Information and Bibliographic Assistance Section,  
Republican Technical and Scientific Library of INCE, ASEM

ORCID: 0000-0002-7490-6775

e-mail: gorsiltim@gmail.com

**CZU: 001.89:004**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p216-225**

**Abstract.** In the digital age, academic visibility has become an important aspect of scientific activity, and open access to information plays a central role in increasing the impact of research. The concept of open access refers to the free and unrestricted availability of scientific works online, without financial or legal barriers. This publishing model facilitates the dissemination of knowledge and allows for broader accessibility to scientific findings. Research papers are more frequently accessed, used, and cited, leading to a higher H-index and, consequently, greater scientific recognition. Open access publishing contributes to the acceleration of innovation and the development of more collaborative academic networks, with well-structured information available to anyone, anywhere. Moreover, open access supports transparency and global collaboration across interdisciplinary fields, enabling researchers from around the world to build upon and expand previous research. Open access is essential for maximizing the impact of scientific output and enhancing academic visibility in the digital era, promoting a more accessible, transparent, and collaborative science.

**Keywords:** Open access, academic visibility, digital archive, repositories.

Vizibilitatea în cercetarea științifică nu se rezumă doar la recunoașterea reputației individuale a cercetătorului sau a instituției. Este un concept mult mai complex care implică mai multe etape și dimensiuni importante, cum ar fi: diseminarea, accesibilitatea, colaborarea și promovarea, impactul rezultatelor cercetării într-un mod care să servească atât comunitatea științifică, cât și societatea în ansamblu. Accesibilitatea cercetării trebuie să fie prezentată într-un limbaj și într-

un format care să fie ușor de înțeles și de utilizat de către alți cercetători, practicieni sau chiar și de către publicul larg. Colaborarea interinstituțională între cercetători din diverse țări contribuie la creșterea vizibilității cercetării, deoarece aduc laolaltă diverse perspective și resurse. Proiectele multilaterale/bilaterale au un impact mai mare datorită diversității echipei și resurselor implicate. Toate aceste procese prin care cercetătorii își fac publice rezultatele, contribuie la dezvoltarea științei și progresul societății. Atingerea unui nivel ridicat de vizibilitate a activității științifice reprezintă un obiectiv strategic în cadrul carierei academice, fiind esențială pentru diseminarea eficientă a rezultatelor cercetării. În acest sens, vizibilitatea poate fi consolidată prin publicarea în reviste științifice recunoscute la nivel internațional, participarea la conferințe de specialitate, precum și prin utilizarea platformelor de Acces Deschis și a site-urilor instituționale pentru arhivarea lucrărilor. Totodată, rețelele sociale academice, precum ResearchGate sau Academia.edu, ORCID, Google Scholar, Scopus sau Web of Science, facilitează diseminarea cercetărilor, creșterea impactului academic și stabilirea de colaborări interdisciplinare și internaționale [5]. Aceste canale multiple contribuie la crearea unui ecosistem de diseminare care depășește barierele tradiționale ale comunicării științifice, sprijinind astfel recunoașterea și influența cercetătorului la nivel internațional, cercetarea poate să ajungă la un public mai larg, inclusiv la alți cercetători din domenii conexe.

Vizibilitatea academică nu este completă fără un impact semnificativ asupra domeniului de cercetare, dar și asupra societății în ansamblu. Impactul poate fi măsurat prin citările lucrărilor științifice, aplicarea descoperirilor în practică sau implementarea acestora în politici publice sau soluții industriale. Acestea interacționează și se susțin reciproc, contribuind la un ecosistem de cercetare mai deschis, accesibil și cu impact global. Vizibilitatea într-un context științific depinde nu doar de calitatea muncii cercetătorilor, ci și de modul în care aceasta este prezentată și percepută de comunitatea științifică și de publicul larg [28]. Cercetătorul are nevoie de recunoaștere și implicarea activă în comunitatea academică online, să utilizeze în mod eficient resursele digitale disponibile și prin interacțiunea, colaborarea cu alți cercetători, să-și sporească vizibilitatea și impactul cercetării. Un factor important pentru autorii este impactul activității lor. Lars Bjørnshauge, director general, DOAJ (Directorul Revistelor cu Acces Deschis), susține ca „Accesul Deschis generează o creștere a impactului” și „Accesul Deschis are impact numai dacă este demn de încredere și poate fi găsit”. Afirmatia conform căreia „accesul deschis generează o creștere a impactului” se referă la ideea că publicarea cercetărilor în mod deschis (accesibile gratuit și fără restricții pentru oricine) are un impact mai mare asupra comunității științifice și asupra publicului larg. Aceasta se datorează factorilor de accesibilitate globală, citat mai frecvent,

accesul liber la informații care poate accelera procesul de inovare [10]. Directorul Revistelor cu Acces Deschis (DOAJ) a fost lansat în mai anul 2003 cu aproximativ 300 de reviste științifice cu acces deschis. Iar în anul 2024, a atins un nivel crescut indexând peste 21.000 de reviste științifice cu acces deschis. Această realizare subliniază angajamentul continuu al DOAJ față de transparență, evaluare riguroasă și promovarea celor mai bune practici în publicarea științifică [10, 25].

Conform Inițiativei de la Budapesta (BOAI) din 2002, privind definiția - Accesul Deschis înseamnă disponibilitatea gratuită pe internetul public prin care se permite oricărui utilizator să citească, să descarce, să copieze, să distribuie, să tipărească, să caute sau să trimită la textele integrale ale acestor articole, să le parcurgă pentru a le indexa, sau să le folosească în orice scop legal fără nici o barieră financiară, legală sau tehnică, altele decât cele inseparabile de accesul în sine la internet [1].

Declarația de la Budapesta privind Accesul Deschis, a fost primul document oficial ce a promovat conceptul de acces deschis la cercetare științifică și conținut academic, subliniind importanța accesului liber și gratuit la rezultatele cercetărilor finanțate public. Conform prevederilor Inițiativei, autorii își păstrează în mod integral drepturile de autor asupra articolelor publicate, beneficiind de dreptul de a fi recunoscuți ca autori ai lucrării și de a fi citați adecvat, în conformitate cu normele etice și academice. [1]

Mai mult de două decenii în urmă, Inițiativa pentru Acces Deschis de la Budapesta a lansat o campanie globală dedicată promovării Accesului Deschis (AD) la literatura științifică evaluată ”inter pares”. Deși nu a fost inițiatora ideii de Acces Deschis, BOAI a reunit eforturile existente într-o platformă comună, cu scopul de a identifica modalități prin care aceste inițiative ar putea coopera pentru a obține un impact mai larg, mai profund și mai rapid. Inițiativa BOAI a fost prima care a utilizat termenul „Acces Deschis” , prima care a oferit o definiție publică a conceptului, precum și prima care a propus strategii complementare pentru implementarea sa. De asemenea, a fost prima inițiativă care a formulat un apel extins către toate disciplinele științifice și către toate țările, beneficiind totodată de un sprijin financiar [1].

Odată cu apariția și extinderea internetului la sfârșitul secolului XX, au început să se contureze primele inițiative privind Accesul Deschis la literatura științifică. Dezvoltarea infrastructurii digitale a permis diseminarea rapidă, facilă și gratuită a rezultatelor cercetării, reducând dependența de canalele tradiționale de publicare, adesea costisitoare și restrictive. Un exemplu este lansarea platformei arXiv prin anul 1991, inițial destinată domeniului fizicii, urmată de inițiative precum PubMed Central, dezvoltat în anii 2000 de Institutele Naționale de Sănătate din SUA. Acestea au reprezentat un model inovator de arhivare electronică și diseminare rapidă a

preprinturilor științifice, facilitând accesul liber la rezultatele cercetării înainte procesului formal de publicare [12]. Aceste inițiative au fost impulsionate de dorința comunității academice de a democratiza accesul la informație, de a stimula colaborarea internațională și de a accelera progresul științific. În acest context, internetul a devenit nu doar un instrument tehnologic, ci și un catalizator al unei noi paradigme de comunicare științifică, centrată pe transparență, accesibilitate și partajare liberă a cunoștințelor. Utilizatorii pot să acceseze articolele fără restricții financiare, legale sau tehnice. În conformitate cu licențele specifice fiecărui articol, utilizatorii pot citi, descărca, copia, distribui, tipări, căuta informații sau include linkuri către versiunile integrale ale textelor. Această abordare deschide posibilitatea utilizării materialelor în orice scop legal, contribuind la democratizarea accesului la cunoaștere, la accelerarea circulației informației științifice și la stimularea colaborării academice la scară globală [11].

Federația Internațională a Asociațiilor și Instituțiilor de Biblioteci (International Federation of Library Associations and Institutions – IFLA) coordonează activitatea bibliotecilor la nivel global și promovează în mod activ accesul liber la cunoaștere. Reunind instituții și profesioniști din peste 150 de țări, IFLA are un rol major în sprijinirea inițiativelor internaționale care vizează garantarea accesului echitabil la informație [18]. Temele propuse anual de organizație reflectă angajamentul ferm față de ideea că accesul la informație reprezintă un drept fundamental, nu un privilegiu. În acest context, Accesul Deschis este considerat un element-cheie pentru asigurarea unei educații de calitate, pentru susținerea cercetării științifice și pentru facilitarea progresului global. Bibliotecile, în acest cadru, capătă un rol central, devenind nu doar centre de informare, ci și spații ale libertății intelectuale, incluziunii sociale și democratizării cunoașterii [17].

La nivel mondial, Săptămâna Internațională a Accesului Deschis a fost un catalizator important pentru consolidarea susținerii și implementării accesului deschis în întreaga lume, fiind susținută de organizații internaționale, biblioteci, instituții de cercetare și platforme de publicare, cum ar fi OpenAIRE, DOAJ și SPARC [29; 25]. Aceste inițiative au contribuit la o mai bună înțelegere și implementare a accesului deschis, facilitând astfel un acces mai larg la cercetările științifice și, în final, la progresul științific global.

În Republica Moldova, mișcarea „Accesul Deschis” a început să prindă contur în anul 2009, când instituțiile academice și bibliotecile au început să promoveze conceptul de acces liber la publicații științifice. În acest context, a fost instituită Săptămâna Internațională a Accesului Deschis, eveniment organizat anual în ultima săptămână a lunii octombrie cu scopul de a promova accesul deschis și sensibiliza comunitatea științifică privind beneficiile și impactul acestui model de publicare.

Începând cu anul 2010 în cadrul universităților, instituțiilor de cercetare și a bibliotecilor, se organizau diverse activități: conferințe, mese rotunde, ateliere de lucru, sesiuni de informare și discuții în rândul cercetătorilor despre politicile și strategiile accesului deschis, dar și despre avantajele publicării în reviste sau edituri care susțin acest concept.

În mare parte bibliotecile din cadrul instituțiilor de cercetare și bibliotecile universitare, au fost inițiatorii și promotorii campaniei de conștientizare și susținere a publicării în reviste cu acces deschis. Cercetătorii au fost informați și ghidați în procesele de creare a articolelor pentru publicare în reviste cu acces deschis, despre opțiunile disponibile pentru a face cercetările lor accesibile. Bibliotecile au avut un rol esențial în procesul de implementare a conceptului Accesul Deschis în mediul academic din Republica Moldova.

În acest context accentul a fost pus pe elaborarea arhivelor digitale instituționale. Cu implicarea activă a bibliotecarilor, majoritatea instituțiilor academice și universitare au susținut crearea arhivelor digitale instituționale pentru conservarea rezultatelor științifice pe termen lung. Aceste arhive sunt platforme dedicate stocării și diseminării lucrărilor științifice ale cercetătorilor/autorilor, afiliați unei instituții, cu scopul de a le face accesibile pentru public și de a contribui la transparența și diseminarea cunoștințelor. În cadrul mișcării accesului deschis, cercetătorii au fost încurajați să-și publice lucrările într-un mod care să permită accesul liber și gratuit, fără restricții financiare sau tehnice [8; 20]. Arhivele digitale au evoluat pe măsură ce tehnologia și platformele digitale s-au dezvoltat, iar instituțiile de învățământ și cercetare au început să adopte standarde internaționale de gestionare a cunoștințelor științifice și să colaboreze mai strâns cu platformele internaționale [4; 14].

Arhivele digitale reprezintă un element necesar în infrastructura modernă a cercetării științifice, având un rol important în asigurarea accesului durabil, organizat și eficient la informația științifică. Importanța acestora constă nu doar în capacitatea de a conserva și proteja publicațiile științifice în format digital, ci și în potențialul lor de a accelera procesul de diseminare a cunoștințelor și de a facilita o mai mare vizibilitate și recunoaștere academică a autorilor și instituțiilor [25]. Prin digitalizarea și arhivarea publicațiilor în baze de date accesibile, cercetările devin mai ușor de descoperit și utilizat, fapt ce contribuie la creșterea numărului de citări, totodată contribuie la facilitarea comunicării între cercetători. Astfel, arhivele digitale susțin colaborarea științifică transnațională, oferind un spațiu comun pentru schimbul de idei, date și rezultate.

Un alt aspect esențial este faptul că aceste arhive nu se limitează la funcția de depozit, ci oferă un cadru structurat și organizat în care informațiile pot fi regăsite,



utilizate și reutilizate cu ușurință. Această caracteristică le transformă într-un instrument indispensabil pentru promovarea transparenței și a integrității în cercetare. În plus, beneficiile arhivelor electronice se extind și asupra instituțiilor academice, care pot astfel să-și consolideze infrastructura de cercetare, să-și valorifice mai eficient producția științifică și să răspundă cerințelor tot mai accentuate privind accesul deschis la rezultatele cercetării finanțate public.

Prin urmare, arhivele digitale contribuie la modernizarea ecosistemului științific global, oferind o soluție sustenabilă pentru gestionarea, partajarea și vizibilitatea cunoștințelor, într-un mod care susține progresul științific și colaborarea internațională.

Integrarea arhivelor electronice în infrastructura de cercetare națională răspunde direct obiectivelor strategice formulate în documentele de politici publice din domeniul științei și inovării. Astfel, Recomandarea Comisiei Europene privind accesul la informațiile științifice și conservarea acestora subliniază importanța diseminării rezultatelor cercetării prin canale deschise și recunoscute la nivel internațional, ca parte a indicatorilor de performanță științifică [35]. Arhivele digitale contribuie în mod activ la atingerea acestor obiective prin creșterea accesibilității publicațiilor, sporirea gradului de citare și facilitarea evaluării obiective a impactului cercetării [23; 24].

În prezent, în Republica Moldova există 14 repozitorii instituționale înregistrate în OpenDOAR - directoriul internațional dedicat arhivelor digitale cu acces deschis [25]. Acestea sunt gestionate de universități și instituții de cercetare din diverse domenii științifice. Aceste repozitorii contribuie la promovarea accesului deschis la cercetarea științifică din Republica Moldova, facilitând diseminarea cunoștințelor și creșterea vizibilității internaționale a lucrărilor științifice.

În contextul actual al cercetării științifice, în care vizibilitatea academică și impactul lucrărilor publicate sunt factori esențiali pentru evaluarea performanței cercetătorilor și a instituțiilor, indicele Hirsch (sau h-index) s-a impus drept una dintre cele mai utilizate și recunoscute metrici bibliometrice. Propus în anul 2005 de fizicianul Jorge E. Hirsch, h-index-ul are ca obiectiv măsurarea atât a productivității științifice, cât și a impactului cercetărilor asupra comunității academice [13]. Importanța acestui indicator a crescut în ultimele două decenii, fiind utilizat în procesele de evaluare academică, promovare profesională, alocare de fonduri, selecție pentru granturi și clasamente universitare. De asemenea, h-index-ul este integrat în platforme științifice de referință precum Google Scholar, Scopus sau Web of Science, fiecare furnizând valori proprii, în funcție de baza de date și de acoperirea tematică [11; 13].

Consolidarea politicilor de Acces Deschis în Republica Moldova a generat un impact important asupra democratizării accesului la cunoștințe științifice și academice. Prin promovarea practicilor care facilitează diseminarea liberă a rezultatelor cercetării, aceste politici au contribuit la reducerea barierelor informaționale, sporind echitatea în accesul la informație pentru cercetători, cadre didactice, studenți și publicul larg. În acest sens, Accesul Deschis a devenit un instrument în sprijinirea unei culturi academice incluzive și transparente, consolidând totodată colaborarea interinstituțională și interdisciplinară [14].

Un alt efect notabil al acestor inițiative a fost creșterea vizibilității internaționale a producției științifice din Republica Moldova. Prin publicarea lucrărilor în platforme deschise și interoperabile, cercetările moldovenești au devenit mai ușor accesibile comunității științifice globale, favorizând citarea acestora și participarea activă la dialogul internațional în diverse domenii ale cunoașterii. Această tendință a facilitat integrarea instituțiilor de cercetare și a universităților moldovenești în Spațiul European al Cercetării (SEC), contribuind la alinierea politicilor naționale cu principiile științei deschise promovate de Uniunea Europeană [18]. Politicile de Acces Deschis implementate în Republica Moldova nu doar că au extins oportunitățile de acces la informație, ci au și consolidat infrastructura națională de cercetare, stimulând excelența științifică și favorizând integrarea într-un cadru internațional bazat pe colaborare, transparență și inovație.

Profilurile de cercetător în mediul academic competitiv de astăzi, sunt un element important pentru promovarea cercetării și dezvoltarea carierei. Aceste profiluri, prezente pe platforme precum ORCID, Google Scholar, ResearchGate, Scopus sau Web of Science, facilitează diseminarea cercetărilor, creșterea impactului academic și stabilirea de colaborări interdisciplinare și internaționale. Pentru a accelera generarea de cunoștințe științifice, pentru a promova „exelența” în știință și pentru a ghida direcția cercetării științifice [26], să genereze descoperiri științifice cu vizibilitate societală ridicată [22].

În primul rând, un profil academic bine întreținut oferă o imagine clară și accesibilă asupra activității științifice a unui cercetător. Publicațiile, citările, factorii de impact și alte metrice relevante sunt centralizate și pot fi consultate ușor de colegi, instituții sau evaluatori. Această transparență este importantă pentru procesul de evaluare a performanței academice, atât la nivel individual, cât și instituțional.

În al doilea rând, profilurile de cercetător contribuie la creșterea vizibilității internaționale. Publicațiile indexate și accesibile pe aceste platforme atrag mai mulți cititori și, implicit, un număr mai mare de citări, ceea ce poate influența pozitiv reputația profesională și șansele de a obține finanțări pentru proiecte de cercetare. În plus, aceste profiluri permit identificarea facilă a domeniilor de expertiză și a

intereselor de cercetare, facilitând stabilirea de parteneriate academice. Astfel, un profil academic actualizat contribuie la combaterea fenomenului de „invisibilitate științifică”, în special pentru cercetătorii din țări sau instituții mai puțin vizibile pe scena internațională. Prin standardizarea modului în care este prezentată activitatea științifică, aceste profiluri devin instrumente de egalizare a șanselor în competițiile academice globale.

În concluzie, vizibilitatea în cercetarea științifică reprezintă un elementul principal în consolidarea impactului academic al cercetătorului. Ea nu se limitează la recunoașterea individuală, ci implică o rețea complexă de factori precum diseminarea eficientă, accesibilitatea rezultatelor, colaborarea internațională și utilizarea instrumentelor digitale moderne. Accesul Deschis joacă un rol esențial în acest ecosistem, facilitând nu doar creșterea vizibilității, ci și accelerarea transferului de cunoștințe către publicul larg și mediul profesional. Într-o eră a informației, în care cercetarea trebuie să fie nu doar valoroasă, ci și vizibilă, implicarea activă în rețele academice, publicarea în medii accesibile și interdisciplinare devin strategii fundamentale pentru sporirea relevanței științei. Astfel, vizibilitatea și impactul nu sunt doar obiective complementare, dar sunt condiții esențiale pentru progresul științific și pentru crearea unei cercetări responsabile, deschise și durabile.

În cazul Republicii Moldova, angajamentul instituțiilor academice față de valorile Accesului Deschis a favorizat integrarea în circuitul internațional al cercetării și a contribuit la creșterea recunoașterii producției științifice naționale. Totodată, utilizarea instrumentelor digitale moderne și consolidarea profilurilor academice ale cercetătorilor reprezintă condiții indispensabile pentru sporirea vizibilității și a impactului științific.

## BIBLIOGRAFIE

1. BOAI – Budapest Open Access Initiative. *BOAI – Romanian translation*. [online]. 2012. [citat 2025-04-12]. [accesat: 2025-13-04]. Disponibil la: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/boai10/boai-romanian-translation/>
2. Codul cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova: nr. 259 din 15.07.2004. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2004, nr. 125-129, pp. 12-70 [citat 6.03.2025]. Disponibil: [https://www.legis.md/cautare/getResults?doc\\_id=110232&lang=ro#](https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=110232&lang=ro#)
3. COJOCARU, I., UNGUREANU, E. Crearea instrumentelor de memorie digitală pentru evaluarea științei naționale: imperative și impedimente. In: *Intellectus*. 2012, nr. 1, pp. 57-66. ISSN 1810-7079.
4. CUCIUREANU, Gh., COJOCARU, I., MINCIUNĂ, V., ȚURCAN, N. *Strategia cercetării științifice: evidențe din Republica Moldova*. Chișinău: S. n., 2023. 253 p.
5. CLARIVATE [online]. 2025. Disponibil: <https://clarivate.com/webofsciencengroup/solutions/open-access/> [accesat 2025-03-12]

6. CREATIVE COMMONS [citat 2025-04-12]. Disponibil: <https://creativecommons.org/share-your-work/cclicenses/>
7. *Declarația de la Berlin privind Accesul Deschis la Cunoștințe în domeniul Științei și Științelor Umanitare* [citat 2025-04-12]. Disponibil: [http://www.bnrm.md/files/accesDedicat/Declaratia\\_de\\_la\\_Berlin.pdf](http://www.bnrm.md/files/accesDedicat/Declaratia_de_la_Berlin.pdf)
8. Directiva 2006/116/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 12 decembrie 2006 privind durata de protecție a dreptului de autor și a anumitor drepturi conexe (versiune codificată). In: *Official Journal L*. 2006, nr. 372, pp. 12-18 [citat 2025-04-12]. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/ALL/?uri=CELEX%3A32006L0116> [accesat 2025-03-12].
9. *Dexonline: Dicționare ale limbii române* [citat 2025-04-12]. Disponibil: <https://dexonline.ro/definitie/vizibilitate/1253320>
10. DOAJ. *Directory of Open Access Journals*. ©IS4OA, 2022 [citat 2025-04-12]. Disponibil: <https://doaj.org>. [accesat 2025-03-12].
11. GOOGLE SCHOLAR. *Google Scholar Citations*. [online]. Disponibil: <https://scholar.google.com>. [accesat 2025-04-12]
12. HALE, S. A., BLANK, G., ALEXANDER, V. D. Live versus archive: Comparing a web archive to a population of web pages. In: BRÜGGER, N., SCHROEDER, R., eds. *The Web as History: Using Web Archives to Understand the Past and the Present*. London: UCL Press, 2017, pp. 45-61 [citat 2025-04-12]. Disponibil: <https://doi.org/10.2307/j.ctt1mtz55k.8> [accesat 2025-04-12].
13. HIRSCH, Jorge E. *An index to quantify an individual's scientific research output. Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2005, vol. 102(46), pp. 16569–16572. [citat 2025-04-12]. <https://doi.org/10.1073/pnas.0507655102>. [accesat 2025-03-25]
14. Hotărâre cu privire la aprobarea Strategiei de transformare digitală a Republicii Moldova pentru anii 2023-2030: nr. 650 din 06.09.2023. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2023, nr. 383-386, art. 900.
15. Hotărâre pentru aprobarea Programului național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2024-2027: nr. 1049 din 21.12.2023. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2024, nr. 20-23, art. 21.
16. INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS. International Federation of Library Associations and Institutions. Disponibil: <https://www.ifla.org>. [accesat 2025-04-12].
17. INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS. Săptămâna Internațională a Accesului Deschis 2023. Disponibil: <https://www.ifla.org/news/open-access-week-2023/>. [accesat 2025-04-10]
18. INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS. IFLA Statement on Open Access. Haga: IFLA, 2021. Disponibil: <https://www.ifla.org/publications/node/10279>. [accesat 2025-04-01].
19. Lege pentru aprobarea Strategiei naționale de dezvoltare „Moldova Europeană 2030”: nr. 315 din 17.11.2022. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2022, nr. 409-410, art. 758.
20. Lege privind dreptul de autor și drepturile conexe: nr. 230 din 28.07.2022. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2022, nr. 278-282, art. 578 [citat 19.03.2025]. Disponibil: [https://www.legis.md/cautare/getResults?doc\\_id=133204&lang=ro](https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=133204&lang=ro)

21. LYNCH, Clifford. *Institutional Repositories: Essential Infrastructure for Scholarship in the Digital Age*. ARL: A Bimonthly Report, 2003, nr. 226. Disponibil: <https://www.cni.org/wp-content/uploads/2003/09/arl-br-226.pdf>. [accesat 2025-04-09]
22. NASTAS, V. Accesul deschis la informația științifică: provocări în era digitală. In: *Meridian Ingineresc*. 2013, nr. 3, pp. 91-94.
23. Recomandarea Comisiei din 27 octombrie 2011 privind digitizarea și accesibilitatea online a materialului cultural și conservarea digitală. In: *Official Journal L*. 2011, nr. 283, pp. 39-45 [citat 14.03.2025]. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/ALL/?uri=CELEX:32011H0711>. [accesat 2025-04-08]
24. Recomandarea Comisiei privind accesul la informațiile științifice și conservarea acestora. (UE) 2018/790 din 25 aprilie 2018. In: *Jurnalul Oficial al Uniunii Europene*. 2018 [citat 17.03.2025]. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32018H0790>. [accesat 2025-03-12]
25. *Registry of Open Access Repositories Mandatory Archiving Policies (ROARMAP)* [citat 2025-04-12]. Disponibil: <https://roarmap.eprints.org>. [accesat 2025-03-12]
26. REPANOVICI, Angela. *Promovarea producției științifice prin depozite digitale*. București: Editura Academiei Române, 2010. 192 p. ISBN 978-973-27-1932-9.
27. SCOPUS. *Scopus Author Profiles*. [online]. Elsevier. Disponibil: <https://www.scopus.com/>. [accesat 2025-03-12]
28. SPARC. Open Access Overview. [online]. [citat 2025-04-12]. Disponibil: <https://sparcopen.org/open-access/>. [accesat 2025-04-12]
29. *Știința Deschisă în Republica Moldova: materiale ale conferinței științifice naționale, ediția a 2-a, 27-28 octombrie 2022, Chișinău*. Coord.: N. ȚURCAN. Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale. Chișinău: IDSI, 2022 (Tipogr. Print-Caro). 300 p. ISBN 978-9975-3564-0-4.
30. SUBER, Peter. *Open Access*. Cambridge, MA: MIT Press, 2012. ISBN 978-026-2517-6-3-8.
31. ȚURCAN, Nelly. Arhive electronice ale biblioteconomiei și științei informării. In: *Confluente Bibliologice*. 2007, nr. 1-2, pp. 32-38. ISSN 1857-0232.
32. ȚURCAN, Nelly. *Comunicarea științifică în contextul Accesului Deschis la informație: monografie*. Chișinău: CEP USM, 2012. 324 p.
33. ȚURCAN, Nelly. Inovațiile în comunicarea științifică: utilizarea instrumentelor de cercetare. In: *Biblioteca*. 2018, nr. 6, pp. 163-169. ISSN 1220-3386.
34. ȚURCAN, Nelly. Situația privind știința deschisă în Republica Moldova. In: *Știința Deschisă în Republica Moldova = Open science in the Republic of Moldova: studiu*. Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale. Chișinău: IDSI, 2018 (Tipogr. Print-Caro). 263 p. ISBN 978-9975-3220-3-4, eISBN 978-9975-3220-4-1 [citat 17.03.2024]. Disponibil: <https://zenodo.org/record/1468418>. [accesat 2025-03-12]
35. UNESCO. Recommendation on Open Science. Paris: UNESCO, 2021. Disponibil la: <https://doi.org/10.54677/MNMH8546>. [accesat 2025-03-12].

# **BIBLIOTECA ȘTIINȚIFICĂ UPSC ÎN ERA DIGITALĂ. ADAPTAREA BIBLIOTECARILOR ȘI EXPERIENȚA UTILIZATORILOR**

## **UPSC SCIENTIFIC LIBRARY IN THE DIGITAL ERA. LIBRARIANS' ADAPTATION AND USER EXPERIENCE**

**Veronica SANDU**, bibliotecar principal,  
UPS „Ion Creangă” din Chișinău,  
**Angela MALANIUC**, bibliotecar,  
UPS „Ion Creangă” din Chișinău

**Veronica SANDU**, Head Librarian,  
"Ion Creanga" SPU of Chisinau  
ORCID: 0009-0007-0043-5927  
e-mail: v.sandu333@gmail.com  
**Angela MALANIUC**, Librarian,  
"Ion Creanga" SPU of Chisinau  
ORCID: 0009-0000-4179-6509  
e-mail: malaniuc.angela@upsc.md

**CZU: 027.7:004.4**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p226-234**

**Abstract.** This article explores the impact of digital technologies on the Scientific Library of the State Pedagogical University “Ion Creangă” (BȘ UPSC) and its adaptation to the changes in the digital environment. Two essential aspects are emphasized: the role of libraries in managing and implementing new technologies and the experience of users accessing information through new digital platforms. Librarians must continue to adapt to new digital tools, develop advanced IT skills and become digital guides for users, facilitating access to scientific resources in an online environment. User experience is also influenced by the ease of navigation of digital platforms, the speed of access to resources and the personalization of the services offered. Adapting libraries and developing the user experience are fundamental for the success of the BȘ UPSC in the digital age, thus contributing to the development of research activities and increasing access to updated scientific knowledge.

**Keywords:** scientific library, digitalization, librarians' adaptation, user experience, digital technologies.

### **I. INTRODUCERE**

Umanitatea este în permanentă evoluție și transformare: de la unelte de piatră la sateliți cosmici, zboruri interspațiale și Inteligență Artificială. Aceste transformări au

influențat și domeniul biblioteconomie și știința informării. Acest domeniu a cunoscut în ultimii ani, cele mai multe transformări și a trebuit să se adapteze provocărilor digitale, legate de noile tehnologii de informare și comunicare. În acest context transformări majore au loc și în BȘ, care devine o instituție importantă pentru colectarea, organizarea și diseminarea resurselor academice și de cercetare. Procesul de digitalizare a extins semnificativ capacitatea bibliotecii de a oferi acces rapid și flexibil la informație, dincolo de limitele spațiale și temporale ale colecțiilor tradiționale. Această transformare răspunde nevoii crescute de acces la cunoaștere, facilitând cercetarea și procesul educațional prin integrarea tehnologiilor avansate.

Adoptarea soluțiilor digitale a schimbat modul în care BȘ interacționează cu utilizatorii, oferind servicii personalizate și accesibilitate îmbunătățită. Platformele online de baze de date, arhivele electronice și aplicațiile de cercetare colaborativă permit gestionarea eficientă a resurselor și oferă un flux continuu de informații actualizate. În acest cadru, BȘ nu mai este doar un depozit de cunoștințe, ci un partener activ în procesul de cercetare și învățare.

Transformarea digitală redefinește misiunea BȘ, orientând-o spre susținerea inovației, colaborării interdisciplinare și îmbunătățirea continuă a serviciilor. Astfel, BȘ nu doar că facilitează accesul la informație, ci și contribuie la dezvoltarea competențelor digitale ale utilizatorilor și la democratizarea cunoașterii în mediul academic.

## II. DIGITALIZAREA BIBLIOTECII ȘTIINȚIFICE

Evoluția bibliotecilor științifice de la colecțiile fizice la resursele digitale reflectă o adaptare continuă la cerințele societății cunoașterii. Dacă în trecut bibliotecile puneau la dispoziția utilizatorilor doar documente tipărite, astăzi ele utilizează tehnologii avansate pentru a oferi acces rapid la informații în format digital. Implementarea bazelor de date electronice, a platformelor de acces deschis și a sistemelor de gestionare integrată a resurselor (ILS) a revoluționat procesul de căutare, analiză și diseminare a informației.

Exemple de bune practici în digitalizarea BȘ UPSC:

- Un exemplu concret al acestei transformări este **Repozitoriul Instituțional (RI)** al UPSC [1], gestionat de către BȘ, care este o arhivă electronică ce colectează și oferă acces la rezultatele cercetării științifice ale UPSC, incluzând materiale didactice, articole din revistele instituționale și lucrări prezentate la conferințe.
- Automatizarea proceselor bibliotecare. Implementarea sistemelor integrate de bibliotecă, precum **Koha**, a adus transformări semnificative în modul de gestionare a resurselor și serviciilor bibliotecare. La Biblioteca Științifică a Universității de Stat din Tiraspol (UST), sistemul integrat de bibliotecă

Koha a fost implementat pentru a gestiona eficient colecțiile și serviciile oferite utilizatorilor. După fuziunea UPSC cu UST, Koha a fost păstrat, menținând accesul la informațiile despre colecțiile specifice ale fostei BȘ UST. Această continuitate asigură conservarea datelor bibliografice și facilitează accesul utilizatorilor la resursele academice acumulate de-a lungul timpului.

- În R. Moldova, colaborarea între biblioteci a condus la crearea **catalogului partajat LibUnivCatalog** [2]. Acest portal centralizează resursele bibliotecilor universitare din țară, permițând utilizatorilor să caute și să acceseze materiale din multiple instituții printr-o interfață unificată. Implementarea unui astfel de sistem integrat îmbunătățește considerabil accesul la informație și eficientizează procesele de catalogare și partajare a resurselor între biblioteci. Ne mândrim că facem parte din catalogul partajat al bibliotecilor din Moldova, LibUnivCatalog. Prin integrarea noastră în acest sistem, contribuim la îmbogățirea colecțiilor disponibile și facilităm accesul utilizatorilor la o gamă largă de publicații științifice, consolidând astfel cooperarea academică și schimbul de informații.
- Acces deschis la resurse științifice. BȘ oferă acces la o varietate **de baze de date științifice**, menite să sprijine activitatea academică și de cercetare a studenților și cadrelor didactice [3]. Accesul la aceste resurse este disponibil în cadrul rețelei de calculatoare a UPSC. Printre bazele de date accesibile se numără: arXiv.org, ACM Digital Library, Mathematical Sciences Publishers (MSP) Journals, Edward Elgar Publishing, Open Edition Journals, Duke University Press.
- **Digitizarea colecțiilor speciale: Biblioteca electronică** [4]. oferă acces centralizat la Publicațiile electronice și lucrările profesorilor UPSC.
- **Serviciul de referință virtuală „Întrebă bibliotecarul”** [5] oferit de BȘ asigură suport rapid și accesibil utilizatorilor prin diverse canale online, precum chat live și e-mail. Acest serviciu permite obținerea de informații precise despre colecțiile bibliotecii, accesul la resurse digitale și ghidarea în procesul de căutare și documentare. Indiferent de locație, utilizatorii pot solicita asistență personalizată, beneficiind de sprijin direct din partea bibliotecarilor pentru a-și satisface nevoile de informare și cercetare.

### **III. ADAPTAREA BIBLIOTECARILOR LA TRANSFORMĂRILE DIGITALE**

BȘ UPSC investește constant în dezvoltarea profesională a bibliotecarilor, oferindu-le oportunități de formare și perfecționare continuă. Prin organizarea de ateliere, seminare și workshopuri, biblioteca sprijină alfabetizarea digitală și



îmbunătățirea competențelor necesare în gestionarea resurselor informaționale moderne.

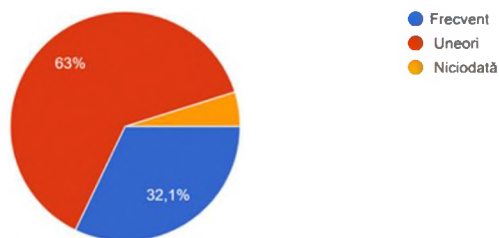
Activitățile de formare includ instruirii privind arhivarea documentelor în RI, gestionarea colecțiilor conform noilor reglementări, utilizarea software-ului Aleph pentru circulația documentelor și aplicarea instrumentelor digitale precum Zotero pentru administrarea referințelor bibliografice. De asemenea, seminarele dedicate noilor modificări legislative și tendințelor din domeniul biblioteconomic asigură actualizarea cunoștințelor și adaptarea la cerințele contemporane. Foarte util a fost și modulul tematic „Utilizarea efectivă a panourilor interactive”, desfășurat la 26.XII.2024. [6]

BȘ UPSC promovează activ formarea continuă și dezvoltarea profesională a colaboratorilor săi prin participarea la programe organizate în alte instituții și prin colaborarea cu experți din diverse domenii. Bibliotecarii beneficiază de ateliere și traininguri externe care le îmbunătățesc competențele digitale și abilitățile de gestionare a resurselor informaționale. Printre acestea se numără atelierele de inițiere în editarea conținutului media (grafică, foto, video, audio) și în designul materialelor promoționale, esențiale pentru modernizarea activităților de promovare. De asemenea, traininguri profesionale dedicat Științei Deschise și Accesului Deschis ce contribuie la dezvoltarea cunoștințelor privind accesul liber la informație și gestionarea datelor academice.

După părerea noastră, importanța digitalizării în contextul relației utilizatorilor cu serviciile bibliotecii este relatată în rezultatele chestionarului realizat de BȘ la 04.10.2024. [7] Diagramele prezentate în acest articol ilustrează rezultatele obținute din acest chestionar, elaborat de către BȘ, utilizând platforma Google Forms și care a fost completat de 165 de participanți, incluzând studenți la licență, masteranzi, doctoranzi, cadre didactice și participanți la programele de formare continuă.

În răspunsurile din chestionar putem evidenția că majoritatea respondenților (63%) se descurcă autonom în utilizarea resurselor, ceea ce indică o familiaritate cu tehnologiile digitale, însă un procent semnificativ de 32,1% apelează frecvent la sprijinul bibliotecarilor, subliniind necesitatea unei asistențe personalizate, mai ales în navigarea prin colecțiile digitale (Figura 1). Credem că această tendință evidențiază importanța unui sistem eficient și ușor de utilizat, care să asigure accesul rapid și corect la informațiile relevante, mai ales într-un mediu digital în continuă expansiune.

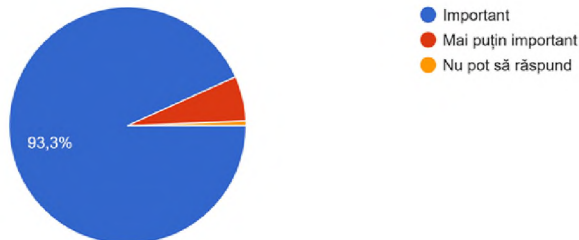
165 de răspunsuri



**Figura 1. Frecvența solicitării asistenței bibliotecarului în căutarea informațiilor**

Percepția utilizatorilor asupra rolului bibliotecii în educația și formarea lor profesională ne indică că, 93,3% dintre respondenți (Figura 2) consideră biblioteca esențială pentru dezvoltarea lor academică și profesională, ceea ce confirmă că biblioteca este văzută nu doar ca un spațiu de depozitare a informațiilor, ci ca un actor activ în procesul de învățare. Acest fapt ne dovedește că digitalizarea resurselor devine o prioritate crucială în activitatea bibliotecii. Credem că prin investițiile în infrastructura digitală și în formarea competențelor digitale ale utilizatorilor, biblioteca va rămâne un centru activ de formare și cercetare în era digitală.

163 de răspunsuri



**Figura 2. Percepția utilizatorilor asupra rolului bibliotecii în educația și formarea lor profesională**

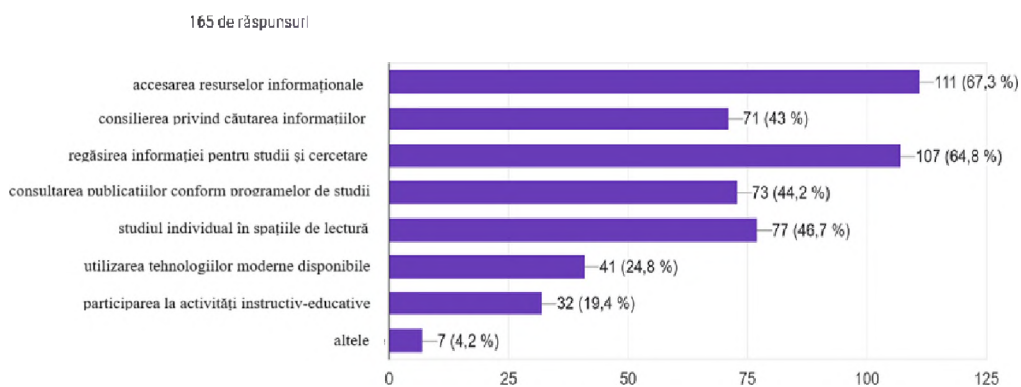
#### **IV. EXPERIENȚA UTILIZATORILOR ÎN BIBLIOTECA ȘTIINȚIFICĂ UPSC**

Despre experiența utilizatorilor în BȘ ne reflectă evoluția continuă a acesteia și impactul digitalizării asupra accesului la resurse academice și informaționale. În cadrul chestionării (67,3%) de respondenți au indicat că accesează resursele bibliotecii în principal pentru a căuta și regăsi informațiile necesare, subliniind un interes constant pentru resursele online și accesul rapid la materialele academice (Figura 3). Digitalizarea joacă un rol important în facilitarea acestui proces, iar BȘ

asigură o platformă bine organizată, actualizată și ușor accesibilă pentru a răspunde cerințelor diversificate ale utilizatorilor.

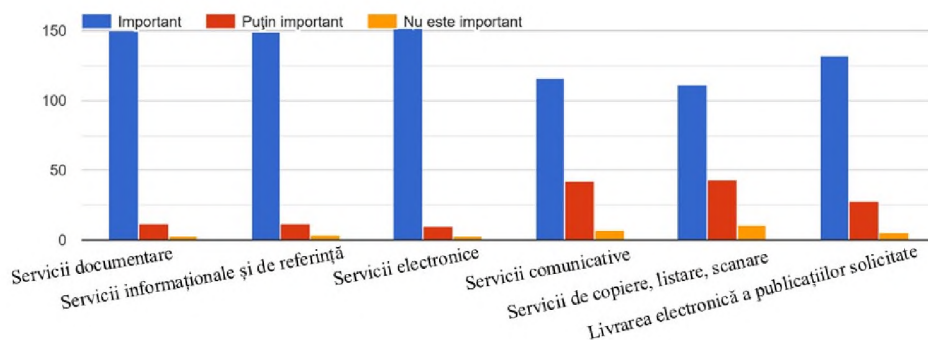
Un alt aspect important este faptul că 64,8% dintre utilizatori se bazează pe resursele bibliotecii pentru susținerea cercetării lor, ceea ce arată o dependență clară de sursele specializate disponibile online. Acest fapt subliniază necesitatea de a îmbunătăți constant infrastructura digitală, inclusiv prin optimizarea căutării în baze de date și a accesului la resurse digitale. De asemenea, 43% dintre respondenți apreciază consilierea în căutarea informațiilor, indicând un interes pentru suportul oferit în navigarea resurselor online și accesarea eficientă a acestora (Figura 3).

În cadrul scopului utilizării tehnologiilor moderne, 24,8% dintre utilizatori consideră esențială utilizarea instrumentelor digitale, ceea ce sugerează că biblioteca are un potențial de creștere semnificativă în promovarea acestor resurse. În acest context, biblioteca investește în promovarea activă a resurselor digitale și a serviciilor online pe site-ul Universității Pedagogice de Stat „Ion Creangă” din Chișinău [8], site-ul BȘ UPSC [9], canalul BȘ UPSC Youtube [10] și pagina Facebook BȘ UPSC [11], oferind tutoriale și sesiuni de instruire dedicate utilizatorilor care doresc să îmbunătățească abilitățile de căutare și navigare (Figura 3).



**Figura 3. Scopurile utilizării resurselor și serviciilor bibliotecii universitare**

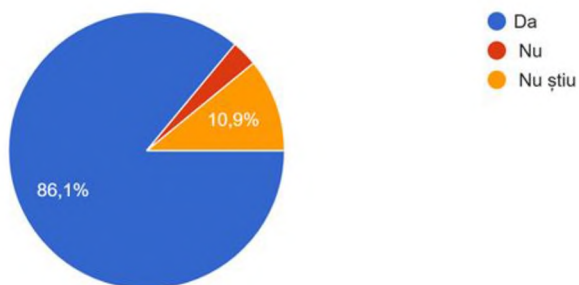
Despre importanța serviciilor oferite de biblioteca universitară pentru utilizatori, răspunsurile indică o apreciere generală a acestora. Un procent semnificativ dintre respondenți consideră biblioteca esențială pentru activitățile lor academice și de cercetare, iar resursele electronice și serviciile de împrumut sunt văzute ca indispensabile (Figura 4.). Această apreciere indică rolul fundamental al bibliotecii, care, printr-o ofertă diversificată de servicii și resurse, contribuie substanțial la succesul educațional al utilizatorilor săi.



**Figura 4. Importanța serviciilor oferite de biblioteca universitară pentru utilizatori**

Digitalizarea nu se limitează doar la accesul la resurse, ci include și un impact semnificativ asupra modalităților de interacțiune ale utilizatorilor cu biblioteca. La capitolul percepția utilizatorilor asupra utilității unui curs de formare pentru facilitarea căutării și regăsirii informației 86,1% dintre respondenți susțin că instruirea în utilizarea bazelor de date și a cataloagelor electronice este necesară pentru a îmbunătăți accesul la informațiile online (Figura 5.). Aceasta arată o cerere clară pentru un suport educațional suplimentar, iar biblioteca ar putea să dezvolte programe suplimentare de formare online, care să sprijine utilizatorii în utilizarea eficientă a resurselor digitale.

165 de răspunsuri



**Figura 5. Percepția utilizatorilor asupra utilității unui curs de formare pentru facilitarea căutării informației**

Experiența utilizatorilor în BȘ reflectă o apreciere pozitivă a serviciilor, în special a resurselor digitale. Majoritatea consideră utile programele de formare pentru îmbunătățirea abilităților de căutare, iar accesibilitatea și infrastructura tehnologică sunt domenii care necesită îmbunătățiri.

## V. CONCLUZII ȘI PERSPECTIVE

Rezultatele analizei evidențiază importanța digitalizării și a adaptării serviciilor bibliotecii la cerințele actuale ale utilizatorilor. În acest context, se conturează câteva direcții de dezvoltare și cercetare viitoare:

- **Dezvoltarea continuă a colecțiilor electronice și îmbunătățirea accesului la baze de date academice** pentru a răspunde diversității nevoilor de cercetare.
- **Modernizarea echipamentelor și implementarea unor soluții avansate de căutare și regăsire a informațiilor** pentru a facilita accesul rapid și eficient la resurse.
- **Organizarea de cursuri interactive și tutoriale online** pentru dezvoltarea competențelor digitale și optimizarea procesului de căutare în rândul utilizatorilor.
- **Crearea unor servicii adaptate diferitelor niveluri de experiență și necesităților specifice ale utilizatorilor**, inclusiv asistență personalizată în căutarea informațiilor.
- **Implementarea unor strategii de comunicare eficiente** pentru a crește vizibilitatea și utilizarea serviciilor digitale și a noilor tehnologii disponibile.
- **Îmbunătățirea spațiilor fizice și virtuale** pentru a asigura un mediu de studiu confortabil, inclusiv dezvoltarea platformelor online intuitive și ușor accesibile.
- **Realizarea periodică a unor sondaje** pentru a monitoriza satisfacția utilizatorilor și a adapta serviciile la cerințele academice în schimbare.

Recent colectivul BȘ UPSCa participat la elaborarea Strategiei de Dezvoltare Digitală a UPSC, ce are ca scop transformarea digitală a UPSC. Implementarea acestei Strategii va încadra și adaptarea BȘ la noi provocări și oportunități oferite de tehnologii emergente. Sperăm că această transformare va facilita tranziția către o organizație mai agilă, eficientă și inovatoare, capabilă să răspundă mai rapid nevoilor și cerințelor unui mediu profesional în continuă schimbare, pentru a crea o viziune digitală care să nu fie doar adaptată la prezent, dar și pregătită pentru viitor.

În concluzie, adaptarea bibliotecarilor și dezvoltarea experienței utilizatorilor sunt fundamentale pentru succesul BȘ UPSC în era digitală, contribuind astfel la dezvoltarea activităților cercetării și la creșterea accesului la cunoștințele științifice actualizate.

## BIBLIOGRAFIE

1. Repozitoriul Instituțional Digital al UPSC. Disponibil: <http://dir.upsc.md:8080/xmlui/> [accesat 2025-03-10].
2. Catalogul electronic partajat LibUnivCatalog. Disponibil: <http://primo.libuniv.md/> [accesat 2025-03-10].
3. Baze de date științifice. Disponibil: <https://lib.upsc.md/wp-content/uploads/2024/08/2024-Acces-BazeDateStiintifice-UPSC.pdf> [accesat 2025-03-10].
4. Biblioteca electronică. Disponibil: <https://lib.upsc.md/resurse/biblioteca-electronica/> [accesat 2025-03-10].
5. Serviciul de referință virtuală „Întreabă bibliotecarul”. Disponibil: <https://lib.upsc.md/servicii/intreaba-bibliotecarul/> [accesat 2025-03-10].
6. Dezvoltarea competențelor digitale: bibliotecarii BȘ UPSC a participat la modulul „Utilizarea efectivă a panourilor interactive”. Disponibil: <https://lib.upsc.md/2024/12/26/dezvoltarea-competentelor-digitale-bibliotecarii-bs-upsc-a-participat-la-modulul-utilizarea-efectiva-a-panourilor-interactive/> [accesat 2025-03-10].
7. Biblioteca universitară în viziunea utilizatorilor. Chestionar online. Disponibil: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSehxhGFNnqFDbAF7epGc89ruK5SMQjPPRlqZb7bWL5I3G2gg/viewform> [accesat 2025-03-10].
8. Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău. Site web. Disponibil: <https://upsc.md/> [accesat 2025-03-10].
9. Biblioteca Științifică a UPS „Ion Creangă”. Site web. Disponibil: <https://lib.upsc.md/> [accesat 2025-03-10].
10. Biblioteca Științifică a UPS „Ion Creangă”, Canal Youtube Disponibil: <https://www.youtube.com/@Biblioteca50> [accesat 2025-03-10].
11. Pagina Facebook BȘ UPSC. Disponibil: <https://www.facebook.com/biblioteca.upsc/> [accesat 2025-03-10].

**BREVETELE DE INVENȚIE – SECURITATE ȘI REZILIENȚĂ  
ÎN ERA INTELIGENȚEI ARTIFICIALE**

**PATENTS OF INVENTIONS – SECURITY AND RESILIENCE  
IN THE ERA OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

**Elena LUPU**, șef secție „Colecții speciale”,  
Biblioteca Republicană Tehnico-Științifică a INCE, ASEM,  
**Ecaterina COȘLEȚ**, bibliotecar principal, secția „Colecții speciale”,  
Biblioteca Republicană Tehnico-Științifică a INCE, ASEM

**Elena LUPU**, Head of Special Collections Section,  
Republican Technical and Scientific Library of INCE, ASEM  
ORCID: 0000-0001-9065-4638  
e-mail: elenalmd@gmail.com

**Ecaterina COȘLEȚ**, Principal Librarian, Special Collections Section,  
Republican Technical and Scientific Library of INCE, ASEM  
ORCID: 0000-0003-0965-1208  
e-mail: ecaterinacoslet32@gmail.com

**CZU: 001.894**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p235-245**

**Abstract.** Patents play a central role, providing inventors with exclusive rights, encouraging investment in research and development and ensuring a competitive advantage in the market. The emergence of Artificial Intelligence (AI) has intensified these challenges and opportunities, raising questions about the legal status of AI-generated creations and redefining the human role in the creative process. International organizations such as WIPO and national institutions such as AGEPI contribute to adapting intellectual property protection systems to new technological realities. In addition to the benefits it offers, Artificial Intelligence also brings significant risks, such as cyberattacks on unpublished documentation or the difficulty of preventing algorithmic counterfeiting. In addition, the current patent system is challenged to redefine its fundamental concepts, such as the notion of "inventor" or the criteria of "novelty" and "inventive activity", in order to integrate inventions made by Artificial Intelligence. It remains essential that these systems become more resilient and adaptable, preserving their function of legal protection and stimulating progress in an era dominated by emerging technologies.

**Keywords:** patent; inventor; artificial intelligence; security; emerging technologies.

## **Introducere**

Într-o lume aflată într-o continuă expansiune tehnologică, protejarea invențiilor devine stringentă pentru stimularea progresului și sustenabilitatea economiei. În acest context, Brevetele de invenție dețin un rol substanțial, oferind inventatorilor drepturi exclusive asupra creațiilor lor și asigurându-le un avantaj competitiv pe piață.

Inteligența Artificială și soluțiile tehnologice avansate se extind într-un ritm alert, iar importanța brevetării devine tot mai evidentă. Prin protejarea drepturilor de proprietate intelectuală, brevetul încurajează investițiile în cercetare și dezvoltare, facilitând astfel crearea de soluții inovatoare, factor ce contribuie la progresul societății. În ultimii ani, termenul de Inteligență Artificială stârnește atât entuziasm, cât și teamă, adesea fiind descrisă ca un potențial răufăcător în narațiunea invaziei întimității. În timp ce aceste preocupări persistă, potențialul de progrese inovatoare în diverse domenii prin Inteligență Artificială nu poate fi trecut cu vederea.

Inteligența artificială este privită ca fundamental nouă și diferită în comparație cu tehnologiile anterioare, prin aceea că, diminuează - sau poate chiar înlocuiește - ingeniozitatea umană care până acum a stat la baza oricărui demers inovator și creativ. Această perspectivă a devenit deja o realitate în unele domenii: au apărut instrumente puternice de Inteligență Artificială care generează imagini, opere de artă, muzică sau povești cu aport uman minim.

Conform evoluției istorice, apariția noilor tehnologii au un impact profund asupra relațiilor și instituțiilor care favorizează inovația. Factorii de decizie, care încearcă să echilibreze stimulentele pentru inovatori cu acces suficient la inovații, pentru inventatori și societate în ansamblu - ajustează frecvent politicile care guvernează ecosistemele de inovare. În ansamblu, creșterea numărului invențiilor în domeniul tehnologiilor Inteligenței Artificiale, și a invențiilor create de însăși Inteligența Artificială, a devenit deja un fenomen natural.

### **Consolidarea sistemului de Proprietate Intelectuală**

Organizația Mondială a Proprietății Intelectuale (OMPI) are un rol decisiv în consolidarea protecției invențiilor, inovațiilor digitale și a tehnologiilor de vârf, precum inteligența artificială, blockchain-ul sau big data. Prin intermediul unor instrumente moderne și platforme digitale avansate, OMPI facilitează o gestionare eficientă și sigură a drepturilor de proprietate intelectuală la scară globală [13]. Fondată în anul 1967, OMPI a fost creată cu misiunea de a stimula creativitatea și de a promova protejarea proprietății intelectuale în întreaga lume. Cu un număr actual de 183 de state membre, organizația administrează 23 de tratate internaționale și își desfășoară activitatea din sediul său central din Geneva, Elveția [13].



Sediul OMPI din Geneva reflectă evoluția arhitecturii și a viziunii asupra proprietății intelectuale. Construit între 1961 și 2014, complexul îmbină funcționalitatea modernă cu simboluri profunde, inclusiv un motto gravat în latină sub cupola clădirii principale:

„Geniul uman este sursa tuturor operelor de artă și a invențiilor. Aceste lucrări sunt garanția unei vieți demne de oameni. Statul este obligat să asigure protecția corespunzătoare a tuturor formelor de artă și invenții.”- Arpad Bogisch [13]. Această afirmație, valabilă în 1978, este astăzi provocată de realitățile tehnologice moderne. Într-o eră în care mașinile inteligente - create de geniul uman - pot genera opere și invenții, apare întrebarea: mai este omul singura sursă a creației?

OMPI a recunoscut această transformare și a inițiat consultări internaționale privind statutul juridic al creațiilor generate de Inteligența Artificială, inclusiv în ceea ce privește drepturile de autor și protecția brevetelor. Astfel, organizația continuă să fie un pilon central în adaptarea cadrului juridic global al proprietății intelectuale la noile provocări ale erei digitale.

La nivel național, Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală (AGEPI) este autoritatea unică, responsabilă de acordarea protecției juridice pentru invenții pe teritoriul Republicii Moldova, în conformitate cu legislația în vigoare[1]. AGEPI a fost organizată în 2004 în urma fuziunii a două instituții, Agenția de Stat pentru Drepturile de Autor (ADA), instituită la 25 noiembrie 1991, și Agenția de Stat pentru Protecția Proprietății Industriale (AGEPI), instituită la 25 mai 1992. Astăzi, Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală nu doar gestionează procedurile interne de protecție a drepturilor de proprietate intelectuală, ci și reprezintă Republica Moldova pe plan internațional în cadrul Organizației Mondiale a Proprietății Intelectuale (OMPI) și altor organisme internaționale relevante. Prin aceste parteneriate, agenția asigură alinierea politicilor naționale la standardele globale și participă activ la dezvoltarea cadrului internațional în domeniu. Totodată, AGEPI deține și administrează Colecția națională de brevete, prin achiziții și schimburi de informații cu organizațiile internaționale și cu oficiile de brevete din străinătate. Prin activitatea sa, AGEPI sprijină inovarea, protejează creativitatea și contribuie la dezvoltarea unei economii bazate pe cunoaștere și competitivitate[1].

Biblioteca Republicană Tehnico-Științifică (BRTȘ) este instituția info-documentară specializată, fiind unica bibliotecă în republică ce deține în patrimoniul ei o valoroasă colecție de documente: descrieri de invenții, cereri de brevet atât pe hârtie cât și pe micro purtători (microfilme și microfise), modele de utilitate, modele industriale, mărci și desene comerciale, buletine oficiale, indexuri, documente metodologice având în posesia ei un întreg univers de documente din domeniul proprietății industriale - brevetele de invenții care ascund valoroasele și prețioasele

informații din peste 20 de țări: S.U.A., Anglia, Japonia, Germania, Suedia, Italia, Bulgaria, Ungaria, Elveția, Austria, Norvegia, Olanda, Finlanda, Polonia, Canada, Franța, Cehoslovacia, România, Danemarca, India, ex-URSS și Rusia, și desigur - Republica Moldova. Colecția „Documente de brevet” a fost fondată în baza Hotărârii Sovietului Miniștrilor al RSSM în anul 1968, numărând inițial peste 2000 volume. În prezent (2025) colecția de brevete de invenții a BRTȘ cuprinde peste 12 milioane de volume și este o parte componentă a patrimoniului național, fiind dezvoltată în timp ca o colecție unicat prin conținutul, sensul și menirea sa, devenind un indispensabil suport informațional și documentar pentru cercetători, inventatori și raționalizatori.

### **Securitatea brevetelor de invenție & noile tehnologii**

Dezvoltarea Inteligenței Artificiale transformă nu numai modul în care sunt create invențiile, dar și prezintă provocări semnificative pentru sistemul de brevete existent. Brevetele de invenții conferă deținătorilor drepturi exclusive asupra invențiilor lor pentru o perioadă determinată. Acest aspect este important și pentru dezvoltatorii Inteligenței Artificiale, unde crearea algoritmilor, arhitecturilor de rețele neuronale sau a metodelor de antrenare implică investiții semnificative în timp, bani și expertiză.

De exemplu, Google a brevetat tehnici avansate pentru antrenarea rețelelor neuronale profunde, permițând optimizarea proceselor de învățare automată. În mod similar, IBM deține multiple brevete pentru tehnologii de prelucrare a limbajului natural, esențiale pentru asistenții virtuali și sistemele de traducere automată. Fără protecția oferită de brevete, inovațiile pot fi ușor copiate, descurajând astfel cercetătorii și companiile să investească în noi tehnologii.

Brevetele de invenții asigură un mediu de afaceri echitabil, oferind protecție legală inventatorilor în fața practicilor neloiale. Compania OpenAI și-a brevetat metode de interpretare și generare a textului bazate pe arhitectura GPT, protejând astfel o tehnologie fundamentală în domeniul procesării limbajului natural. Aceasta oferă un avantaj competitiv și asigură exclusivitate pe piață pentru produsele lor inovatoare. În sectorul auto, Tesla a brevetat tehnologii esențiale pentru conducerea autonomă, consolidându-și astfel poziția de lider în industria vehiculelor electrice și autonome. În așa mod, companiile inovatoare sunt recompensate pentru eforturile lor, ceea ce facilitează dezvoltarea continuă a tehnologiei Inteligenței Artificiale. Companiile și investitorii sunt mai dispuși să finanțeze proiecte de cercetare în domeniul Inteligenței Artificiale dacă rezultatele pot fi garantate prin brevete. Anume acest lucru, reduce riscurile financiare și oferă perspective clare asupra rentabilității investițiilor.

Sistemele bazate pe Inteligența Artificială sunt frecvent expuse atacurilor cibernetice, manipularea datelor sau exploatarea vulnerabilităților algoritmice. Brevetele de invenții contribuie indirect la stabilirea unor standarde etice și de siguranță în dezvoltarea Inteligenței Artificiale. Inventatorii sunt motivați să respecte cerințe stricte pentru ca tehnologiile lor să fie eligibile pentru protecție intelectuală și doar brevetele protejează soluțiile inovatoare de securizare a sistemelor de Inteligență Artificială.

### **Reziliența sistemului de brevete & inteligența artificială**

Inteligența Artificială generează numeroase provocări pentru sistemele de brevete tradiționale. Datorită capacității sale de a genera soluții inovatoare, Inteligența Artificială impune o reevaluare a mecanismelor de protecție a proprietății intelectuale. Pentru ca sistemul de brevete să rămână robust, eficient și echitabil, este necesar să se aplice măsuri specifice de adaptare la aceste noi realități tehnologice. Un element central în acest cadru al rezilienței îl reprezintă statutul inventatorului. În situația în care o invenție este generată de un sistem de Inteligență Artificială, se ridică întrebarea: cine deține drepturile asupra acesteia – dezvoltatorul Inteligenței Artificiale, sistemul în sine sau compania care îl deține? Determinarea clară a persoanei sau entității care poate fi recunoscută drept „inventator” constituie una dintre cele mai delicate și controversate întrebări din domeniul proprietății intelectuale. Întrucât sistemele de Inteligență Artificială nu au personalitate juridică, ele nu pot depune cereri de brevet în nume propriu. Astfel, dilema privind titularul drepturilor asupra unei invenții create de Inteligența Artificială – fie el dezvoltatorul, operatorul sau utilizatorul final – continuă să fie subiect de dezbatere intensă.

Actualmente, majoritatea legislațiilor privind brevetele, impun ca inventatorul să fie o persoană fizică. Acest aspect generează dificultăți în cazul inovațiilor generate autonom de algoritmi Inteligenței Artificiale. În acest sens se impun cerințe noi, precum fie recunoașterea Inteligenței Artificiale ca entitate capabilă de invenții, fie introducerea unui sistem care atribuie drepturile de brevet utilizatorului sau proprietarului Inteligenței Artificiale.

De asemenea, este importantă definirea clară a regulilor care guvernează invențiile generate cu ajutorul Inteligenței Artificiale, precum și a gradului de contribuție umană necesar pentru a justifica acordarea unui brevet. O condiție fundamentală a brevetabilității este caracterul de noutate al invenției. Inteligența Artificială are capacitatea de a analiza rapid volume mari de date și de a explora spații tehnologice extinse, generând soluții ce pot părea remarcabil de originale. Totuși, aceste sisteme se bazează în mare măsură pe date preexistente pentru a crea noi combinații. Așadar, se pune întrebarea: sunt aceste invenții cu adevărat „noi” sau reprezintă doar reconfigurări ingenioase ale informațiilor deja cunoscute? Criteriul

actual de „activitate inventivă” necesită o revizuire atentă, încât să reflecte în mod adecvat specificul soluțiilor generate automat.

### **Cadrul legal pentru siguranța brevetelor de invenții**

Inteligența Artificială a evoluat de la a fi un simplu instrument la a deveni un participant activ în procesul de inovare. Sistemele de Inteligența Artificială pot analiza probleme complexe, pot identifica modele noi și pot genera independent diverse soluții tehnice. Acest lucru ridică întrebare fundamentală: Inteligența Artificială poate fi totuși recunoscută ca inventator? În cadrul legal actual, „inventatorul” este limitat la persoanele fizice. Acest lucru creează „zone gri legale” atunci când inovațiile sunt predominant sau în întregime rezultatul proceselor bazate pe Inteligența Artificială. Dezvoltarea accelerată a Inteligenței Artificiale a impus tot mai clar nevoia de a consolida un cadru juridic solid, atât la nivel național, cât și internațional, în ceea ce privește protecția brevetelor de invenție. Astfel, diferite organisme internaționale joacă un rol valoros în elaborarea și implementarea unor norme obligatorii care să reglementeze protejarea inovațiilor într-un context global.

Fundamentul sistemului național de protecție juridică a proprietății industriale în Republica Moldova a fost stabilit prin adoptarea Legii Parlamentului Nr. 50 din 7 martie 2008 privind protecția invențiilor. Conform acestei legi, drepturile asupra unei invenții sunt recunoscute și protejate pe teritoriul țării, fiind confirmat prin eliberarea unui brevet de invenție[8]. Brevetul atestă atât prioritatea și calitatea de autor, cât și dreptul exclusiv al titularului asupra invenției. Legea a fost supusă mai multor modificări de-a lungul anilor - 2014, 2015, 2016, 2018, și cel mai recent în 2023 – vizând aspecte importante precum, formele de protecție a invențiilor, condițiile de brevetabilitate, excepțiile de la aceasta și drepturile inventatorului. Totodată, menționăm Legea nr. 230/2022 privind dreptul de autor și drepturile conexe din 28 iulie 2022, dar care nu abordează provocările generate de Inteligența Artificială[7]. Un alt document de referință este *Strategia de transformare digitală a Republicii Moldova pentru anii 2023–2030* din 6 septembrie 2023, care subliniază lipsa unui cadru juridic adaptat noilor tehnologii digitale, precum Inteligența Artificială, blockchain, internetul obiectelor (IoT), Big Data și miningul. Documentul evidențiază, de asemenea, nevoia urgentă de ajustare a reglementărilor existente la noile modele de afaceri digitale. [6].

În ceea ce privește cadrul normativ internațional, protecția și siguranța brevetelor de invenție în România și în Uniunea Europeană sunt asigurate printr-un ansamblu de legi și reglementări care stabilesc în mod clar drepturile și responsabilitățile inventatorilor. Printre cele mai relevante acte normative se numără:

- Legea nr. 64/1991 privind brevetele de invenție - reglementează procedura de acordare a brevetelor și protecția drepturilor titularilor.

- Legea nr. 83/2014 privind invențiile de serviciu - detaliază drepturile și obligațiile angajatorilor și angajaților în cazul invențiilor create în cadrul raporturilor de muncă.
- Convenția privind acordarea brevetului european (EPC) - un tratat internațional care permite protecția invențiilor în mai multe state membre printr-o singură cerere.
- Regulamentul (UE) nr. 1257/2012 privind brevetul unitar - oferă un sistem unificat pentru protecția brevetelor în statele participante din Uniunea Europeană.
- Acordul privind Curtea Unificată în Materie de Brevete (UPC) - reglementează soluționarea litigiilor legate de brevetele unitare și cele europene.
- Legea nr. 11/1991 privind combaterea concurenței neloiale - protejează invențiile împotriva utilizării ilicite sau a practicilor comerciale neloiale.
- Legea nr. 8/1996 privind dreptul de autor și drepturile conexe - oferă protecție pentru software și alte creații tehnice legate de invenții.

### **Cadrul legal privind inteligența artificială**

Evoluția accelerată a Inteligenței Artificiale și integrarea acesteia în viața cotidiană avansează într-un ritm impresionant. În contrast, sistemul juridic nu reușește încă să țină pasul - nu doar în ceea ce privește actualizarea reglementărilor, ci și în protejarea eficientă a drepturilor de proprietate intelectuală asupra invențiilor, inclusiv a celor generate prin intermediul tehnologiilor Inteligenței Artificiale. Specialiștii atrag atenția asupra mai multor provocări legate de actualul sistem de protecție prin brevet, care ridică semne de întrebare. Una dintre cele mai mari dificultăți o reprezintă durata îndelungată a procedurii de examinare a cererilor de brevet, în special în cazul cererilor internaționale depuse conform Tratatului de cooperare în domeniul brevetelor (PCT). Persistă, de asemenea, întrebarea fundamentală: poate Inteligența Artificială fi recunoscută drept autor al unei invenții? Iar în cazurile în care contribuția este parțial umană și parțial generată de Inteligența Artificială, incertitudinea este și mai pronunțată. Lipsa unor reglementări clare generează neîncredere în rândul utilizatorilor sistemului de brevete cu privire la capacitatea actualului cadru juridic de a oferi o protecție adecvată invențiilor care implică Inteligența Artificială.

Implementarea inovațiilor în Republica Moldova reprezintă un pas strategic important pentru alinierea la standardele europene și dezvoltarea unui ecosistem solid de guvernare a datelor de Inteligență Artificială (IA). În acest context, pentru a sprijini crearea unui cadru eficient de guvernare a datelor și adoptarea Inteligenței Artificiale ca factor de dezvoltare națională, s-a elaborat „Cartea Albă”(2024) -

document strategic prin care autoritățile recunosc rolul tehnologiilor bazate pe Inteligența Artificială și reprezintă un prim pas în dezvoltarea unor politici dedicate acestui domeniu. Coordonat de Sub-Consiliul pentru Inteligență Artificială și Guvernanța Datelor (SCIA), documentul oferă consultanță de specialitate și conturează viitorul cadru de reglementare și politici pentru Inteligența Artificială și gestionarea datelor în Republica Moldova. Deși nu are statut de act normativ, „Cartea Albă” reflectă viziunea Guvernului Republicii Moldova asupra dezvoltării unui ecosistem național bazat pe Inteligență Artificială și guvernanța datelor. Acest document stabilește direcțiile strategice pentru utilizarea etică, incluzivă și sustenabilă a Inteligenței Artificiale, în conformitate cu standardele Uniunii Europene și în cadrul cooperării internaționale, vizând beneficii extinse pentru societate[2]. Prin această inițiativă, Republica Moldova își propune să sprijine administrația publică centrală în standardizarea, implementarea și reglementarea utilizării Inteligenței Artificiale și a guvernanței datelor. Totodată, „Cartea Albă” vizează maximizarea impactului pozitiv al Inteligenței Artificiale, valorificarea potențialului național de inovare și gestionarea riscurilor asociate evoluției tehnologiilor bazate pe inteligență artificială [2].

Pentru a alinia legislația națională la standardele internaționale și europene, la 5 septembrie 2024, în Vilnius, Republica Moldova a semnat Convenția-cadru a Consiliului Europei privind Inteligența Artificială, drepturile omului, democrația și statul de drept. Această convenție are drept obiectiv asigurarea unei dezvoltări responsabile a Inteligenței Artificiale, promovând utilizarea acesteia în beneficiul public și în sprijinul bunăstării cetățenilor. Totodată, documentul stabilește un echilibru între inovație și protejarea drepturilor fundamentale[3]. Fiind primul tratat internațional de acest tip, Convenția-cadru a Consiliului Europei oferă un cadru juridic global pentru gestionarea sistemelor de Inteligență Artificială pe tot parcursul ciclului lor de viață. Astfel, se garantează respectarea drepturilor omului, a principiilor democratice și a statului de drept. Adoptată pe 17 mai 2024 de Comitetul de Miniștri al Consiliului Europei, convenția cuprinde 36 de articole menite să faciliteze o abordare unitară asupra complexității, riscurilor și oportunităților asociate Inteligenței Artificiale[3]. Pentru Republica Moldova, semnarea acestui document reprezintă un pas important în crearea unui cadru național de guvernanță a Inteligenței Artificiale. Convenția asigură că progresul tehnologic rămâne ancorat în valorile fundamentale ale statului, punând accent pe supravegherea și responsabilitatea umană în utilizarea acestor sisteme. Prin această inițiativă, Republica Moldova își consolidează angajamentul de a valorifica Inteligența Artificială pentru inovare și bunăstare socială, fără a compromite principiile fundamentale care definesc o societate democratică.

Uniunea Europeană a adoptat Actul privind Inteligența Artificială, prima lege din lume dedicată reglementării acestei tehnologii. Uniunea Europeană urmărește să creeze un cadru legislativ care să asigure dezvoltarea și utilizarea responsabilă a Inteligenței Artificiale (IA), maximizând beneficiile și reducând riscurile asociate.

Alte acte normative europene:

- Convenția-cadru a Consiliului Europei privind inteligența artificială, drepturile omului, democrația și statul de drept. Adoptată pe 17 mai 2024 de Comitetul de Miniștri al Consiliului Europei[3].
- Regulamentul (UE) 2024/1689 al Parlamentului European și al Consiliului din 13 iunie 2024 de stabilire a unor norme armonizate privind inteligența artificială și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 300/2008, (UE) nr. 167/2013, (UE) nr. 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 și (UE) 2019/2144 și a Directivelor 2014/90/UE, (UE) 2016/797 și (UE) 2020/1828 (Regulamentul privind inteligența artificială)[9].

Inteligența Artificială are potențialul de a transforma domenii esențiale, de la sănătate și transport la industrie și energie. Aceasta poate contribui la îmbunătățirea serviciilor medicale, la crearea unui transport mai sigur și ecologic, la eficientizarea proceselor de producție și la reducerea costurilor energetice prin soluții sustenabile. Un aspect important al noii legislații este, asigurarea că, sistemele de Inteligență Artificială exploatate în Uniunea Europeană sunt într-adevăr, clare, identificabile și lipsite de discriminare. Totodată, acestea necesită de a fi ecologice și să fie monitorizate de oameni, evitându-se luarea deciziilor exclusiv prin procese automatizate care ar putea avea consecințe negative.

În același timp, atât Parlamentul European, cât și statele lider ale lumii văd Inteligența Artificială ca un element central al transformării digitale a societății, care nu poate fi ignorat. Se subliniază că orice cadru de reglementare trebuie să includă flexibilitate care să permită inovarea, dezvoltarea liberă a noilor tehnologii și utilizarea Inteligenței Artificiale[4]. Inteligența Artificială se dezvoltă rapid și deseori depășește granițele naționale, astfel este necesară armonizarea legislațiilor privind brevetele la nivel internațional. Și numai acest lucru va permite protejarea invențiilor pe piețe globale și va stimula colaborarea transnațională în domeniul cercetării Inteligenței Artificiale. Partajarea securizată a informațiilor, adică crearea unei baze de date globale, protejată împotriva atacurilor cibernetice, ar putea îmbunătăți transparența și siguranța sistemului de brevete.

### **Concluzii**

Inteligența Artificială constituie un instrument tehnologic deosebit de influent, cu implicații profunde asupra societății contemporane. Deși potențialul său de a sprijini progresul științific, economic și social este considerabil, utilizarea sa

necontrolată sau lipsită de reglementări adecvate poate genera riscuri semnificative, inclusiv răspândirea dezinformării, afectarea proceselor democratice și apariția unor conflicte etice.

Este importantă recunoașterea diferențelor fundamentale dintre Inteligența Artificială și cea umană. În timp ce inteligența umană derivă din experiență, intuiție și capacitatea de a înțelege nuanțele sociale și emoționale, Inteligența Artificială se bazează pe algoritmi și procesarea datelor în mod obiectiv și scalabil. Sinergia dintre aceste două tipuri de inteligență poate genera rezultate remarcabile, în special în domenii precum cercetarea, educația și inovarea tehnologică.

Regimul juridic al brevetelor de invenție joacă un rol deosebit în protejarea și stimularea inovațiilor generate prin sau cu sprijinul Inteligenței Artificiale. Brevetele asigură nu doar protecția juridică a creațiilor tehnice, dar și un cadru propice pentru atragerea investițiilor, promovarea transferului tehnologic și consolidarea colaborărilor între mediul academic și sectorul privat. Totodată, sustenabilitatea și eficiența sistemului de proprietate intelectuală depind de capacitatea acestuia de a se adapta noilor realități tehnologice, prin introducerea unor reglementări clare privind statutul inventatorului, revizuirea criteriilor de brevetabilitate și garantarea transparenței decizionale.

Viitorul drepturilor de proprietate intelectuală în era Inteligenței Artificiale depinde în mod direct de capacitatea sistemelor juridice naționale și internaționale de a răspunde adecvat acestor provocări. Este imperativă adoptarea unui cadru legislativ echilibrat, care să faciliteze inovația tehnologică, protejând totodată interesele creatorilor, ale inventatorilor și ale societății în ansamblu.

Republica Moldova întreprinde pași importanți în direcția alinierii legislației naționale privind protecția brevetelor de invenție la standardele internaționale. Aceste demersuri contribuie la consolidarea unui ecosistem inovativ rezilient, favorabil atragerii de investiții și susținerii progresului tehnologic durabil. Prin promovarea unui cadru legal modern și incluziv, Republica Moldova își afirmă angajamentul față de protejarea drepturilor de proprietate intelectuală și valorificarea potențialului transformator al inteligenței artificiale.

## BIBLIOGRAFIE

1. AGENȚIA DE STAT PENTRU PROPRIETATEA INTELECTUALĂ (AGEPI). Online. Disponibil: <https://agepi.gov.md/ro> [accesat 2025-03-12].
2. *Cartea Albă privind Inteligența Artificială și Guvernanța Datelor*. Ministerul Dezvoltării Economice și Digitalizării. Sub-Consiliului pentru Inteligență Artificială și Guvernanța Datelor. Online. Disponibil: <https://drive.google.com/file/d/1MDEGQ3snOiYXeM5G1YZfV8yH6ZFWxVTJ/view> [accesat 2025-03-12].



3. CONSILIUL UNIUNII EUROPENE. Convenția-cadru a Consiliului Europei privind inteligența artificială, drepturile omului, democrația și statul de drept. Online. Disponibil: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/ALL/?uri=CONSIL:ST\\_12516\\_2024\\_INIT](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/ALL/?uri=CONSIL:ST_12516_2024_INIT) [accesat 2025-03-22].
4. CUNTZ, Alexander; FINK, Carsten and STAMM, Hansueli. Artificial Intelligence and Intellectual Property. World Intellectual Property Organization. *Economic Research*. Working Paper. 2024, No. 77. Disponibil: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4757971> [accesat 2025-03-12].
5. EUROPEAN PATENT OFFICE (EPO). Online. Disponibil: <https://www.epo.org/en> [accesat 2025-03-12].
6. Hotărâre cu privire la aprobarea Strategiei de transformare digitală a Republicii Moldova pentru anii 2023-2030 nr. HG650/2023 din 06.09.2023. *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2023, nr. 383-386/900, pp. 7-33. Disponibil: [https://www.legis.md/cautare/getResults?doc\\_id=139408&lang=ro](https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=139408&lang=ro) [accesat 2025-03-19].
7. Legea privind dreptul de autor și drepturile conexe nr. 230 din 28.07.2022. *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2022, nr. 278-282/578, pp. 4-42. Disponibil: [https://www.legis.md/cautare/getResults?doc\\_id=140343&lang=ro#](https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=140343&lang=ro#) [accesat 2025-03-14].
8. Legea privind protecția invențiilor nr. 50 din 07.03.2008. *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 2008, nr. 117-119/455, pp. 7-22. Disponibil: [https://www.legis.md/cautare/getResults?doc\\_id=136989&lang=ro#](https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=136989&lang=ro#) [accesat 2025-03-14].
9. *Regulamentul (UE) 2024/1689 al Parlamentului European și al Consiliului* din 13 iunie 2024 de stabilire a unor norme armonizate privind inteligența artificială și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 300/2008, (UE) nr. 167/2013, (UE) nr. 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 și (UE) 2019/2144 și a Directivelor 2014/90/UE, (UE) 2016/797 și (UE) 2020/1828 (Regulamentul privind inteligența artificială). Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:32024R1689> [accesat 2025-03-17].
10. *Strategia Națională în domeniul Inteligenței Artificiale 2024-2027*. Online. Disponibil: <https://sgglegis.gov.ro/legislativ/docs/2024/02/gkvfmpbcr94t7s5hzj2y.pdf> [accesat 2025-03-17].
11. WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO). Artificial Intelligence and Intellectual Property: Policy Considerations. Geneva: World Intellectual Property Organization. Disponibil: <https://www.wipo.int/en/web/frontier-technologies/artificial-intelligence/policy> [accesat 2025-03-18].
12. YANG, X. and YU, X. Preventing Patent Risks in Artificial Intelligence Industry for Sustainable Development: A Multi-Level Network Analysis. *Sustainability*. 2020, No. 12, 8667. Disponibil: <https://doi.org/10.3390/su12208667> [accesat 2025-03-22].

# ROLUL BIBLIOTECARULUI ÎN DEZVOLTAREA SERVICIILOR DE BIBLIOTECĂ DIN PERSPECTIVA TEHNOLOGIILOR INFORMAȚIONALE

## THE ROLE OF THE LIBRARIAN IN THE DEVELOPMENT OF LIBRARY SERVICES FROM THE PERSPECTIVE OF INFORMATION TECHNOLOGIES

**Elizaveta CHIRIAC**, bibliotecar principal,  
UPS „Ion Creangă” din Chișinău

**Elizaveta CHIRIAC**, Head Librarian, Scientific Library,  
„Ion Creanga” SPU of Chisinau  
ORCID: 0009-0008-6483-4035  
e-mail: elizaveta.chiriac@mail.ru

**CZU: 021.4:027.7**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p246-251**

**Abstract.** In the digital age, libraries must provide user-centered services, thus contributing to meeting their complex needs. This article reflects the conceptual foundations of the librarian's status in the modern university library, his role in supporting the educational process and promoting access to information. The competencies of the modern librarian in relation to the challenges of the information society are also identified. In the conditions of the accelerated development of technologies, the evolution of the information space, the development of new services in the university library has become an imperative. By implementing them, librarians contribute to meeting the growing requirements of the user and adapting the library to the current information space. The role of the librarian in the development and implementation of new library services and the impact of their implementation is revealed.

**Keywords:** skills, information technologies, new services.

Societatea contemporană poate fi caracterizată ca o societate a progresului tehnologic și informatizării tuturor domeniilor, contribuind astfel la schimbarea accelerată a tuturor sferelor activității umane: politice, economice, sociale și de mediu, inclusiv domeniul biblioteconomic care trece prin cele mari transformări conceptuale și structurale, schimbări care reflectă procesul de adaptare a instituțiilor infodocumentare la nevoile societății informaționale. „Astăzi, asistăm la transformări fundamentale ale bibliotecilor atât pe plan mondial, cât și în plan național. Accesul digital a oferit utilizatorilor posibilități mult mai eficiente de

utilizare a bibliotecilor. Transformările în bibliotecă privind diversificarea serviciilor și resurselor pentru utilizatori sunt în plină desfășurare”[4].

Prin subiectul abordat ne propunem să subliniem rolul bibliotecarului în dezvoltarea serviciilor de bibliotecă și contribuția acestora la adaptarea instituțiilor bibliotecare la schimbările din societate, la noua paradigmă digitală și la cerințele tot mai complexe ale utilizatorilor.

***Scopul studiului:***

- determinarea bazelor conceptuale privitor la statutul bibliotecarului în biblioteca universitară modernă;
- identificarea competențelor bibliotecarului modern în raport cu provocările societății informaționale;

***Obiectivele studiului:***

- analiza provocărilor societății informaționale și impactului lor asupra activității bibliotecarului;
- evidențierea rolului și responsabilităților bibliotecarului modern;
- identificarea noilor competențe necesare bibliotecarului și crearea de noi servicii.

Este bine cunoscut faptul că istoria progresului uman se bazează pe spiritul creator al omului. Astăzi bibliotecile sunt caracterizate de schimbări profunde, schimbări ce contribuie la adaptarea lor la noile provocări ale societății. În centrul acestor transformări se află bibliotecarul, cel fără de care ar fi imposibilă funcționarea acestui sistem. Astfel, bibliotecile rămân a fi „instituții publice cheie, care au un rol esențial în dezvoltarea societății. În acest context personalul bibliotecilor trebuie să se angajeze în realizarea acestor obiective prin prestarea unor servicii moderne. Aceasta, la rândul său, presupune dezvoltarea și actualizarea competențelor profesionale ale bibliotecarilor”[5]. Resursele umane ale bibliotecii asigură competitivitatea și durabilitatea instituției, cele din urmă fiind în raport direct cu inițiativa, creativitatea, motivarea, instruirea personalului. În condițiile societății informaționale caracterizate de creșterea vertiginoasă a fluxului de informații, a sporirii accesibilității la informație, rolul bibliotecarului a evoluat și este în continuă schimbare pentru a face față provocărilor. „Dacă ar fi să facem profilul bibliotecarului contemporan, acesta ar fi următorul: om care stă în fața unui computer și deschide pentru cititorul său o fereastră spre lumea întregă, spre mii de biblioteci de pe glob, pe care le aduce, grație tehnologiei actuale, în fața utilizatorului său, transformându-le din biblioteci virtuale în biblioteci reale, prin priceperea sa, dar și om care prețuiește cartea tipărită și pe care știe să o prețuiască la adevărata valoare”[3]. Atribuțiile bibliotecarului modern sunt în deplină corespundere cu provocările societății informaționale. Principalele din ele sunt:

- dezvoltarea, conservarea și gestionarea resurselor informaționale, inclusiv cele electronice;
- asigurarea integrării tehnologiilor în sprijinul educației și cercetării;
- promovarea accesului deschis la informație;
- formarea culturii informaționale a utilizatorilor;
- diversificarea serviciilor, dezvoltarea și implementarea de noi servicii digitale pentru utilizatori.

Dezvoltarea tehnologică rapidă a societății se reflectă cu precădere în activitatea de zi cu zi a bibliotecarului, în interacțiunea sa cu cerințele utilizatorului modern. Provocările actuale cu care se confruntă bibliotecarul țin de:

- **Digitalizarea informațiilor:** transformarea bibliotecilor universitare într-un mediu digitalizat. Astfel, „transformarea digitală implică digitalizarea resurselor, un proces esențial care constă în conversia materialelor analogice în formate digitale, precum scanarea documentelor fizice sau digitizarea înregistrărilor audio și video. Digitalizarea facilitează stocarea, accesul și partajarea resurselor, aducând numeroase beneficii, precum accesibilitatea de oriunde, accesarea informațiilor de pe orice dispozitiv conectat la internet, și partajarea ușoară”[1]. Bibliotecarul gestionează resursele electronice și implementează instrumente digitale pentru a organiza și facilita accesul la informație.
- **Democratizarea informațională:** accesul deschis la informație, noi oportunități de creare și partajare a informațiilor. Bibliotecarul asigură accesul echitabil la informație pentru toți utilizatorii prin alfabetizarea digitală și instruirea lor în accesarea resurselor bibliotecii.
- **Dezvoltarea și integrarea tehnologiilor digitale avansate:**
  - catalogarea și indexarea digitală;
  - digitalizarea colecțiilor;
  - crearea bibliotecilor digitale, a depozitelor digitale;
  - utilizarea inteligenței artificiale ș. a.

Pentru bibliotecarul modern a devenit un imperativ extinderea cunoștințelor, dezvoltarea de noi competențe și actualizarea în mod continuu a abilităților profesionale.

- **Necesitățile utilizatorului modern:** utilizatorul bibliotecii universitare moderne este familiarizat cu tehnologiile, e preocupat de accesibilitatea rapidă și eficientă la informații. În aceste condiții bibliotecarul îi revin responsabilitățile:
  - a oferi informații rapid și eficient;
  - a acorda ajutor în filtrarea și evaluarea informațiilor;

- a organiza sesiuni interactive de instruire în utilizarea resurselor bibliotecii;
- a oferi servicii personalizate;
- a oferi servicii la distanță.

Așadar, provocările societății din perspectivă digitală impun deținerea de către bibliotecar a unui bagaj de competențe care să-i ofere posibilitatea implicării în sistemul de educație și formare a utilizatorilor. Printre aceste competențe se numără:

- utilizarea instrumentelor de căutare avansată;
- managementul resurselor electronice;
- instruirea utilizatorilor în utilizarea tehnologiilor digitale și accesarea resurselor bibliotecii;
- competențe de comunicare online;
- integrarea noilor tehnologii;
- dezvoltarea și implementarea noilor servicii pentru utilizatori.

Elaborarea serviciilor noi de bibliotecă din perspectiva tehnologiilor informaționale „obligă la aplicarea principiilor de accesibilitate, grad de utilizare și marketing pentru a reduce cantitatea de muncă pe care utilizatorul ar trebui să o depună în procesul de navigare prin mediile de informare ale bibliotecii, astfel încât timpul disponibilizat să fie utilizat în procesul de învățare și creare”[2]. Astfel, serviciilor noi de bibliotecă le revine un rol important în adaptarea instituțiilor infodocumentare la schimbările din societate, cauzate atât de dezvoltarea accelerată a tehnologiilor cât și de cerințele tot mai complexe ale utilizatorilor. „Bibliotecile contemporane trebuie să funcționeze ca și un forum pentru partajarea experienței și a informațiilor utile în comunitățile servite. Într-un context informațional mereu în schimbare, ele trebuie să exploreze modalități noi de acordare a asistenței pentru utilizatorii care caută informații. Bibliotecile trebuie să reprezinte interesele bibliotecarilor și a personalului specializat care lucrează în relațiile cu publicul. Nu în ultimul rând bibliotecile contemporane trebuie să militeze pentru partajarea și transformarea accesului la resurse, astfel încât să adapteze și să se adapteze mediului informațional în care caracterul personal al producătorului de servicii se estompează și crește în importanță gradul de personalizare al serviciului furnizat”[2]. Bibliotecii universitare îi revine un rol deosebit în crearea de noi servicii.

**Formarea culturii informaționale** a utilizatorilor este unul din principalele servicii implementate în cadrul bibliotecii universitate. Este bine cunoscut faptul că instruirea în cultura informației este unul dintre obiectivele prioritare ale procesului de învățare. Formarea culturii informaționale contribuie la formarea unui stil de gândire adecvat cerințelor societății informaționale, la formarea abilităților de lucru

cu sursele de informare și soluționarea independentă a oricăror probleme ce țin de procesul de învățare. Astfel, în cadrul Bibliotecii Științifice a UPS „Ion Creangă”, pe parcursul anului 2024 acest serviciu a fost implementat în cadrul programelor:

„În ajutorul masterandului”: 10 activități, 223 participanți.

„În ajutorul studentului anului I”: 22 activități, 424 participanți.

Formarea culturii informaționale a contribuit substanțial la:

- formarea abilităților de căutare și accesare eficientă a informației;
- evaluarea critică și competentă informației;
- utilizarea în mod corect și creativ a informațiilor, asigurarea accesului la resurse academice relevante.

Un alt serviciu creat și implementat în cadrul bibliotecii este **„Întrebă bibliotecarul”**. Numai pe parcursul anului 2024 au beneficiat de acest serviciu 54 utilizatori. Implementarea acestui serviciu a contribuit la:

- sporirea accesibilității la informație (serviciul este disponibil online);
- oferirea informației în timp util. Bibliotecarul oferă răspunsul rapid, economisind timpul utilizatorului în căutarea informațiilor;
- oferirea suportului personalizat: informația oferită corespunde nevoilor specifice ale utilizatorului.

**Livrarea electronică a documentelor** constituie de asemenea un serviciu care și-a dovedit eficiența în timp. Astfel, pe parcursul anului 2024, 43 utilizatori au beneficiat de acest serviciu (62 documente livrate). Implementarea acestui serviciu a contribuit la:

- accesarea rapidă a documentului din orice locație;
- sporirea eficienței stocării și gestionării resurselor;
- facilitarea partajării documentelor (simultan mai multor utilizatori).

În concluzie putem afirma că în condițiile dezvoltării accelerate a tehnologiilor, a evoluției spațiului informațional, dezvoltarea serviciilor noi în biblioteca universitară a devenit un imperativ. Prin implementarea de servicii noi, bibliotecarii contribuie la satisfacerea cerințelor utilizatorului modern. Astfel, „diversificarea constantă a nevoilor societăților, tehnologiile în schimbare, precum și creșterea cerințelor față de cunoștințele profesionale, cer ca bibliotecarii și alți profesioniști din domeniul infodocumentar să-și extindă cunoștințele lor și să-și actualizeze în mod continuu abilitățile lor profesionale”[5]. În aceste condiții evident este faptul că „tehnologia informației a produs și va produce schimbări istorice în biblioteci, pornind de la modul de lucru, abilitățile și cunoștințele bibliotecarilor și terminând cu re poziționarea și redefinirea rolului pe care aceștia trebuie să și-l asume în noua societate informațională”[2]. Așadar, în condițiile erei digitale rolul bibliotecarului a evoluat semnificativ. Misiunea de bază a acestuia constă în crearea

noilor servicii pentru utilizatori, alfabetizarea informațională, facilitarea accesului la informație, contribuind astfel la promovarea valorilor democratice ale societății.

#### BIBLIOGRAFIE

1. ADĂSCĂLIȚEI MACARI, Bianca Georgiana. *Inovații în serviciile și resursele bibliotecilor universitare în era digitală*. Disponibil: [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/p-87-98\\_0.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/p-87-98_0.pdf) [citată 21.03.2025].
2. DEDIU, Liviu-Iulian. *Managementul serviciilor pentru utilizatori în bibliotecile contemporane*. Rezumatul tezei de doctorat. București 2009. Disponibil: <https://www.kosson.ro/depozit/acces-deschis-1/teze-de-doctorat-1/30-managementul-serviciilor-pentru-utilizatori-in-bibliotecile-contemporane-1/file> [citată 21.03.2025].
3. REGNEALĂ, Mircea. *Care mai e rostul bibliotecarului?* Disponibil: <https://revista22.ro/opinii/mircea-regneala/care-mai-e-rostul-bibliotecarului> [citată 21.03.2025].
4. SOBIESKI-CAMERZAN, Rodica. *Profesionalismul personalului bibliotecar în era tehnologiilor informaționale*. Disponibil: [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/370-375\\_3.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/370-375_3.pdf) [citată 21.03.2025].
5. ȚURCAN, Nelly. *Competențe pentru viitor: reflecții pe marginea cercetării nevoilor de formare profesională a bibliotecarilor*. Disponibil: [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/j\\_nr\\_file/12-41.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/j_nr_file/12-41.pdf) [citată 21.03.2025].

# **BIBLIOTECA PERSONALĂ A STUDENTULUI: STRUCTURĂ, FUNCȚIONALITATE ȘI IMPACT**

## **THE STUDENT'S PERSONAL LIBRARY: STRUCTURE, FUNCTIONALITY AND IMPACT**

**Ivan PILCHIN**, drd., Universitatea de Stat din Moldova

**Ivan PILCHIN**, PhD Student, Moldova State University

ORCID: 0009-0006-7875-0401

e-mail: pilkin.ivan@gmail.com

**CZU: 027.1**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p252-259**

**Abstract:** The student's personal library represents an essential space for his/her academic and cultural development, being an extension of the university learning process. Its structure includes both specialized books or magazines, as well as general literature and digital resources, efficiently organized to facilitate quick access to information. The functionality of the personal library is manifested through its role of constant support in writing academic papers, in deepening knowledge and in developing critical thinking. At the same time, the personal library contributes to creating an environment favorable to reflection and inspiration. Its impact on the student's training is significant, helping to develop documentation skills, strengthen academic identity and increase educational performance. By combining printed and digital resources and by constantly updating the collection, the personal library becomes an indispensable tool for success in higher education.

**Keywords:** personal library, higher education, learning, reading.

În prezent, interesul cercetătorilor pentru biblioteca personală (privată, familială, de acasă) a crescut considerabil, fiind un obiect de interes pentru specialiștii bibliotecii, pedagogi, psihologi, sociologi, istorici, culturologi, filologi etc. Abordarea interdisciplinară a acestui subiect este determinată de conștientizarea faptului că biblioteca personală reprezintă un indicator fidel al vieții intelectuale și spirituale individuale ale unei persoane, ale unei familii și, în cele din urmă, ale întregii societăți. Totodată, ideea că nu doar omul își construiește biblioteca, ci și biblioteca îl formează pe om a fost acceptată pe deplin în sfera culturii și a cunoașterii [13].

Conceptul de bibliotecă personală a studentului presupune, în sens tradițional, o colecție de cărți tipărite, aflate în posesia personală a studentului. Totodată, în contextul digitalizării, care a transformat crearea, distribuția, organizarea și percepția textelor, practicile moderne de lectură au căpătat alternative multiple, depășind



modelul clasic bazat pe tipar. Dispozitivele digitale câștigă în popularitate, iar alegerea între suportul electronic și cel tipărit devine adesea o dilemă. În sensul acesta, biblioteca personală a studentului poate fi inclusiv definită drept un anumit număr de surse informaționale în format poligrafic și/sau digital, care sunt la dispoziția studentului în scopul satisfacerii nevoilor de învățare și formare profesională.

Cercetările statistice în rândul studenților evidențiază importanța mediului de lectură în formarea obiceiurilor studenților, arătând că lipsa unei culturi a lecturii acasă afectează motivația, frecvența și rezultatele lecturii inclusiv la etapa studiilor superioare [3]. O altă investigație arată că studenții care dețin biblioteci personale citesc, în principal, pentru plăcere, pentru dezvoltare personală, cunoaștere și informare, biblioteca personală tradițională cedând treptat locul surselor în format digital [12]. Pe de altă parte, atitudinea față de valoarea unei biblioteci personale este determinată și de vârsta studenților. Astfel, conform unui chestionar, studenții din primii ani de studii consideră cărțile importante pentru educație și apreciază literatura artistică clasică, susținând necesitatea bibliotecilor personale. În schimb, respondenții de la cursurile superioare cred că informația poate fi obținută și fără cărți, preferă surse alternative (digitale, online, audio) și consideră autorii clasici mai puțin relevanți pentru generația actuală [11].

Dincolo însă de volumul și formatul fondului său, biblioteca personală, spre deosebire de cea publică, este, întâi de toate, un spațiu organizat/amenajat într-un mod personalizat, menit să stimuleze actul de formare și informare prin accesibilitatea permanentă la cunoștințele necesare, pe de o parte, și petrecerea timpului plăcut și util, pe de altă parte. Problema spațiului propriu, mai ales în cazul studentului care locuiește cu chirie sau într-un cămin al instituției de învățământ, este vitală. Volumul unei biblioteci personale studențești constituite din sursele tipărite, într-un spațiu temporar, supus transformărilor sau mutărilor de multe ori neprevăzute, nu poate fi mai mare decât în limita surselor strict necesare: manuale, ghiduri sau suporturi de curs (eventual, împrumutate de la biblioteca instituției de învățământ pe o perioadă restrânsă), dicționare, enciclopedii și un anumit număr de cărți pentru lectură liberă (literatură artistică, cărți de istorie etc.). Aproape nelipsit însă, în cazul studentului de azi, este computerul personal sau un notebook transportabil, cu o capacitate destulă de stocare și prelucrare a informației. Un volum semnificativ al cunoștințelor necesare formării unui student poate fi depozitat astăzi în corpul computerului personal, care, având ieșire online, poate deveni și principala sursă de formare și informare prin intermediul accesului deschis.

În corespundere cu tendința generală spre minimalism, corpul material al bibliotecii clasice (tipărite) poate fi exclus, pe de o parte, redus considerabil sau

completat cu cel al surselor electronice. În capitolul „Credeam că biblioteca era vitrina mea, ca persoană” din cartea *Adio, lucruri!: noul minimalism japonez*, promotorul minimalismului Fumio Sasaki mărturisește un lucru destul de răspândit atât printre studenți, cât și printre profesioniștii din diverse domenii: „În anii studenției eram înnebunit după cărțile care arătau provocator, dar pe multe le frunzăream numai, fără să le citesc. Erau cărți de filozofie modernă și capodopere ale literaturii secolului XX – lucrări de mare întindere – pe care nu le dusesem niciodată la bun sfârșit. (...) Încercam să-mi demonstrez meritele prin numărul mare de volume pe care le dețineam” [8, p. 59]. Această mărturisire a lui Sasaki reflectă, mai degrabă, fenomenul unui consum superficial al cărților, unde colecționarea și acumularea de volume sunt mai degrabă simboluri ale statutului intelectual decât acte de învățare reală. Acest tip de acumulare de cărți poate fi interpretat ca o formă de imitare, de compensare iluzorie (mereu amânată) a cunoașterii, când scopul nu este nuanțarea și aprofundarea înțelegerii, ci validarea socială și intelectuală, crearea unui obiect de prestigiu, o fetișizare. Trecerea spre paradigma minimalistă a însemnat pentru Sasaki refocalizarea atenției asupra calității în detrimentul cantității, dezvoltarea personală reală în locul acumulării de obiecte, tinderea spre o cultură autentică a lecturii și a vieții intelectuale.

Studiile internaționale demonstrează că, în 2024, nu mai puțin de 5,5 miliarde de oameni, adică 68% din populația planetei, au avut acces permanent la sursele și instrumentele online, interconectarea globală rămânând totuși „o perspectivă îndepărtată” [5, p. 1] Astfel, două treimi ale planetei trăiesc deja în epoca digitală, având acces la un univers informațional imens, iar o altă treime rămâne încă „blocată în epoca hârtiei” [14, p. 348]. Accesul tuturor la sursele online ar însemna, la un moment dat, realizarea visului utopic al cercetătorilor lumii de a crea o „bibliotecă electronică globală” [14, p. 348], care ar conține tot ce a fost vreodată scris de oameni. În contextul digitalizării tot mai intensive a cărților și accesului la cunoaștere, informația este astăzi nu doar percepută printr-un dispozitiv digital (computer, smartphone etc.), dar și prelucrată, sistematizată și prezentată tot în format digital. Acest context determină prioritatea formării competențelor media și digitale în sistemul educațional modern, cu tot complexul procesului de navigare, selectare și asimilare a informației (inclusiv prin obișnuința procedurii „copy-paste”, prin apelul la instrumentele generative ale IA etc.).

Bibliotecile instituționale, pe de altă parte, continuă să investească în păstrarea și înnoirea resurselor tipărite (mai ales, în tot ce ține de carte străină, cartea academică etc.). Accelerarea transformării, inclusiv digitale, a bibliotecilor moderne le orientează spre conceptul de cel „de-al treilea loc”, util atât pentru informare, cât și pentru comunicare și destindere.

Astfel, studentul de azi poate alege, pentru studiu, formare și informare, din aceste trei tipuri de surse: biblioteca instituției de învățământ, accesul deschis online la surse electronice (cărți scanate, reviste acreditate accesibile în baze de date etc.) sau biblioteca personală.

De ce este nevoie de o astfel de bibliotecă? Cultura cărții și a lecturii, cultivată și însușită la etapa preuniversitară, cea de aflare în mediul familial, determină, de foarte multe ori, crearea în casă a unui raft personalizat al cărților unui copil sau adolescent. Se poate presupune că lectura unora din aceste cărți (cumpărate de părinți, primite în dar cu diverse ocazii sau căpătate personal) are un rol hotărâtor în alegerea specializării universitare.

Una din inițiativele recente ale Guvernului Republicii Moldova, cea a voucherului cultural, a urmărit să sporească „accesul tinerilor care împlinesc 18 ani la evenimente culturale, cum ar fi: expozițiile, spectacolele, concertele și procurări de cărți” [9]. Într-un studiu recent privind impactul programului „Voucher cultural”, realizat de Asociația obștească „Azi”, putem observa că cei 3521 de participanți ai programului în anul 2023, au utilizat platforma pentru vânzarea de cărți Librarius de 3796 de ori (cu alte cuvinte, fiecare beneficiar al voucherului cultural a cumpărat, în anul 2023, cel puțin 1 carte), iar cei 1575 de participanți ai anului 2024 au utilizat aceeași platformă de 1617 de ori. Majoritatea utilizatorilor programului se aflau în municipiul Chișinău (59,5%) [10]. Pe lângă indicii cantitativi, în presa autohtonă au apărut datele și cu privire la cele mai solicitate titluri de carte achiziționate de tineri cu ajutorul voucherului cultural [2].

Analiza acestor date demonstrează, întâi de toate, interesul tinerilor pentru dezvoltarea personală și abilități practice utile în viitor, fie în relațiile interpersonale, fie în carieră. Cărți precum *Arta manipulării* de Dutton Kevin, *Atomic Habits* de James Clear și *Arta negocierii* de Chris Voss indică o preocupare pentru înțelegerea mecanismelor psihologice, a influenței sociale și a strategiilor de auto-cultivare. În al doilea rând, aceleași date arată popularitatea literaturii de consum din categoria „young adult” și „romance”, care pune accent pe emoții intense și povești captivante: *Ugly Love* de Colleen Hoover, *Amândoi mor la sfârșit* de Adam Silvera și *Verity* de Colleen Hoover. Semnificativ este că în topul preferințelor literare lipsesc scriitorii clasici, accesibili, de cele mai multe ori, în bibliotecile instituțiilor de învățământ sau în cele publice. În schimb, titlurile menționate sunt foarte populare pe platformele de socializare, ceea ce sugerează o influență considerabilă a trendurilor online asupra alegerilor de lectură în rândul tinerilor. A treia categorie de carte din cele procurate de către deținătorii voucherului cultural au fost resurse educaționale pentru examenul de Bacalaureat: atlasele și caietele de teste pentru BAC la geografie și problemele de matematică pentru BAC. Tinerii combină astfel lectura utilitară (pentru învățare și

dezvoltare personală) cu cea de divertisment, ceea ce denotă trăsăturile unei generații pragmatice, conștiente de competiția viitoare pe piața muncii, dornice să-și maximizeze șansele de succes și performanțele academice, dar care nu-și neglijează partea afectivă și estetică a lecturii.

Cu certitudine, putem afirma că biblioteca personală (cu tot complexul surselor sale tipărite sau digitale), reprezintă un fundament al devenirii profesionale ale studentului. Odată căutată, găsită, accesată și/sau procurată, cartea va contribui la o asumare a parcursului profesional, la motivația de a aprofunda cunoștințele etc. Lectura cărții și păstrarea acesteia va deveni și o formă de meditație, centrare permanentă pe probleme de specialitate etc.

Un aspect esențial în contextul învățământului universitar ține de învățarea autonomă. Alegerea instituției de învățământ și a specializării deja denotă o traiectorie a intereselor profesionale și intelectuale ale studentului. Alegerea conștientă a profesiei viitoare îi determină motivația, concentrarea în procesul de învățare și asimilarea cunoștințelor necesare. O activitate creativă, din propria inițiativă, liberă de constrângeri formalizate, ce se desfășoară în paralel și într-o legătură organică cu metodologia universitară, de multe ori capătă dimensiunile unei cunoașteri interdisciplinare, a trecerii dincolo de orizontul îngust al specializării. Un rol hotărâtor într-un astfel de proces îl joacă cadrul didactic universitar, care poate să devină un model de urmat, dacă reușește să le fie aproape studenților și să le transmită experiența și cunoștințele sale inclusiv într-un cadru informal. Valoarea practică a unei astfel de comunicări este adesea vizibilă în cadrul cercurilor sau cluburilor de lectură, care contribuie „la dezvoltarea dialogului intelectual și afectiv, la un schimb și circuit al ideilor, emoțiilor, reprezentărilor individuale și celor comune. Învățarea și devenirea existențială prin lectură se clădește, în acest caz, pe o bază solidă a interconectării umane, a prieteniei și a colegialității” [7, p. 6]. De foarte multe ori, motivația de a-și construi o bibliotecă de referință proprie vine de la astfel de modele și dialoguri.

Pe de altă parte, recomandarea literaturii de referință (de obicei, împărțite în cea obligatorie și suplimentară) face parte din procesul de predare într-o instituție de învățământ superior. Acumularea sistematică de către student a referințelor bibliografice (cu descrieri și adnotări lapidare făcute de lector) în timpul prelegerilor reprezintă elementul central al orientării în domeniul studiat. Unele titluri recomandate pot deveni, în perspectivă, și parte din biblioteca studentului. Deprinderea de orientare în cataloagele bibliotecilor de diverse tipuri, în baze de date electronice disponibile (inclusiv în biblioteca instituției de învățământ) face parte din practica obligatorie a studentului modern. Sprijinul corpului didactic și cel al colaboratorilor bibliotecilor instituționale este, în acest sens, mai mult decât necesar.

Biblioteca personală poate fi privită ca o materializare a demersului educațional concentrat în competența de „a învăța să învețe” („a învăța pe tot parcursul vieții”), care, în opinia pedagogului Sergiu Orehovschi, „se definește realmente ca o competență activă, valorizantă, acumulativă, mereu înnoitoare și, în totalitatea acestor însușiri, superioară celorlalte” [6, p. 89].

Evocând ideea că a asculta un curs „se aseamănă în multe privințe cu a citi o carte”, Mortimer J. Adler și Charles Van Doren dezvoltă comparația între un profesor prezent la curs și o carte în calitatea ei de profesor absent care, totodată, îndeamnă la căutarea independentă a răspunsurilor: „Dacă întrebați ceva un profesor în carne și oase, probabil că vă va răspunde. Dacă nu înțelegeți ceva din ce spune, vă puteți scuti de efortul de a gândi singur, întrebându-l ce a vrut să spună. Dacă însă aveți de adresat o întrebare unei cărți, va trebui să vă dați răspunsul singur. În această privință, o carte este ca natura sau ca lumea. Dacă veți dori să întrebați ceva, vă va răspunde doar în măsura în care veți fi capabil să gândiți și să analizați de unul singur” [1, p. 24]. În acest context, lectura ca o formă de muncă intelectuală (care necesită disciplină, deprinderi specifice etc.), ca o formă de interogare și cunoaștere în singurătate, așa cum am evidențiat aceasta cu o altă ocazie, „capătă valoarea unei meditații sau reculegeri, a unui dialog cu propriul sine sau cu textul din carte, ce ajută să-ți păstrezi integritatea, să-ți consolidezi rezistența mintală sau să-ți confirmi orientarea valorică într-o lume agitată. Și nu este aici neapărat vorba despre a-ți crea din lumea cărților un «turn de fildeș» confortabil, ci, mai degrabă, de menținerea unei culturi sau arte individuale a lecturii solitare, în care concentrarea activă și însușirea analitică a ideilor devine instrumentul principal al dezvoltării noastre intelectuale. Aceasta, la rândul său, nu ne izolează de lume, ci, dimpotrivă, face relația noastră cu ea mai conștientă, mai asumată, mai înțeleaptă, mai activă și mai responsabilă”. [7, pp. 5-6].

Componentele principale care să alcătuiască biblioteca personală a studentului ar putea fi, așadar, cărți de specialitate (dicționare, enciclopedii, manuale, suporturi de curs, monografii), publicații periodice (reviste științifice, de cultură sau de popularizare a cunoașterii), cărți de literatură artistică sau de interes general (istorie, filozofie, artă, economie, politică etc.), resurse digitale și electronice (e-books, articole științifice online, baze de date). Toate, în funcție de necesitate, pot fi organizate în rafturi (sau în mape electronice) în baza diverselor criterii (alfabetic, tematic, geografic, lingvistic etc.) și să fie însoțite de un anumit sistem de evidență (catalogare electronică, elaborarea listei generale a surselor conform diverselor criterii etc.). Important este ca aceste surse să fie accesibile și funcționale.

Un adevărat laborator al devenirii, biblioteca personală a studentului capătă valoarea unui suport modular pentru învățare și cercetare (mai ales, în perioada

redactării referatelor, eseurilor sau tezelor), care poate să nuanțeze sau să compenseze resursele din biblioteca universitară, dar și sursele recomandate de profesori. Pe de altă parte, fiind un spațiu al lecturii particulare [4], acesta oferă recreere și inspirație.

Efortul depus în acest sens necesită cunoașterea regulilor de bază ale igienei muncii intelectuale: organizarea eficientă a timpului, alternarea muncii cu odihna, practicarea alimentației echilibrate și a regimului de somn, a exercițiilor fizice etc. Sunt practici care sporesc productivitatea și reduc oboseala, previn epuizarea mentală și mențin sănătatea cognitivă și emoțională.

În definitiv, biblioteca personală transcende simpla acumulare de cărți. Căpătând o dimensiune hibridă, structura bibliotecilor personale, conform tendințelor de ultimă oră, migrează treptat către formatul digital, susținut de accesibilitatea crescută a resurselor online. În acest sens, ideea unei biblioteci personale sprijină nu doar dobândirea de cunoștințe, ci și dezvoltarea abilităților de selectare, sistematizare și utilizare critică a informației. Într-o eră a suprainformării și a economiei atenției, studenții trebuie să își dezvolte discernământul pentru a naviga eficient printre multiplele surse disponibile atât în format tipărit, cât și în cel digital.

Bibliotecile personale (deseori moștenite de la părinți) sunt, astfel, o investiție în viitorul academic al studentului, în consolidarea identității sale profesionale și în formarea unui stil personal de învățare și cercetare.

## BIBLIOGRAFIE

1. ADLER, Mortimer J., DOREN, Charles Van. *Cum se citește o carte: ghidul clasic pentru o lectură inteligentă*. Trad. de Doru Căstăian. Pitești: Paralela 45, 2014. ISBN 978-973-47-1725-5.
2. Doi ani de voucher cultural: câtă cultură au consumat tinerii de 18 ani? Disponibil: <https://mc.gov.md/ro/content/doi-ani-de-voucher-cultural-cata-cultura-au-consumat-tinerii-de-18-ani> [accesat 22.03.2025].
3. JOHARI, Aiza, TOM, Amelia Alfred, MORNI, Affidah, SAHARI, Siti Huzaimah. Students' Reading Practices and Environments. In: *Indonesian Journal of Applied Linguistics*. July 2013, Vol. 3 No. 1, pp. 17-28. pISSN 2301-9468, eISSN 2502-6747. Disponibil: [https://www.researchgate.net/publication/273508378\\_Students%27\\_reading\\_practices\\_and\\_environments?enrichId=rgreq-3d7202afac467a6548b914a6ac72a92f-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdIOzI3MzUwODM3ODtBUzoyMzE4NTQ2NDkzNzY3NjhAMTQzMjI4OTg2NDk3MQ%3D%3D&el=1\\_x\\_3&\\_esc=publicationCoverPdf](https://www.researchgate.net/publication/273508378_Students%27_reading_practices_and_environments?enrichId=rgreq-3d7202afac467a6548b914a6ac72a92f-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdIOzI3MzUwODM3ODtBUzoyMzE4NTQ2NDkzNzY3NjhAMTQzMjI4OTg2NDk3MQ%3D%3D&el=1_x_3&_esc=publicationCoverPdf) [accesat: 20.03.2025].
4. „Lectură particulară”. Dexonline. Disponibil: <https://dexonline.ro/definitie/lectur%C4%83/definitii> [accesat 23.03.2025].

5. Measuring digital development – Facts and Figures 2024. Disponibil: [https://www.itu.int/hub/publication/D-IND-ICT\\_MDD-2024-4/](https://www.itu.int/hub/publication/D-IND-ICT_MDD-2024-4/) [accesat 22.03.2025].
6. OREHOVSCI, Sergiu. Competența de a învăța să înveți – concept ce sprijină devenirea personalității depline. În: *Revistă de științe socioumane*. 2020, nr. 1(44), pp. 81-94. ISSN 1857-0119. Disponibil: [https://ibn.idsi.md/vizualizare\\_articol/109948](https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/109948) [accesat 22.03.2025].
7. PILCHIN, Ivan. A citi singur(ă) sau împreună cu cineva? În: *BiblioPolis*. 2023 Vol. 89, Nr 2., – pp. 5-6. Disponibil: <https://bibliopolis.hasdeu.md/index.php/bibliopolis/article/view/1021/925> [accesat 22.03.2025].
8. SASAKI, Fumio. *Adio, lucruri!: noul minimalism japonez*. Trad. din engleză de Ioana FLANGEA. București: Humanitas, 2019. ISBN 978-973-50-6556-0.
9. Voucher cultural. Disponibil: [https://vouchercultural.md/#ce\\_este](https://vouchercultural.md/#ce_este) [accesat 22.03.2025].
10. Voucher-ul Cultural: Analiza impactului programului cu accent pe regiunea de sud a Republicii Moldova: Găgăuzia și Cahul (Autor: Asociația Obștească „Azi”). Disponibil: [https://www.euromonitor.md/wp-content/uploads/2024/08/RO\\_Raport-2\\_AO\\_AZI\\_Voucher-Cultural\\_Final\\_RU-12.08.24.pdf](https://www.euromonitor.md/wp-content/uploads/2024/08/RO_Raport-2_AO_AZI_Voucher-Cultural_Final_RU-12.08.24.pdf) [accesat: 22.03.2025].
11. ЗАХАРОВА Е. М. Отношение к книгам и чтению в разных возрастных подгруппах молодежи. În: *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*. 2016, № 1-4, pp. 158-161. ISSN: 2073-0071. Disponibil: <https://cyberleninka.ru/article/n/otnoshenie-k-knigam-i-chteniyu-v-raznyh-vozrastnyh-podgruppah-molodezhi/viewer> [accesat: 15.03.2025].
12. КАРГАПОЛОВА, Екатерина, ДАВЫДОВА, Юлия, ДЬЯКОВА, Вера. Домашняя библиотека в контексте читательских практик современных студентов. În: *Primo aspectu*. 2023, № 3 (55), pp. 91-94. ISSN 2500-2635. Disponibil: <https://cyberleninka.ru/article/n/domashnyaya-biblioteka-v-kontekste-chitatelskih-praktik-sovremennyh-studentov> [accesat: 15.03.2025].
13. МЕЛЕНТЬЕВА Ю. П. Объект библиотековедения и феномен личной библиотеки. În: Библиотеки и информационные ресурсы в современном мире науки, культуры, образования и бизнеса: материалы 12-й Международной конференции «Крым 2005». Судак, 4-12 июня, 2005 г. Disponibil: <https://www.gpntb.ru/win/inter-events/crimea2005/disk/46.pdf> [accesat: 20.10.2024].
14. СИНГЕР, Питер. *О вещах действительно важных*. Пер. а англ. Е. ФОТЪЯНОВОЙ. Москва: Синдбад, 2019. ISBN 978-5-00131-003-7.

# EVENIMENTE CULTURALE ȘI PROVOCĂRI INTELLECTUALE ÎN CADRUL BIBLIOTECHII UNIVERSITARE

## CULTURAL EVENTS AND INTELLECTUAL CHALLENGES WITHIN THE UNIVERSITY LIBRARY

**Angela AMORȚITU**, bibliotecar principal,  
Academia de Studii Economice din Moldova, Chișinău,  
**Djulieta RUSU**, dr., conf. univ.,  
Academia de Studii Economice din Moldova, Chișinău

**Angela AMORȚITU**, Head Librarian,  
Academy of Economic Studies of Moldova, Chișinău  
ORCID: 0000-0002-6831-4693  
e-mail: amortitu@lib.ase.md  
**Djulieta RUSU**, PhD, Associate Professor,  
Academy of Economic Studies of Moldova, Chișinău  
ORCID: 0000-0002-1716-4891  
e-mail: rusu.djulieta@ase.md

**CZU: 027.7**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p260-273**

**Abstract.** The university library has evolved beyond its traditional role as a repository of books to become a vibrant center for culture and intellectual engagement. Through the organization of cultural events: such as book launches, exhibitions, conferences, reading clubs, and workshops, the library transforms into a dynamic environment that fosters critical thinking and creativity among students and faculty. This article explores the role of the university library as a promoter of academic and cultural dialogue, highlighting the variety of events it hosts and their impact on the academic community. It also examines the intellectual challenges these initiatives bring, including the diversification of perspectives, the development of analytical skills, and the encouragement of interdisciplinary interaction. The study presents best practices from leading university libraries, illustrating how such initiatives can enrich the educational experience. It also addresses challenges such as limited resources, event accessibility, and resistance to change. The conclusions emphasize the need to diversify cultural activities within libraries, expand inter-university collaborations, and integrate new technologies to enhance the visibility and accessibility of events. In doing so, the university library reaffirms its essential role in the intellectual and cultural development of future generations of professionals.

**Keywords:** University library, cultural events, cultural space, academic and professional skills.



## **Introducere**

În contextul transformărilor continue din învățământul superior, biblioteca universitară își redefinește rolul, devenind tot mai mult un actor activ în promovarea culturii, al dialogului intelectual și al dezvoltării competențelor academice. BȘ ASEM nu mai este percepută exclusiv ca un spațiu de documentare și studiu, ci ca un veritabil centru de expresie culturală, inovație și colaborare interinstituțională. Printr-o abordare deschisă și dinamică, BȘ ASEM își reafirmă misiunea de a susține nu doar procesul educațional, ci și dezvoltarea socială și culturală a comunității universitare ASEM.

Pornind de la ideea formulată de Olesea Coblean [6, p.16], conform căreia biblioteca este percepută din ce în ce mai mult ca un spațiu social și cultural care încurajează participarea și implicarea activă a comunității, articolul urmărește să aducă o contribuție teoretică și practică la înțelegerea acestui fenomen în cadrul instituției noastre.

Conceptele-cheie care fundamentează prezenta lucrare sunt: biblioteca universitară, evenimente culturale, spațiu de cultură, competențe academice și profesionale. Acestea reflectă direcțiile esențiale ale cercetării și definesc cadrul de analiză a funcției culturale a bibliotecii în contextul academic actual.

În prezentul studiu, ne-am propus să relevăm rolul bibliotecii universitare ca spațiu de cultură și reflecție intelectuală, identificând, totodată, contribuția bibliotecii în organizarea evenimentelor culturale, în formarea și dezvoltarea de varii competențe academice și profesionale.

Pentru atingerea acestor obiective, cercetarea a fost fundamentată pe un model metodologic mixt, integrând analiza teoretică cu metode calitative și cantitative. În acest context, au fost realizate următoarele activități:

- Studiarea literaturii de specialitate relevante, asigurând o documentare științifică riguroasă;
- Examinarea descriptivă a evenimentelor culturale organizate în cadrul BȘ ASEM;
- Observație directă pe teren, implicând atât rolul de organizator, cât și cel de observator-participant;
- Analiză statistică a frecvenței, diversității și impactului activităților desfășurate;
- Corelarea aspectelor teoretice cu aplicabilitatea practică, prin studii de caz și interpretarea feedback-ului din comunitatea academică.

Metodele de cercetare utilizate includ: metoda analitică, comparativă, calitativă, cantitativă, observațională și studiul de caz, oferind o imagine complexă asupra rolului actual și potențial al bibliotecii universitare în formarea unei comunități academice active, culturale și reflexive.

Prin această cercetare, ne propunem să evidențiem contribuția BȘ ASEM la consolidarea unei culturi universitare deschise, bazate pe valori educaționale, participare activă și dialog interdisciplinar, într-un context academic în continuă schimbare.

În această ordine de idei, studiul realizat urmărește să aducă valoare adăugată în domeniul investigat prin identificarea provocărilor actuale ale bibliotecii ca spațiu de lectură, propunerea unor evenimente și activități interactive pentru bibliotecile universitare, precum și evidențierea rolului său cultural-educațional. De asemenea, analizează modalități de promovare a cărții și lecturii ca instrumente de cultivare a valorilor umane, descrie activități desfășurate în colaborare cu facultățile și departamentele ASEM, precum și cu CNC, și subliniază contribuția acestora la promovarea diversității culturale și lingvistice. Lucrarea se încheie cu formularea concluziilor și recomandărilor relevante.

### **Biblioteca universitară ca spațiu de cultură și reflecție intelectuală**

Rolul bibliotecii, în cazul nostru cea universitară, este de a răspunde nevoilor de lectură, documentare și recreere ale utilizatorilor săi. Aceștia obțin informația propriu-zisă, dar și o educație la limita dintre cea formală și cea informală. Prin misiunea sa, biblioteca contribuie la dezvoltarea infrastructurii intelectuale, fiind o ușă deschisă spre cunoaștere, asigurând o condiție fundamentală pentru educația permanentă și dezvoltarea culturală a individului și a comunităților [4, p.28].

În opinia lui Aurel Filimon, istoric român, bibliotecile: „... sunt produse ale unor profunde necesități culturale ale popoarelor de elită, care la rândul lor constituie cele mai puternice și indispensabile instrumente pentru înaintarea și răspândirea culturii, care la rândul ei a dat dovadă că temelia de existență a unui neam și țară este nu numai prosperitatea economică, ci și lumina pe care o dă cultura”. Așa cum spunea, cultura este fundamentul unei națiuni. Prin urmare, bibliotecile au un rol esențial în păstrarea și răspândirea cunoașterii, oferind un cadru propice dezvoltării intelectuale și promovării tradițiilor culturale [5, p.337].

Pentru a crea un mediu prietenos și personalizat în biblioteci, este esențială organizarea constantă a evenimentelor și activităților interactive destinate studenților și cadrelor didactice. Formele de organizare sunt variate, dar din toată aceasta varietate se pot distinge trei forme de bază: cu caracter de masă, acțiuni în cenecluburi/cluburi, acțiuni de caracter individual [7, p. 178].

**Obiectivele de Dezvoltare Durabilă 2030** constituie orientarea prioritară a bibliotecilor privind organizarea activităților în sprijinul comunității. În conformitate cu Strategia IFLA 2024-2029, BȘ ASEM contribuie la realizarea Obiectivelor de Dezvoltare Durabilă prin [14, p. 178]:

- promovarea culturii universale, inclusiv cultura media și cultura informației, dezvoltarea abilităților de cultură digitală;
- diminuarea decalajelor privind accesul la informație, oferind sprijin organelor de decizie, societății civile și mediului de afaceri în identificarea și înțelegerea necesităților informaționale ale comunităților locale;
- incluziunea digitală avansată prin accesul la TIC și personal dedicat care să ajute oamenii să-și dezvolte abilități digitale noi;
- consolidarea rolului bibliotecilor ca centre de sprijin pentru mediul academic și de cercetare;
- promovarea accesului liber și echitabil la moștenirea culturală națională și universală.

Într-un context social și economic dinamic, marcat de numeroase provocări și oportunități, bibliotecile răspund printr-o ofertă diversificată de servicii, adresându-se unor problematici complexe ale comunității: educație, ocuparea forței de muncă, integrare digitală, incluziune socială, relaționarea cetățenilor cu instituțiile statului, schimbări demografice și climatice, promovarea egalității și consolidarea justiției sociale etc. [13, p. 1].

Literatura de specialitate atestă diverse tipuri de evenimente și activități interactive ce pot fi implementate cu succes într-o bibliotecă universitară [3, p. 100]:

1. **Evenimente literar-artistice** (lansări de carte, întâlniri cu autori, recitaluri de poezie și lecturi publice);
2. **Conferințe, paneluri de discuții și mese rotunde** (dezbateri pe teme academice și culturale, prelegeri susținute de profesori, cercetători, experți, invitați speciali, paneluri de discuții cu prezentări ale studenților, dialoguri interdisciplinare);
3. **Expoziții** (tematice, informative, virtuale, de artă și fotografie);
4. **Ateliere și cluburi de lectură** (cluburi de lectură pentru studenți și profesori, ateliere de scriere creativă și de argumentare academică, workshop-uri pentru dezvoltarea gândirii critice);
5. **Evenimente tematice, comemorative și campanii** (Săptămâni tematice: de ex. „Ziua Europei”, „Săptămâna Internațională a Accesului Deschis”; evenimente dedicate aniversărilor unor personalități din domeniul culturii, Biblioteci Vii, campanii de promovare, de sensibilizare);
6. **Activități interactive** (jocuri Kahoot, concursuri, victorine, flashmob-uri, prezentări de rezultate ale unor sondaje, discuții după vizionarea de filme).

Multe dintre aceste evenimente sunt organizate în cadrul BȘ ASEM, transformând biblioteca într-o veritabilă platformă de exprimare și învățare activă, facilitând dialogul intercultural și promovând conștientizarea valorilor universale.

Biblioteca îndeplinește multiple funcții esențiale; din perspectiva rolului său cultural-educational, menționăm:

• **Funcția de informare și documentare:** biblioteca universitară joacă un rol esențial în asigurarea accesului la informații actualizate și relevante, sprijinind activ procesul de învățare și cercetare. Prin funcția sa de informare și documentare, biblioteca universitară devine un hub al cunoașterii, susținând excelența academică și dezvoltarea competențelor informaționale ale utilizatorilor săi.

• **Funcția cognitivă:** instituția infodocumentară sprijină dezvoltarea cunoștințelor prin acces la informații, resurse academice și oportunități de cercetare. Este un spațiu al învățării continue și al dezvoltării intelectuale.

• **Funcția de culturalizare:** este un spațiu în care se promovează tradițiile naționale și valorile universale prin organizarea de evenimente, expoziții și evenimente dedicate personalităților culturale. Creează un cadru prielnic pentru dialogul intercultural și schimbul de idei, contribuind la diversitatea și incluziunea culturală în mediul universitar.

• **Funcția formativă:** prin evenimentele organizate biblioteca ajută studenții să-și dezvolte abilitățile esențiale pentru viața profesională, precum managementul informației, documentarea eficientă și utilizarea surselor academice. Prin sesiuni de instruire, workshop-uri și training-uri, contribuie la alfabetizarea informațională și digitală, competențe tot mai necesare în societatea modernă. Susține inițiativele de mentorat și colaborare între profesori, cercetători și studenți, facilitând procesul de integrare în mediul academic și profesional [1, p. 158].

Evenimentele culturale organizate de bibliotecă nu se rezumă la relaxare și socializare, ci reprezintă ocazii valoroase de învățare și dezvoltare personală și profesională, contribuind la formarea completă a studenților. Aceste activități facilitează dezvoltarea unor abilități esențiale, precum:

### **1. Comunicare și colaborare**

- Prin mese rotunde, dezbateri și conferințe, participanții își îmbunătățesc abilitățile de argumentare și exprimare clară a ideilor.
- Cluburile de lectură și atelierele de scriere creativă încurajează exprimarea opiniei și dezvoltarea unui stil personal de comunicare.
- Evenimentele culturale facilitează interacțiunea între studenți, profesori și specialiști din diverse domenii, oferind ocazia de a învăța prin colaborare și schimb de idei.

### **2. Gândire critică și analiză**

- Participarea la dezbateri tematice și conferințe academice stimulează capacitatea de a evalua informațiile dintr-o perspectivă obiectivă și argumentată.
- Prin vizionarea unor filme tematice urmate de discuții, studenții învață să analizeze subiecte complexe și să-și exprime punctul de vedere într-un mod structurat.

- Expozițiile tematice și istorice ajută la înțelegerea contextului cultural și social, dezvoltând astfel abilități de interpretare și corelare a informațiilor.

### 3. Competențe profesionale și lingvistice

- Evenimentele organizate de bibliotecă oferă acces la specialiști și profesioniști din diferite domenii, contribuind la dezvoltarea unor perspective practice asupra carierei.
- Prelegerile și workshop-urile pe teme de educație, cercetare și inovație ajută studenții să înțeleagă mai bine cerințele mediului profesional.
- Evenimentele bilingve, cluburile de lectură în limbi străine și întâlnirile cu autori internaționali contribuie la îmbunătățirea competențelor lingvistice și la familiarizarea cu terminologia academică internațională [2, p. 87].

Promovarea cărții și lecturii în rândul tinerilor este o prioritate, o preocupare majoră pentru toți cei care îi însoțesc în formarea și educarea lor atât în interiorul, cât și în afara instituției. Iată de ce, prin activitățile sale BȘ ASEM aduce o deosebită contribuție la formarea competențelor de lectură ca practică artistică și culturală.

Planul de activitate al BȘ a ASEM vizează o agendă variată de numeroase manifestări de informare și activități publice care contribuie la îmbogățirea vieții culturale a studenților și la consolidarea dialogului dintre mediul academic și comunitate.

Biblioteca Științifică ASEM joacă un rol esențial în educația studenților prin :

- **Promovarea cărții și lecturii:** Biblioteca se definește ca un spațiu de învățare activă, în care lectura devine o experiență interactivă, menită să stimuleze curiozitatea intelectuală. Organizarea expozițiilor și lansărilor de carte, precum și întâlnirile cu autori consacrați, facilitează dialogul între tineri și scriitori, încurajând explorarea universului literar și științific. Cluburile de lectură, dedicate pasionaților de literatură, oferă studenților oportunități de analiză critică și discuții constructive asupra diverselor opere literare [6, p. 29].

- **Stimularea încrederii în propriile abilități:** Participarea la evenimentele organizate de BȘ oferă studenților oportunitatea de exprimare și afirmare. Activități precum recitalurile de poezie, prezentările în paneluri de discuții și mesele rotunde contribuie la consolidarea încrederii în sine, îmbunătățirea abilităților de comunicare și dezvoltarea gândirii critice. În cadrul manifestărilor științifice, studenții pot învăța direct de la profesori și cercetători experimentați, stimulând astfel cercetarea și dialogul academic. De asemenea, activitățile interactive, precum quiz-urile și dezbaterile academice, le oferă ocazia de a-și testa cunoștințele și de a-și perfecționa abilitățile analitice [10, p. 6].

- **Educarea și formarea valorilor umane:** Biblioteca universitară nu este doar un spațiu de acces la cunoaștere, ci și un mediu de formare a valorilor umane, contribuind la dezvoltarea unei societăți bazate pe respect, responsabilitate și gândire

critică. Prin activitățile sale educaționale și culturale, biblioteca sprijină modelarea caracterului studenților, cultivând principii etice și morale fundamentale [11, p. 8].

Așadar, BȘ ASEM nu doar facilitează accesul la resursele informaționale, ci creează un mediu educațional și cultural inovator, care favorizează dezvoltarea competențelor intelectuale și profesionale ale studenților. Prin aceste inițiative, biblioteca contribuie activ la consolidarea unei generații de specialiști capabili să răspundă provocărilor contemporane și să contribuie la progresul societății.

### **Provocările intelectuale generate de evenimentele culturale**

Evenimentele culturale desfășurate în cadrul bibliotecii universitare au un **impact semnificativ asupra dezvoltării gândirii critice și a creativității**, oferind studenților și profesorilor oportunitatea de a explora noi idei, perspective și modalități de exprimare. Acestea contribuie la formarea unor competențe esențiale pentru viața academică și profesională, precum analiza critică, argumentarea logică și interdisciplinaritatea [2, p.75].

#### ✓ **Dezvoltarea capacității de analiză și argumentare:**

- Participarea la dezbateri, paneluri de discuții și activități interactive stimulează capacitatea participanților de a analiza informațiile prezentate din multiple unghiuri. Acest proces îi ajută să formuleze opinii bine fundamentate și să argumenteze logic în context academic.

- Analiza literară și participarea la activități tematice, cum ar fi recitalurile de poezie sau expozițiile de carte, îi provoacă pe studenți să reflecte asupra mesajelor culturale și să dezvolte un răspuns critic la acestea.

- Crearea și prezentarea concluziilor personale în cadrul acestor evenimente contribuie la rafinarea abilităților de exprimare și susținere a pozițiilor proprii.

#### ✓ **Formarea unei perspective interdisciplinare:**

- Evenimentele organizate adesea implică teme și subiecte care conectează diverse discipline: literatură, istorie, arte, lingvistică, economie etc. Acest context interdisciplinar îi ajută pe participanți să integreze cunoștințele din diferite domenii pentru o înțelegere holistică a subiectelor abordate.

- Activitățile interactive, precum dezbaterile și jocurile educaționale, promovează interacțiunea dintre studenți din diverse facultăți, stimulând schimbul de idei și colaborarea între domenii academice distincte.

- Cercetarea temelor abordate în cadrul evenimentelor încurajează studenții să depășească limitele unui singur domeniu și să exploreze conexiunile dintre discipline, dezvoltând astfel o viziune complexă și creativă asupra subiectelor studiate.

Evenimentele organizate de Biblioteca Științifică ASEM creează **un mediu propice pentru dezbateri academice constructive**, stimulând dialogul interdisciplinar și consolidând o cultură academică dinamică.

### ✓ **Crearea unui mediu de dialog între profesori, studenți și cercetători.**

Biblioteca se poziționează ca un spațiu de convergență intelectuală, reunind profesori, studenți și cercetători pentru schimburi de idei și perspective. Aceste interacțiuni favorizează colaborarea și contribuie la dezvoltarea unor proiecte comune, generând un mediu educațional deschis și stimulat.

Participarea la dezbateri academice le permite studenților să învețe din experiențele și cunoștințele experților, în timp ce profesorii și cercetătorii beneficiază de idei proaspete și perspective noi. Acest schimb reciproc contribuie la consolidarea legăturilor dintre diverse generații și domenii de expertiză.

### ✓ **Abordarea unor teme controversate sau puțin explorate.**

Biblioteca sprijină explorarea unor subiecte complexe și inovatoare, care stimulează dezbaterile și provoacă gândirea critică. Temele controversate sau insuficient studiate, abordate în cadrul panelurilor de discuții și meselor rotunde, oferă participanților oportunitatea de a analiza problemele din perspective diverse, încurajând formularea de soluții originale.

Această abordare contribuie la extinderea granițelor cercetării academice, oferind un cadru favorabil pentru generarea de noi idei și promovarea unui discurs academic incluziv, care răspunde provocărilor contemporane.

Prin aceste demersuri, Biblioteca Științifică ASEM devine un catalizator al dialogului academic, favorizând dezvoltarea unei comunități academice vibrante și orientate spre inovație.

Evenimentele culturale organizate de BȘ ASEM, deși aduc beneficii semnificative comunității academice, se confruntă cu unele **dificultăți și limitări**, care necesită o abordare strategică pentru a fi gestionate eficient.

### ✓ **Accesibilitatea evenimentelor pentru un public divers:**

- Una dintre principalele provocări este asigurarea accesului la activități pentru o audiență diversificată, incluzând studenți, profesori și membri ai comunității externe. Barierele, precum programul insuficient flexibil sau lipsa unor formate - adaptate, pot reduce implicarea anumitor categorii de public.

- O soluție ar putea fi utilizarea tehnologiilor moderne, cum ar fi difuzarea online a evenimentelor sau organizarea unor sesiuni hibride, care să permită participarea de la distanță.

Pentru ca evenimentele culturale organizate în bibliotecile universitare să fie sustenabile și cu impact, este esențială o **gestionare eficientă a resurselor** și dezvoltarea de parteneriate strategice care să sprijine atât diversitatea, cât și calitatea acestor activități.

### ✓ **Resursele materiale și umane necesare organizării:**

- Organizarea evenimentelor culturale presupune costuri și eforturi semnificative, atât în ceea ce privește resursele financiare, cât și implicarea

personalului. Lipsa fondurilor suficiente sau limitările de personal pot constrânge diversitatea și complexitatea activităților.

- Este necesar să fie identificate soluții inovatoare pentru atragerea de sponsorizări sau parteneriate strategice cu instituții și organizații culturale, astfel încât să se asigure sustenabilitatea evenimentelor.

O altă provocare ce ține de buna organizare a unui eveniment ar fi **depășirea rezistenței la schimbare** manifestate de anumite categorii de public:

- În pofida eforturilor de promovare și organizare, unele grupuri pot manifesta reticență în fața inițiativelor noi. Rezistența la schimbare poate fi determinată de preferința pentru activitățile tradiționale sau de lipsa informațiilor cu privire la beneficiile activităților propuse.

- Este esențială implementarea unor campanii de informare și sensibilizare care să demonstreze impactul pozitiv al evenimentelor și să stimuleze participarea activă [7, p. 162].

Prin gestionarea acestor dificultăți, Biblioteca Științifică ASEM își poate consolida rolul de centru cultural și intelectual, oferind un mediu incluziv și accesibil, care să răspundă nevoilor diverse ale comunității academice.

#### **Studii de caz: exemple de bune practici**

În strânsă colaborare cu facultățile, departamentele ASEM și Senatul Studentesc, BȘ ASEM organizează sistematic numeroase activități formative, informative, cultural-artistice și de divertisment, axate pe interacțiune și sarcini comunicativ-acționale, precum și vaste campanii de promovare a cărții și lecturii în spiritul valorilor democratice, care susțin activ dezvoltarea unei comunități academice puternice și implicate.

Este bine de punctat, că informarea utilizatorilor despre resursele informaționale ale BȘ ASEM se realizează în diverse moduri: difuzare culturală, expoziții tematice, de informare și on-line, liste electronice, Zile de Informare, prezentări de resurse la departamente și în grupele academice. Agenda culturală a BȘ ASEM în anul 2024 a fost variată și a inclus un șir de manifestări de informare și activități publice. Astfel, pe parcursul anului 2024 în scopul sporirii eficienței informării profesorilor și studenților au fost organizate **11 expoziții** de achiziții noi, **106 expoziții tematice**, **29 expoziții** virtuale, **3 expoziții** de pictură, **30 activități publice** culturale [12, p. 32].

Este salutar și faptul, că prin acțiunile și evenimentele organizate, BȘ ASEM reușește să scoată în prim planul vieții culturale cartea, lectura și importanța acesteia în dezvoltarea multilaterală a personalității și a societății în întregime.

Activitățile organizate cu succes de BȘ ASEM au scopul de a cultiva tinerilor studioși un atașament puternic pro lectură, dezvoltarea gândirii critice, a curiozității intelectuale. În această ordine de idei, menționăm următoarele evenimente relevante:



- Campania Națională „Citim cu voce tare împreună”.
- Clubul de lectură „Generația NEXT”.
- Ziua de naștere a lui Mihai Eminescu – 15 ianuarie.
- Ziua Națională a Lecturii – 14 februarie.
- Ziua Europei – 9 mai.
- Ziua Europeană a Limbilor – 26 septembrie.
- Campania „BiblioASEMia”, dedicată Zilei Mondiale a Cărții și Dreptului de Autor și Zilei Bibliotecarului – 23 aprilie.
- Expoziția de Carte „ACADEMICA”.
- Campania „În sprijinul studentului anului I”.
- Campania „Nocturna Bibliotecilor”.
- Noaptea Cercetătorilor, etc.

În continuare, prezentăm dovezi relevante care susțin afirmațiile anterioare. În acest scop, am selectat o serie de activități menite să stimuleze creativitatea și curiozitatea intelectuală, organizate de BȘ ASEM în colaborare cu facultățile, departamentele și CNC al ASEM. Aceste inițiativă au fost implementate cu succes, contribuind la promovarea cărții, lecturii și valorilor umane în instituția noastră.

Printre obiectivele fixate, enumerăm:

✓ **Ziua Națională a Lecturii, Ziua de naștere a lui Grigore Vieru.**

Aceste evenimente au contribuit la dezvoltarea competențelor interculturale (CI), inclusiv: Înțelegere (lectură, audiere); Vorbire (participare la conversație, discurs oral); Scriere (exprimare scrisă). De asemenea, au facilitat familiarizarea cu literatura universală, îmbogățirea culturii generale, formarea spirituală și dezvoltarea emoțională. Totodată, aceste activități stimulează creativitatea, reflecția și autonomia, contribuind la îmbogățirea vocabularului, extinderea orizontului de cunoștințe și acumularea de noi experiențe.

✓ **Ziua Europeană a Limbilor** a avut ca obiectiv principal dezvoltarea competențelor interculturale și lingvistice, incluzând înțelegerea prin lectură și audiere, exprimarea orală în cadrul conversațiilor și discursurilor, precum și scrierea coerentă. Evenimentul a facilitat familiarizarea cu istoricul sărbătorii, diversitatea grupurilor lingvistice, limbile de circulație internațională, avantajele multilingvismului și provocările legate de barierele lingvistice, oferind totodată o perspectivă asupra literaturii universale. De asemenea, a încurajat învățarea continuă a limbilor străine, contribuind la formarea spirituală, îmbogățirea emoțională și stimularea activităților creative și reflexive.

✓ **Ziua Europei** a fost dedicată promovării valorilor europene și creșterii gradului de conștientizare în rândul studenților cu privire la aderarea Republicii Moldova la Uniunea Europeană. Evenimentul a inclus activități menite să dezvolte

competențele interculturale și lingvistice, precum înțelegerea prin lectură și audiere, comunicarea eficientă și exprimarea scrisă. De asemenea, a contribuit la îmbogățirea vocabularului și la aprofundarea cunoștințelor despre istoria Uniunii Europene, fondatorii săi, simbolurile, instituțiile europene și beneficiile integrării europene.

În cadrul evenimentului, studenții au fost sensibilizați cu privire la procesul de aderare al Republicii Moldova la UE și la importanța valorilor europene. Totodată, activitățile organizate au facilitat dobândirea unor cunoștințe esențiale despre patrimoniul european, diversitatea culturală, limbile vorbite, tradițiile, portul popular, gastronomia, personalitățile marcante și inovațiile care au modelat Europa.

În plus, a fost oferită instruire privind accesarea Bibliotecii Electronice a UE, sprijinind astfel accesul la resurse academice și informaționale relevante.

✓ **Campania Națională „Citim cu voce tare împreună”**. Această inițiativă, desfășurată sub diverse tematici, inclusiv **„Lecturi cu voce tare din publicistica lui Eminescu”** (2024), **„O carte, un glas, multe urechi”** (2023) și **„BOOK-uria lecturii”** (2022), a avut scopul de a încuraja lectura în comunitate și de a evidenția relevanța literaturii în educația modernă.

✓ **Clubul de lectură „Generația NEXT”** a organizat o serie de evenimente cultural-artistice menite să stimuleze interesul pentru lectură și să promoveze dialogul literar. Printre acestea se numără **recitalul de poezie „Citim Eminescu”, salonul literar „A citi înseamnă a trăi”, panelul de discuții „Limbile – comoara Europei” și medalionul literar-artistice „Ion Hadârcă – un cavaler al metaforei”**. Aceste activități au contribuit la formarea spirituală, îmbogățirea emoțională și aprofundarea culturii generale, oferind participanților oportunitatea de a se familiariza cu literatura universală. În plus, întâlnirile cu personalități marcante ale lumii literare au facilitat dialogul dintre tineri și scriitori, consolidând astfel relația dintre generații și promovând schimbul de idei în domeniul literar.

#### **Metode și tehnici utilizate în cadrul activităților organizate.**

Îmbinarea metodelor și tehnicilor moderne cu cele tradiționale a avut un impact semnificativ asupra atingerii obiectivelor educaționale și culturale ale activităților desfășurate. Un exemplu relevant îl reprezintă **salonul literar „LIRE c'est VIVRE”**, ajuns la ediția a VII-a, care a oferit studenților oportunitatea de a analiza și reflecta asupra lecturilor parcurse. Evenimentul a inclus prezentări în limba franceză, însoțite de biografii ale scriitorilor, imagini, fotografii, secvențe audio și video din opere literare, comentarii și concluzii personale, aforisme, pauze muzicale și postere tematice. Participanții au explorat teme fundamentale precum **iubirea, adevărul, istoria, magia și realitatea**, reflectate în opere literare de referință, subliniind beneficiile lecturii prin argumente bine structurate.

Sub coordonarea dnei prof. Djulieta Rusu, dr., conf. univ., studenții din anul I ai facultăților Finanțe, Contabilitate, Business și Administrarea Afacerilor,

Economie Generală și Drept au elaborat și diseminat **chestionarul online „Practicile Lecturii”**. În cadrul unei activități recente, aceștia au prezentat rezultatele sondajului privind lectura, demonstrând interesul continuu pentru cercetarea practicilor studențești în raport cu lectura.

Implementarea diverselor metode și tehnici didactice în cadrul activităților organizate de Biblioteca Științifică ASEM a contribuit în mod semnificativ la atingerea obiectivelor propuse. Printre cele mai eficiente strategii utilizate se numără:

- Prezentări PowerPoint
- Călătorii virtuale
- Activități interactive
- Discuții și dezbateri
- Sondaje de opinie
- Secvențe video și audio, recitaluri de poezii, pauze muzicale
- Postere tematice și expoziții de carte
- Jocuri Kahoot și quiz-uri
- Recitaluri de poezie și cântece în diverse limbi
- Flashmob-uri etc.

Aceste tehnici au fost complementare, oferind studenților oportunități de exprimare creativă, testare a cunoștințelor și dezvoltare a competențelor analitice și critice. În acest context, menționăm că activitățile organizate de Biblioteca Științifică ASEM nu au fost doar mijloace de consolidare a cunoștințelor, ci și modalități inovatoare de motivare a studenților, stimulare a creativității și cultivare a interesului pentru lectură și cercetare.

Așadar, Biblioteca Științifică ASEM joacă un rol activ și esențial în promovarea vieții culturale și informaționale în cadrul comunității academice. Prin organizarea unor diverse activități cultural-artistice, expoziții tematice, lansări de carte, recitaluri și evenimente literare, biblioteca devine un spațiu al creativității, reflecției și dialogului intelectual [10, p. 10]. Aceste inițiative contribuie la dezvoltarea spiritului critic, stimularea dialogului intercultural și consolidarea identității academice. Biblioteca facilitează implicarea studenților și cadrelor didactice într-un proces continuu de formare culturală și intelectuală, oferind acces la resurse valoroase și oportunități de exprimare artistică. Astfel, își reafirmă statutul de centru de coeziune, educație și inspirație în comunitatea ASEM.

Pe lângă necesitatea diversificării activităților culturale și extinderii colaborărilor interuniversitare, se evidențiază importanța implicării comunității externe în evenimentele organizate de bibliotecă. Cooperarea cu instituții culturale, organizații non-guvernamentale, asociații profesionale și reprezentanți ai societății civile poate contribui la dezvoltarea unei comunități intelectuale active și la

promovarea valorilor culturale. Acest parteneriat extins poate spori vizibilitatea evenimentelor și transforma biblioteca universitară într-un hub cultural de referință pentru întreaga comunitate.

### **Concluzii:**

1. În contextul educațional contemporan, biblioteca universitară a evoluat dintr-un simplu depozit de resurse bibliografice într-un catalizator al dialogului intelectual și cultural.
2. Evenimentele culturale și activitățile interactive organizate în bibliotecă stimulează gândirea critică și creativitatea studenților.
3. Provocările intelectuale impulsionează dialogul interdisciplinar și inovația în domeniul educației și cercetării.
4. Evenimentele literare și artistice, conferințele, mesele rotunde, expozițiile transformă BȘ ASEM într-un spațiu dinamic al schimbului de idei.
5. Colaborarea dintre BȘ, facultățile, departamentele și Senatul studentesc al ASEM este importantă pentru succesul evenimentelor culturale.
6. Evenimentele și activitățile interactive organizate de BȘ contribuie la dezvoltarea unor varii competențe: profesionale, socio-lingvistice, interculturale, de comunicare, colaborare, gândire critică etc.
7. Biblioteca universitară se adaptează constant la nevoile comunității academice și la tendințele culturale contemporane.
8. Organizarea și promovarea evenimentelor culturale contribuie la consolidarea identității universitare și la îmbogățirea vieții academice.

### **BIBLIOGRAFIE**

1. BĂDIN, Andrei. Marketing cultural. București: Editura Universitară, 2021. 223 p. ISBN 978-606-28-1285-0.
2. BIBLIOTECA NAȚIONALĂ A REPUBLICII MOLDOVA. Biblioteca – contribuții la dezvoltarea comunității armonioase, de ordine și respect : Metodologii, algoritmi, tehnologii. Online. Chișinău: BNRM, 2020. 144p. ISBN 978-9975-3425-0-6. Disponibil:  
<http://moldlis.bnrm.md/bitstream/handle/123456789/1161/publicatie%20metodologica.pdf?sequence=7&isAllowed=y> [accesat 16.04.2025].
3. CEBOTARI, M. Ediția a treia a Programului Național Lectura Central: orientări și conținut specific. În: *Biblioteca – contribuții la dezvoltarea comunității armonioase, de ordine și respect : Metodologii, algoritmi, tehnologii*. Chișinău: BNRM, 2020. pp.98-104. ISBN 978-9975-3425-0-6. Disponibil:  
<http://moldlis.bnrm.md/bitstream/handle/123456789/1161/publicatie%20metodologica.pdf?sequence=7&isAllowed=y> [accesat 17.04.2025].
4. CEMORTAN, Stela. Cartea pentru copii în formarea viitorului cetățean. In: *Cartea. Biblioteca. Cititorul: Buletin metodic*. Fascicula nr. 23. Chișinău, 2014, pp. 27-33. ISBN 978-9975-928-15-1.

5. BIBLIOTECA NAȚIONALĂ A REPUBLICII MOLDOVA. Lectura și scările: Culegere de articole. Online. Chișinău: BNRM, 2020. 384p. ISBN 978-9975-3361-9-2. Disponibil: <http://bnrm.md/files/publicatii/Lectura%20si%20scarile.pdf> [accesat 12.04.2025].
6. COBLEAN, Olesia. Afirmarea bibliotecii ca spațiu public în contextul extinderii accesului la informația de interes public. În: Integrare prin cercetare și inovare.: Științe sociale , 10-11 noiembrie 2014, Chișinău. CEP USM, 2014, Vol.1, R, SS, pp. 16-19. Disponibil: [https://ibn.idsi.md/vizualizare\\_articol/99766](https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/99766) [accesat 10.04.2025].
7. DEDIU, Liviu-Iulian. Managementul serviciilor pentru utilizatori în bibliotecile contemporane. București, 2012. 274 p. ISBN 978-606-92717-0-4.
8. MOLDOVEANU, Maria, IOAN-FRANC, Valeriu. Marketing și cultură. București, 1997. 228 p. ISBN 973-9222-09-1.
9. OSOIANU, V.; V. VASILICA și A. DRĂGĂNEL. *Consolidarea relațiilor între bibliotecă și comunitate*. Ghid metodologic. Chișinău: BNRM, 2022. ISBN 978-9975-119-54-2. Disponibil: [http://moldis.bnrm.md/bitstream/handle/123456789/1613/Consolidarea\\_rela%C8%9Biilor.pdf?sequence=5&isAllowed=y](http://moldis.bnrm.md/bitstream/handle/123456789/1613/Consolidarea_rela%C8%9Biilor.pdf?sequence=5&isAllowed=y) [accesat 16.04.2025].
10. POHILĂ, Vlad. Biblioteca - o instituție ideală pentru apropieri culturale. Online. *BiblioPolis*. 2010, vol. 35, nr. 3, pp. 5-10. Disponibil: <https://bibliopolis.hasdeu.md/index.php/bibliopolis/article/view/423/413> [accesat 15.04.2025].
11. POHILĂ, Vlad. O șansă sigură pentru formarea intelectului: biblioteca. Online. *BiblioPolis*. 2009, vol. 30, nr. 2, pp. 5-10. Disponibil: <https://bibliopolis.hasdeu.md/index.php/bibliopolis/article/view/98/102> [accesat 15.04.2025].
12. Raport de activitate al Bibliotecii Științifice al Academiei de Studii Economice din Moldova. *Biblioteca Științifică ASEM*, 2024.
13. INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS (IFLA). Ghid pentru servicii de bibliotecă destinate tinerilor. Online. Disponibil: <https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/libraries-for-children-and-ya/publications/ya-guidelines2-ro.pdf> [accesat 22.04.2025].
14. INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS (IFLA). IFLA Strategy 2024-2029, 2024. Online. Disponibil: <https://www.ifla.org/strategy-translations/> [accesat 23.04.2025].

# **BIBLIOTECILE PUBLICE CA SPAȚII DE LECTURĂ: ROL, EVOLUȚIE ȘI IMPACT ASUPRA COMUNITĂȚII**

## **PUBLIC LIBRARIES AS READING SPACES: ROLE, EVOLUTION AND IMPACT ON THE COMMUNITY**

**Maria PILCHIN**, drd.,  
Universitatea de Stat din Moldova

**Maria PILCHIN**, PhD Student,  
Moldova State University  
ORCID: 0009-0002-4477-8730  
e-mail: maropil82@gmail.com

**CZU: 027.5**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p274-285**

**Abstract:** This study explores a library science perspective on the role of ergonomically designed and technology-equipped physical spaces in public libraries, focusing on their impact on the reading experience. The primary objective is to demonstrate that reading spaces – both physical and digital – play a crucial role in the modern library and deserve careful consideration. Libraries must go beyond their traditional role as book repositories and actively create environments that enhance reading, learning, and community engagement. A key dimension of this research is the concept of the library as a makerspace, which expands its function beyond traditional services. The study employs a transdisciplinary approach, integrating insights from library science, marketing, and interior design. This perspective extends beyond conventional library marketing strategies, such as ambiance, product and service placement, and building management, to consider the holistic user experience. To support our thesis, we analyse best practices from international contexts and the Republic of Moldova, displaying innovative reading spaces that foster information access, knowledge development, and cultural enrichment. These examples highlight how thoughtful space design can transform public libraries into dynamic and user-centred knowledge hubs.

**Keywords:** Public Libraries, Reading, Users, Reading spaces, Access to Information and Knowledge.

### **Introducere**

Bibliotecile de mult timp nu mai sunt acele „spații închise și cu acces extrem de limitat” [6, p. 7]. Astăzi, noțiunea de bibliotecă publică înglobează definițiile tradiționale valabile în ultimele decenii postmoderne, desemnând, totodată, elemente noi care se referă la tehnologiile postumaniste ale Internetului și la spațiile virtuale create de acestea. Indiferent de formatul spațiului de bibliotecă, importanța acestor

instituții ca spații de lectură și de acces la informație, cunoaștere și recreere este una certă. Relevanța temei cercetate reiese din faptul că astăzi se revine la ideea de spațiu fizic și de design de bibliotecă, așa cum noile paradigme și nevoi sociale reconfigurează și instituțiile publice (necesitatea postpandemică de a comunica offline, criza refugiaților de război în căutare de spații sigure și reziliente etc.).

Tema abordată de noi presupune o perspectivă biblioteconomică asupra unor spații fizice, concepute ergonomic și dotate tehnologic pentru a fi adecvate procesului lectural într-o bibliotecă publică, spațiile virtuale fiind percepute ca ceva complementar și extensiv într-o entitate hibridă de acest fel. Scopul principal al cercetării constă în demonstrarea tezei că spațiul (online și offline) necesar lecturii nu este de ignorat în contextul unor comunități declarate *inteligente*. Biblioteca ca *makerspace* este o altă dimensiune a cercetării.

Metoda de cercetare o constituie analiza transdisciplinară (biblioteconomie, marketing de bibliotecă, design interior), o perspectivă care depășește serviciile de marketing de bibliotecă (ambianță, plasare de produs, servicii etc.) și gestionarea clădirilor. Vom aduce, în acest sens, exemple de bune practici din Republica Moldova, în sensul conceperii și inovării spațiilor de lectură favorabile informării și dezvoltării prin cunoaștere și prin culturalizarea comunității de utilizatori care se află într-o continuă căutare a noului.

Deja e un loc comun faptul că „funcțiile unei biblioteci nu se pot îndeplini în mod eficient decât într-un local adaptat sau conceput special” [18, p. 546], un loc care este supus unor transformări și adaptări perpetue, în funcție de cererea comunitară.

### **Bibliotecile publice ca spații de lectură**

De-a lungul timpului, mai ales de când bibliotecile sunt instituții edificate pe bani publici, există câteva principii de urmat atunci când este construit un astfel de așezământ: un teren drept, situat într-o zonă liniștită a localității, un loc accesibil pentru utilizatori, cu un interior funcțional planificat înaintea exteriorului arhitectural, interiorul asigurând accesul la colecție, clădirea fiind iluminată și aerisită după standardele necesare. Regulile de siguranță, pentru conservarea documentelor, sunt și ele respectate [18, p. 545]. Există exigențe clasice de bună administrare a unui bun public și în acest caz concret se are în vedere „biblioteca ca spațiu – 1) spațiu în care un număr nedeterminat de evenimente, de întâlniri, de gesturi, de senzații, de gânduri să poată avea loc; 2) loc condensat concentrând în sine colecții materiale și imateriale ale cunoașterii și informației ce sunt stocate după criterii considerate riguroase; 3) loc pliat, întrucât el se lasă depliat prin chiar accesul presupus nelimitat la aceste colecții și, folosindu-le, ele îngăduie o desfășurare discursivă, imaginativă, afectivă sau pragmatică; 4) adăpostește obiecte cu trăsături

spațiale cu totul deosebite, provoacă și stimulează comportamente și atitudini” [13, p. 19].

Designul ambiental ține și de „conceperea spațiilor, de la un sediu social, public la crearea unui centru de formare permanentă sau amenajarea unui punct de informare, până la reamenajarea fiecărui loc de muncă existent – al birourilor, sălilor de instruire, sălilor de lectură etc., pentru ca acestea să fie în deplin acord cu imaginea pe care instituția dorește să o promoveze în rândul utilizatorilor săi” [13, p. 38]. O bibliotecă contemporană trebuie să fie inovativă, dar și simbolică, cu o geometrie memorabilă a spațiilor și o tehnologie de avangardă [21, p. 49]. Dar în mod prioritar, ea trebuie să fie un spațiu emoțional care extinde dimensiunile fizice. Or, emoția produsă de ambianță nu este de ignorat, impunându-se „existența unui design care să producă efecte emoționale pozitive, să facă plăcută aflarea în spațiul bibliotecii și să motiveze revenirea în spațiu” [13, p. 15]. Este un aspect strategic în acest sens.

Bibliotecile rămân a fi și astăzi un loc al retragerii din bruiajul urban și al meditației individuale. Ne referim la ceea ce literatura de specialitate definește drept cititul în liniște într-o sală de lectură [5, p. 153] așa cum utilizatorul prezentului trebuie să știe a găsi repede ceea ce îl interesează, dar să citească, să analizeze și să interpreteze datele el trebuie să o facă încet, cu multă aplicare. Și, dacă bibliotecile sunt în mod tradițional spații liniștite [14, p. 15], inovațiile pot aduce schimbarea, configurând spații pline de sunet și activitate. Sunt locuri care se pot umple de animație, recreere și activitate intensă. Totul trebuie să reflecte cererea comunitară și misiunea instituțiilor luate în parte.

Sala de lectură e un loc în care să te simți familiar [9, p. 340], căci „biblioteca devine casa tuturor” [6, p. 20]. Ea e incluzivă și sinergetică, ea poate asigura unele spații în care oamenii să lucreze colaborând [14, p. 315], să învețe colaborând între ei într-un mod activ [9, p. 338]. În dependență de solicitare, pot fi create zone de unică folosință, spații modulare [9, p. 341], care se pot transforma în dependență de nevoile și cererile utilizatorilor. Or, „cerințele prioritare ale bibliotecii publice actuale sunt integrarea serviciilor și procedurilor tradiționale, încă utile, cu altele noi, impuse de evoluția, pe toate planurile lumii moderne” [24, p. 24].

### ***Biblioteca ca al treilea spațiu***

În ultimele decenii, spre domeniul biblioteconomic a venit un vocabular complet nou cu termeni care desemnează realități tehnologice noi [9, p. 339], precum și alte concepte parvenite din alte arii ale activității umane. Tot mai des utilizăm noțiunea de „al treilea spațiu” și cu referire la bibliotecă [9, p. 338]. Termenul provine din teoria culturală și sociologică și este utilizată în mai multe domenii. În cartea lui Homi Bhabha „The Location of Culture” (1994), conceptul apare ca un loc hibrid de negociere culturală unde reprezentările și identitățile ce se influențează



reciproc în urma unei întâlniri pe un teren neutru (din perspectiva teoriilor postcoloniale) [4, p. 37-39].

Termenul s-a extins fiind folosit și în domeniul educațional ca spațiu intermediar între experiența de viață a elevului și contextul curricular al școlii. Ray Oldenburg în studiul său “The great good place: cafes, coffee shops, bookstores, bars, hair salons, and other hangouts at the heart of a community” utilizează termenul de „al treilea loc”, concept ce definește spațiile sociale de comunicare informală în dimensiuni urbane precum cafenele, librării, saloane de înfrumusețare și parcuri, care se găsesc între spațiul privat și cel profesional. [19, p. 14-19]. Cu referire la mediul extern al instituției, se configurează și un aspect competitiv al bibliotecilor, concurenții fiind: librăriile și magazinele care vând cărți și alte produse intelectuale și artistice (CD-uri, discuri de vinil etc.) Ele preiau practici de bibliotecă oferind clienților spații pentru a zăbovi, a se reține la raft. [9, p. 339]. În această competiție, pentru a ține pasul, bibliotecile trebuie să fie colorate, proaspete, mereu noi.

Cercetătorul Constantin Marin aducea în discuție în 2000, în arealul nostru sociocultural, chestiunea recuperării spațiului public în cheia lui Habermas [17, p. 115], filosoful care se referea la acele locuri publice de comunicare socioculturală precum salonul literar, clubul etc. Spații în care individul își putea exprima poziția și putea relaționa cu alți indivizi. James K. Elmborg, în 2011, insistă pe aceeași teză, aplicând-o în domeniul biblioteconomic. După el, ideea lui Jürgen Habermas despre spațiul public ar trebui să formeze cadrul teoretic central al perspectivei asupra modului în care bibliotecile se pot defini ca spațiu [9, p. 341].

Or, reperăm o orientare inter- și transdisciplinară înspre acele teorii despre spațiul bibliotecii care depășesc serviciile de marketing și gestionarea clădirilor [9, p. 338]. Și aceasta semnaleză transformarea bibliotecilor din spații tradiționale în centre cultural-educaționale configurate de noile paradigme ale lumii tehnologizate și de noile nevoi ale utilizatorilor pentru interacțiunea umană, pentru interrelaționarea și comunicarea indivizilor în societate [27, p. 14-16].

De la exigențele clasificate deja, cu privire la interioarele bibliotecii, care presupuneau că „ornamentele sălilor trebuie să fie simple; sălile trebuie concepute pentru a permite controlul activităților cu publicul, solicitând cât mai puțin personalul bibliotecii; clădirea trebuie concepută pentru a permite folosirea luminii naturale; ferestrele, mai ales cele de la sălile de lectură, se vor întinde până la tavan” [18, p. 545], ajungem astăzi să luăm în considerație efectul senzorial al designului și arhitecturii asupra experienței utilizatorilor și a percepției acestora ca loc al cunoașterii și cultivării. Este un efect deja demonstrat de studiile clasice de marketing, care insistau și ele pe dimensiunile de ambianță ce influențează simțurile umane în prestarea de servicii.

## **Impactul bibliotecilor publice asupra comunităților de utilizatori**

Bibliotecile sunt percepute tot mai mult ca huburi socioculturale de recreere, socializare, formare etc. Astfel, instituția poate fi regândită ca „biblioteca makerspace – 1) spațiu de muncă colaborativ în interiorul unei biblioteci sau o facilitate separată publică / privată pentru a face, a învăța, a explora și a partaja pentru copii, adulți și antreprenori, având o varietate de echipamente, inclusiv imprimante 3D, mașini de cusut și alte instrumente utile; include lego, consumabile pentru artă, reciclare; educă o mentalitate de maker, de a crea ceva din nimic și de a explora propriile interese, ajută la pregătirea celor care au nevoie de abilități cerute de sec. XXI, abilități de gândire critică și sunt utilizate ca incubatoare; 2) un spațiu creativ de lucru care oferă acces la o gamă largă de unelte și echipamente pentru fabricație digitală și prototipare rapidă; oferă oportunități pentru îmbunătățirea nivelului de trai, local și global (incubator) și încheierea unei comunități open-source puternice; 3) spațiu de lucru în cazul în care oameni cu interese comune, de multe ori în calculatoare, prelucrare, tehnologie, știință, arta digitală sau arta electronică, se pot întâlni pentru a socializa și a colabora” [13, p. 23-24].

Mai nou este utilizat și termenul de „gateway library”, concept care vine din SUA și presupune faptul că biblioteca este percepută ca „poartă de acces” dinspre tradiție înspre inovație. [8, p. 216]. Astfel, resursele tradiționale stau alături de stațiile de lucru tehnologice într-o bibliotecă modernă care va reafirma rolul bibliotecii într-un mediu computerizat. O direcție care s-a impus tot mai mult în ultimul timp este accesul liber la raft, mai ales că lectura în sine „este un spațiu al libertății, al devenirii existențiale, al speranței și solidarizării, al comunicării cu celălalt și cu sinele” [22, p. 6], iar bibliotecile „permit o anume libertate de mișcare și alegere” [6, p. 20]. Accesul liber ar trebui să presupună existența unor „spații generoase pentru adulți, copii, adolescenți și pentru persoane cu handicap” [2, p. 82]. Totodată, liberalizarea accesului necesită „ghidare în spațiul lecturii” [2, p. 84] și în oferta serviciilor de bibliotecă.

Acest fapt a scos în evidență un set de instrumente precum: rețelele virtuale (site, blog, pagini pe rețele sociale), signaletica (inscripții, indicatoare), macheta spațiului, panouri informative, ghiduri pentru utilizatori, pașaportul serviciilor [2, p. 102]. Accesibilitatea pentru diferite categorii de utilizatori reprezintă crearea unui spațiu public cu adevărat incluziv pentru persoane cu nevoi speciale, seniori, mame cu bebeluși, copii etc. [9, p. 341]. Or, învățarea abilităților de utilizare a bibliotecii trebuie să fie o prioritate cultivată [5, p. 153] pentru utilizator și o strategie pentru biblioteca care își poate instrui utilizatorii în ceea ce o privește.

## **Rolul bibliotecilor publice în promovarea lecturii**

Astăzi suntem departe de monumentală bibliotecă-muzeu, „biblioteca solemnă, somptuoasă și pustie” [6, p. 19] a trecutului. Astăzi utilizatorul se orientează spre o bibliotecă a funcționalului și plăcutului. El nu o mai percepe doar ca pe o sală de lectură, ci ca pe un generator de evenimente ale cărții și lecturii. Iată de ce efectele cititului asupra dezvoltării comunitare trebuie să fie vizate în mod direct de misiunea unei biblioteci. Facilitarea accesului la cărți și resurse digitale ține de finalitățile care reies din misiunea acesteia. Astăzi, cărțile iau forme diferite [1, p. 6]. Respectiv și impactul variază în dependență de diferite variabile ale procesului: împrumut fizic, împrumut digital, prezență în sala de lectură, prezență pe canalele virtuale ale instituției etc.

Influența în domeniul alfabetizării pe care o au bibliotecile nu este de ignorat deloc într-o societate care se confruntă cu grave crize în acest sens. Bibliotecile sunt „case naturale” [10, p. 1] ale promovării unor astfel de competențe de literație educațională și culturală. Programele de promovare a lecturii: programe și campanii de lectură, cluburi de cărți, ateliere de lectură, inițiative scriitoricești, toate sunt de luat în considerație. Cultivarea culturii cărții și a culturii cititului [1, p. 2] este o soluție eficientă pe care o raportează bibliotecile din republică și de peste hotare.

Implicarea bibliotecarilor în facilitarea accesului la resurse relevante este un alt aspect al temei [13, p. 12]. Sala digitală și alfabetizarea digitală sunt direcții strategice. Observăm că, după sala tihnită a lecturii din biblioteca tradițională, apare în uzanță termenul de spațiu digital al bibliotecii. Au ajuns a fi considerate drept sală digitală de lectură toate procesele și produsele care participă la împrumutul unui document digital în spațiul bibliotecii (fizic sau online) și care contribuie la legitimitatea ei socială într-o lume a tehnologiilor digitale [9, p. 339]. Am calificat spațiul online al bibliotecii într-un alt articol drept un „non-spațiu virtual” [23, p. 21], în care se produc evenimente și interacțiuni comunicaționale. În prezent, consider această formulă strict raportată la pandemia de Covid 19, în care utilizatorii sufereau de lipsa de spații fizice pentru întruniri comunitare. În context mai larg, spațiul virtual este un spațiu, un spațiu tehnologic al circulației ideilor, proceselor și produselor de bibliotecă.

### **Provocări și perspective**

O estetică a spațiului bibliotecii, o revenire și o regândire a spațiului ei fizic, care să concureze cu alți actori din piața culturală și educațională [9, p. 340] se impune din ce în ce mai mult. Spațiul fizic al bibliotecii trebuie reconceptualizat pentru a exprima și valorifica principalul său avantaj față de cel virtual: puterea centripetă de consolidare a comunității prin prezența fizică, în contrast cu efectele de distanțare și fragmentare ale prezenței online [3].

Cultura generează concepte, proiecții mentale, produse ale spiritului creativ și ale gândirii critice – un volum ideatic, un spațiu imaginar comun (imaginarul colectiv) și, odată ce ne dăm seama de asta, de fapt, putem deveni mai conștienți și mult mai intenționați cu privire la ceea ce creăm. [9, p. 340]. Cunoașterea și știința generează și ele toposuri similare. Acestea explică de ce „rolul informațiilor în societatea modernă a dus la schimbări în modelul bibliotecii tradiționale, deoarece în societatea cunoașterii trebuie să se faciliteze accesul la orice tip de informație, pentru orice utilizator, indiferent de timp și spațiu” [24, p. 24].

În polemica dintre vechi și nou, tradițional și avangardist, tot mai mult se impune termenul de „bibliotecă hibridă”, noțiune care apare la sfârșitul secolului trecut în spațiul occidental, desemnând o bibliotecă care conține atât resurse fizice (cărți, periodice, alte documente tipărite), precum și resurse digitale (cărți electronice, baze de date online, articole accesibile virtual). Or, infrastructura tradițională este combinată în mod firesc cu tehnologiile moderne. [20, p. 97]. Această hibridizare presupune și o extensie a conceptului de bibliotecă, o modalitate de a integra instituțiile tradiționale cu digitalul care poate fi asigurat și de stații de lucru din afara clădirii tradiționale. [20, p. 98]. Cea mai timpurie utilizare a termenului „bibliotecă hibridă” este atribuită lui Stuart Sutton. El a identificat patru tipuri de biblioteci: tradițională, automatizată, hibridă și digitală. Biblioteca tradițională a fost definită ca un loc specific cu o colecție finită de informații tangibile, fiind geografic limitată. Computerizarea proceselor, catalogarea au contribuit la crearea bibliotecii automatizate, catalogul public online al colecției locale (OPAC) fiind caracteristica principală a acesteia. În biblioteca digitală, noțiunea de loc este abandonată sau regândită. În biblioteca hibridă, echilibrul dintre informațiile tipărite și cele digitale se înclină tot mai mult spre digital [25, p. 98].

În acest context, ideea că resursele clasice precum documentele tipărite vor dispărea este considerată una nefondată, așa cum este prevăzută mai degrabă coexistența ambelor formate ceea ce va duce la îmbunătățirea calitativă a colecțiilor tipărite prin selecție [20, p. 99]. Gradul de succes al bibliotecii hibride în încurajarea utilizatorilor să revină la resursele tradiționale ale bibliotecii va depinde de modul în care sunt prezentate și promovate acestea și de cultura comunității [20, p. 106].

### **Spații fizice și virtuale: viziunea strategică a Bibliotecii Municipale „B.P. Hasdeu”**

Cercetătoarea Nelly Țurcan evalua situația instituțională de această manieră: „Biblioteca Municipală „B.P. Hasdeu” este cunoscută și recunoscută de publicul ei drept o entitate infodocumentară cu personalitate distinctă, performantă, inovativă, sensibilă la provocările societale și profesionale. Percepția dată se datorează, în bună parte, serviciilor prestate, evenimentelor culturale și celor de instruire de anvergură

organizate cu regularitate de BM” [16, p. 29]. În acest mod, ne referim la o instituție generatoare de direcții în foarte multe sensuri. În pofida faptului că exteriorul edificiului necesită o restaurare considerabilă, Biblioteca Municipală din Chișinău se bucură de o imagine puternică în comunitate. Or, spațiul bibliotecii nu înseamnă doar clădire [9, p. 338], iar imaginea ei nu ține doar de fațadă.

În prezent, BM inovează continuu, trecând printr-o *schimbare la față* manifestă: „Pe parcursul timpului, în scopul promovării sale externe, BM a făcut uz în mod echilibrat atât de instrumente offline, cât și de cele online. În ultimii doi-trei ani, practicile de autoreprezentare online au devenit dominante, acestea fiind cauzate de o serie de factori, între care pandemia Covid-19 s-a numărat printre cele decisive. Astfel, comunicarea externă a BM ca entitate structurală complexă a migrat în bună parte pe net: fie că a fost vorba de site-ul ei instituțional, fie – de cele circa 40 de bloguri ale conducerii BM, secțiilor bibliotecii sau ale instituțiilor afiliate, fie de prezențele tuturor componentelor structurale ale BM pe rețelele sociale” [16, p. 30]. Transformarea este una digitală, virtuală, cu finalități hibride: înserarea organică a noului în sistemul tradițional al așezământului și echipei.

Instituția a venit cu mai multe inițiative de consolidare a spațiului său virtual. Aici ne referim, în primul rând, la Maratonul „Biblioteca digitală, o metodă complexă de animație profesională”, care a presupus arhivarea digitală a unei părți din colecția de carte a Bibliotecii Municipale „B.P. Hasdeu” [12, p. 10]. Formarea continuă a angajaților a fost mereu o prioritate în acest context. Proiectul DVV al Institutului de Colaborare Internațională a Asociației Germane de Educație a Adulților a organizat formări pentru 15 bibliotecari pentru asigurarea unei educații incluzive și echitabile prin promovarea unor servicii calitative de învățare, dar și prin „crearea unor spații publice moderne, sigure, rezistente și durabile” [12, p. 11]. Putem constata că formarea bibliotecarilor cu privire la programele și metodologia implementării noului în serviciile de lectură este un aspect strategic, așa cum „într-o bibliotecă eficientă și inovatoare, instruirea nu se va opri niciodată” [26, p. 41].

Cu certitudine, comunicarea externă a bibliotecilor ar trebui să se orienteze spre un echilibru între tehnicile offline și online [16, p. 35]. Unii cercetători din echipa BM își propun o abordare istorică a spațiilor unei biblioteci. Astfel descoperim faptul că și clădirea acestei biblioteci denotă valoare istorică în sensul unei povești urbane, un loc memorabil în care au venit diferite personalități ale epocilor trecute [7, p. 67]. Un studiu istoric relevă și faptul că în toate epocile spațiul era o necesitate stringentă într-o bibliotecă [7, p. 61]. Astăzi Biblioteca Municipală este un „mediu relaxant și atractiv” [11, p. 11] care valorifică și o estetică a vechiului, a istoriilor umane legate de acest așezământ.

Lectura face parte din acest mediu fizic, online, din acest univers ideatic. Cluburile de carte sunt un instrument și o preocupare continuă, „promovarea cluburilor de lectură poate fi realizată prin diverse canale, cum ar fi afișarea de materiale publicitare în locuri strategice (biblioteci, librării, instituții de învățământ), crearea de pagini web sau platforme online dedicate clubului” [11, p. 15]. Clubul are mereu nevoie de spațiu, chiar și cel cu ședințe online. El se generează pe orizontală într-o democrație a lecturii și cărții și se autopromovează. Unii cercetători semnalează la nivel municipal „implicarea membrilor existenți în promovarea clubului” [11, p. 11]. E o metodă liberă, deschisă, prietenoasă, care lasă în urmă acele „biblioteci neprimitoare” [15, p. 104] și reticente la nevoile publicului larg.

### **Concluzii, recomandări**

1. Funcțiile tradiționale ale bibliotecii sunt augmentate astăzi de tehnologii și tehnici noi de promovare a lecturii și culturii cărții. Bibliotecile publice contemporane reprezintă mult mai mult decât simple spații de stocare a cărților; ele s-au impus în calitate de centre dinamice de cunoaștere, socializare și inovație. Prin integrarea unor concepte moderne precum makerspace-urile și designul ergonomic, aceste instituții răspund noilor cerințe ale utilizatorilor, îmbinând funcționalitatea cu estetica și tehnologia. Spațiul fizic al bibliotecii rămâne esențial, în pofida digitalizării, fiind un mediu care facilitează atât lectura individuală, cât și colaborarea activă între utilizatori. Importanța designului ambiental și a organizării funcționale a bibliotecilor nu poate fi neglijată, deoarece acestea influențează semnificativ experiența cititorilor. Spațiile de lectură trebuie să fie accesibile, flexibile și adaptabile la nevoile comunității, oferind atât zone liniștite pentru reflecție, cât și spații pentru activități interactive. Într-o societate aflată în continuă schimbare, bibliotecile trebuie să își redefină rolul, combinând tradiția cu inovația. Prin crearea unor spații primitoare, multifuncționale și incluzive, ele pot deveni adevărate huburi culturale, contribuind la cultivarea și dezvoltarea comunității. Biblioteca modernă nu este doar un loc al cărților, ci un spațiu al ideilor, al interacțiunii și al creativității colective.

2. În ultimele decenii, bibliotecile au evoluat dincolo de funcția lor tradițională, devenind centre socioculturale și educaționale. Conceptul de „al treilea spațiu”, provenit din teoria culturală și sociologică, definește biblioteca drept un loc intermediar între spațiul privat și cel profesional, favorizând interacțiunea și schimbul de idei. Bibliotecile concurează cu alte spații educaționale, culturale, de cercetare, fiind nevoite să se adapteze prin design modern și diversificarea serviciilor. Astăzi, biblioteca este regândită ca makerspace, oferind resurse tehnologice și oportunități de colaborare, facilitând tranziția dintre tradiție și

inovație. Accesul liber la raft și digitalizarea informațiilor contribuie la crearea unui mediu incluziv pentru toți utilizatorii.

3. Utilizatorii moderni percep biblioteca nu doar ca un loc de studiu, ci și ca un generator de evenimente culturale și intelectuale. Promovarea lecturii devine astfel un obiectiv strategic, realizat prin împrumuturi fizice și digitale, activități interactive și prezență online. Într-o societate în care alfabetizarea funcțională este esențială, bibliotecile își asumă rolul de centre ale lecturii, oferind campanii de promovare, cluburi de carte și ateliere de creație. Digitalizarea și crearea unor spații virtuale extind accesul la resurse, consolidând legitimitatea socială a bibliotecii. Or, termenul de „bibliotecă hibridă” reflectă integrarea resurselor tradiționale cu cele digitale. Pentru a rămâne relevante, bibliotecile trebuie să-și regândească spațiul fizic, oferind un mediu atractiv care să încurajeze interacțiunea comunitară.

4. Biblioteca Municipală „B.P. Hasdeu” se remarcă printr-o imagine puternică în comunitate, datorită serviciilor inovative și evenimentelor culturale și de dezvoltare cognitivă organizate cu regularitate. Chiar dacă clădirea sa necesită restaurare, instituția s-a adaptat rapid la noile provocări, inclusiv prin migrarea comunicării externe pe platforme online, în mare parte ca urmare a pandemiei de Covid-19 și a războiului din Ucraina. Biblioteca a continuat să se reinventeze, creând o prezență semnificativă în spațiul virtual, cu proiecte precum arhivarea digitală a colecțiilor sale și formarea continuă a personalului pentru a sprijini instruirea incluzivă a utilizatorilor. Pe lângă aspectul digital, BM a fost activă în promovarea unor practici hibride, integrând tehnologiile moderne în sistemul său tradițional. Cluburile de lectură, atât fizice, cât și online, joacă un rol important în promovarea lecturii, iar biblioteca s-a axat pe crearea unui mediu atractiv și relaxant pentru cititori.

#### BIBLIOGRAFICE

1. ALEX-NMECHA, Juliet Chinedu; HORSFALL, Millie Nne. Reading Culture, Benefits, and the Role of libraries in the 21st century. Online. *Library philosophy and practice (e-journal 2836)*. 2019, Disponibil: <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/2836> [accesat 2024-02-12].
1. BACIU, D.; A. CÂMPAN; D. CHIRA; G. COSMA; T. COSTIUC et al. *Biblioteconomie pentru începători*. Cluj-Napoca: Casa Cărții de Știință, 2019. ISBN: 978-606-17-1556-5.
2. BENNETT, S.; S. DEMAS; G. T. FREEMAN; B. FRISHER; K. BURR OLIVER et al. *Library as Place: History, Community, and Culture*. Online. Washington D.C.: Council on Library and Information Resources, 2005. ISBN: 1-932326-13-8.
3. BHABHA, Homi K. *The Location of Culture*. Online. London, New York: Routledge, 1994. ISBN: 0-415-01635-5.
4. BINKLEY, M.; K. RUST and T. WILLIAMS. *Reading Literacy in an International Perspective: Collected Papers from the IEA Reading Literacy Study*. Washington DC: National Centre for Education Statistics, 1996. ISBN 0-16-0-048957-1.

5. BULUȚĂ, Gheorghe. *Civilizația bibliotecilor*. București: Editura Enciclopedică, 1998. ISBN: 973-45-0257-3.
6. COȘERI, Tatiana. Identitatea fizică a Bibliotecii Municipale „B.P. Hasdeu”. *BiblioPolis*. 2022, vol. 86, nr. 3. pp. 57-71. ISSN: 1811-900X.
7. DOWLER, Lawrence. *Gateways to Knowledge. The Role of Academic Libraries in Teaching, Learning, and Research*. London: MIT Press, 1997. ISBN: 0-262-04159-6.
8. ELMBORG, James K. Libraries as the Spaces Between Us: Recognizing and Valuing the Third Space. *Reference & User Services Quarterly*. 2011, vol. 50, nr. 4, pp. 338–50. JSTOR, <http://www.jstor.org/stable/20865425>. Accessed 13 Feb. 2025
9. GOULDING, Anne. Public Libraries and Reading. *Journal of librarianship and information science*. 2002, nr. 34(1), pp. 1-3.  
<https://doi.org/10.1177/096100060203400101> Disponibil:  
<https://journals.sagepub.com/doi/epdf/10.1177/096100060203400101>  
[accesat 2024-03-11].
10. HARJEVSCHI, Mariana. Cluburile de lectură: păstrarea statu-quoului sau nevoia reinventării. *BiblioPolis*. 2023, vol. 90, nr. 3. pp. 7-16. ISSN: 1811-900X.
11. HARJEVSCHI, Mariana. Biblioteca Municipală „B.P. Hasdeu” continuă ferm crearea conținutului digital. *BiblioPolis*. 2021, vol. 83, nr. 4. pp. 7-13. ISSN: 1811-900X.
12. KULIKOVSKI, L.; O. BURSUC și D. GANEA. *Biblioteca modernă: glosar de termeni uzuali*. Chișinău: Garamont Studio, 2018. ISBN: 978-9975-134-30-9.
13. LANKES, R. David. *The atlas of new librarianship*. Massachusetts: Institute of Technology, 2011. ISBN: 978-0262-01509-7.
14. MANGUEL, Alberto. *Biblioteca noapții*. București: Nemira, 2011. ISBN: 978-606-579-121-3.
15. MARIN, Constantin și Nelly ȚURCAN, Practica comunicării instituționale în viziunea angajaților Bibliotecii Municipale „B.P. Hasdeu”. *BiblioPolis*. 2023, vol. 89, nr. 2, pp. 7-38. ISSN: 1811-900X.
16. MARIN, Constantin. Spațiul public și comunicarea mediatică în Moldova. Online. *Moldoscope*. nr. 1(30), 2000, p. 114-125 eISSN: 2587-4063. Disponibil: [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/Spatiul%20public%20si%20comunicarea%20mediatica%20in%20Moldova\\_0.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Spatiul%20public%20si%20comunicarea%20mediatica%20in%20Moldova_0.pdf) [accesat 2024-02-10].
17. NEAGA, V. și L. CANȚÎR, Proiectarea spațiilor bibliotecii pentru culturalizare și învățare. Online. Disponibil: [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/542-546\\_3.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/542-546_3.pdf) [accesat 2024-02-12].
18. OLDENBURG, Ray. *The great good place: cafes, coffee shops, bookstores, bars, hair salons, and other hangouts at the heart of a community*. New-York: Marlow&Company, 1994. ISBN: 1-56924-681-5.
19. OPPENHEIM, Charles and Daniel SMITHSON. What is the hybrid library?. *Journal of Information Science*. 1999, vol. 25(2), pp. 97-112. Disponibil: <https://journals.sagepub.com/doi/epdf/10.1177/016555159902500202> [accesat 2024-03-11].
20. PATAUT, Fabrice. *Noua bibliotecă de la Alexandria*. București: Institutul Cultural Român. București, 2006. ISBN: 973-577-489-5.
21. PILCHIN, Ivan. Ziua Națională a Lecturii. *BiblioPolis*. 2023, vol. 88, nr. 1. pp. 5-6. ISSN: 1811-900X.



22. PILCHIN, Maria. Lectura publică în Epoca Facebook. *BiblioPolis*. 2022, vol. 85, nr. 2. pp. 17-27. ISSN: 1811-900X.
23. STANCA, Sorina. Valorificarea colecțiilor prin digitizare. *BiblioPolis*. 2021, vol. 83, nr. 4. pp. 24-31. ISSN: 1811-900X.
24. SUTTON, Stuart A. Future service models and the convergence of functions: the reference librarian as a technician, author and consultant. *The roles of reference librarians: today and tomorrow*. K. Low (Ed.), New York: The Haworth Press, 1996. Apud OPPENHEIM, Ch., SMITHSON, D. What is the hybrid library? Online. *Journal of Information Science*. 1999, vol. 25(2), pp. 97-112. Disponibil: <https://journals.sagepub.com/doi/epdf/10.1177/016555159902500202> [accesat 2024-03-11].
25. ȚURCAN, Nelly. Studiul nevoilor de formare profesională a personalului Bibliotecii Municipale „B.P. Hasdeu”. *BiblioPolis*. 2023. vol. 88, nr. 1. p. 39-56. ISSN: 1811-900X.
26. WOODWARD, Jeanette. *Biblioteca secolului XXI. Managementul construcțiilor de biblioteci*. Cluj-Napoca: Editura Ginta, 2005. ISBN: 978-806-133-5.

**EXPLORAREA IMPACTULUI GLOBAL PRIN LENS.ORG:  
O ABORDARE MULTIDIMENSIONALĂ PENTRU CERCETĂTORI**

**EXPLORING GLOBAL IMPACT THROUGH LENS.ORG:  
A MULTIDIMENSIONAL APPROACH FOR RESEARCHERS**

**Mihaela STAVER**, bibliotecară principală,  
Centrul de Cercetare și Activitate Metodologică,  
Biblioteca Științifică a USARB

**Mihaela STAVER**, Senior Librarian,  
Research and Methodological Activity Center,  
Scientific Library of USARB  
ORCID: 0000-0001-7068-205X  
e-mail: staver.mihaela@gmail.com

**CZU: 004.4:001.891**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p286-294**

**Abstract:** The article provides an in-depth examination of the Lens.org platform and its potential use by researchers to assess and comprehend the global influence of scientific work. As a valuable resource, Lens.org offers data and analytical tools to monitor citations, research impact, and collaborative efforts across diverse academic disciplines. The authors adopt a multidimensional approach, indicating their intention to evaluate research impact beyond traditional citation metrics. This includes perspectives such as international cooperation, cross-sector applicability, and the role of research in driving innovation and contributing to global progress.

**Keywords:** Lens.org, libraries, global impact, researchers, multidimensional approach, citations, international collaborations, innovation, impact analysis, research platforms, research evaluation

În secolul 21, societatea și comunitatea sunt guvernate de puterea datelor și a informațiilor, rezultând o societate bazată pe cunoaștere.

Bibliotecile universitare servesc nevoilor de informare ale studenților, profesorilor și se concentrează de obicei pe furnizarea de acces la o gamă largă de resurse academice. *Scopul principal* al bibliotecilor universitare este de a sprijini învățarea și cercetarea, oferind acces la diverse resurse de înaltă calitate.

Bibliotecile au întâmpinat numeroase provocări, adaptându-se continuu la nevoile în evoluție ale societății. Au suferit transformări remarcabile, progresând de la epoca tăblițelor de lut și a inscripțiilor din piatră până la epoca modernă a

informațiilor digitale. De-a lungul istoriei, mediile prin care informațiile sunt stocate și accesate au variat foarte mult, de la suluri și manuscrise antice până la cărți tipărite și baze de date electronice. Cu toate acestea, în secolul XXI, ritmul progresului tehnologic s-a accelerat, ducând la schimbări fără precedent în modul în care informațiile sunt create, diseminate și consumate. Oamenii de știință dezvoltă instrumente de Inteligență Artificială (IA) care nu numai că imită inteligența umană, dar și creează o sinergie echilibrată, eficientă între om și mașină.

Instrumentele digitale, IA, Accesul deschis, aplicațiile mobile, au transformat modul în care bibliotecile își servesc utilizatorii. Bibliotecarii oferă atât servicii tradiționale, cât și tehnologii informaționale moderne. Bibliotecarii mereu trebuie să folosească tehnologii inovatoare pentru a îmbunătăți experiența utilizatorului și pentru a rămâne competitivi în secolul XXI.

IA este una dintre tehnologiile cu cea mai rapidă creștere care poate fi folosită pentru a valorifica mai eficient serviciile bibliotecii.

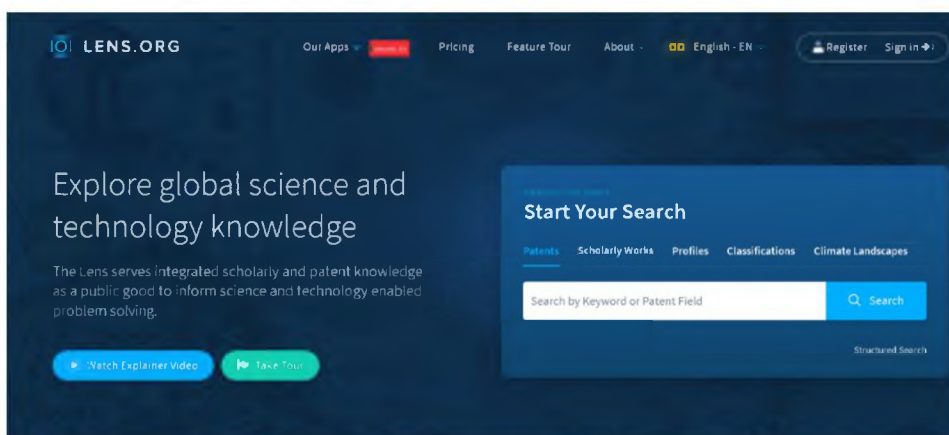
*Cele cinci legi ale lui Ranganathan* sunt fundamentale pentru biblioteconomie. Sunt semnul distinctiv al furnizării de resurse și servicii de informare în bibliotecă. Dacă am privi *Inteligența Artificială* prin prisma *celor cinci legi ale lui Ranganathan*, aceasta ar putea fi formulată astfel:

1. *Cărțile sunt pentru a fi citite.* (Sistemele artificiale măresc accesul la cărți sau alte materiale informative disponibile utilizatorilor și facilitează utilizarea acestor materiale. Majoritatea cărților sunt acum disponibile digital, iar utilizatorii pot să le folosească mai mult decât înainte, deoarece au devenit mai accesibile.)
2. *Fiecărui cititor, cartea sa.* (Bibliotecile deservește o comunitate largă de utilizatori, indiferent de tipul de bibliotecă.)
3. *Fiecărei cărți, cititorul ei.* (Fiecare carte are propriul public. IA creează funcții care nu numai că aduce utilizatorului cartea, ci și duce cartea către utilizatori.)
4. *Economisiți timpul cititorului.* (Nu pierde timpul unui utilizator! Acesta este obiectivul de vârf pe care încearcă să îl atingă aplicarea IA în bibliotecă. Utilizatorii devin mai ocupați și nerăbdători. Un sistem inteligent poate oferi rapid informațiile și resursele de care au nevoie utilizatorii.)
5. *Biblioteca este un organism în creștere.* (Bibliotecile de astăzi nu sunt ceea ce erau acum un deceniu. Acest lucru se datorează faptului că o bibliotecă este o instituție dinamică și nu ar trebui să aibă niciodată o perspectivă statică.)

Bibliotecarii ar trebui să experimenteze IA în era transformării digitale. IA schimbă procesele de livrare, organizare și căutare a informațiilor din bibliotecile academice.

Într-o eră în care tehnologiile au un rol esențial în cercetare, utilizarea Inteligenței Artificiale (IA) a devenit o componentă de bază în evaluarea și îmbunătățirea impactului cercetării științifice.

**Lens.org** este o platformă de cercetare științifică open-source ce folosește algoritmi avansați și tehnici de IA pentru a analiza și vizualiza datele de cercetare, inclusiv citările, patentele, colaborările internaționale și impactul științific al fiecărei lucrări.



**Figura 1. Platforma Lens** <https://www.lens.org/>

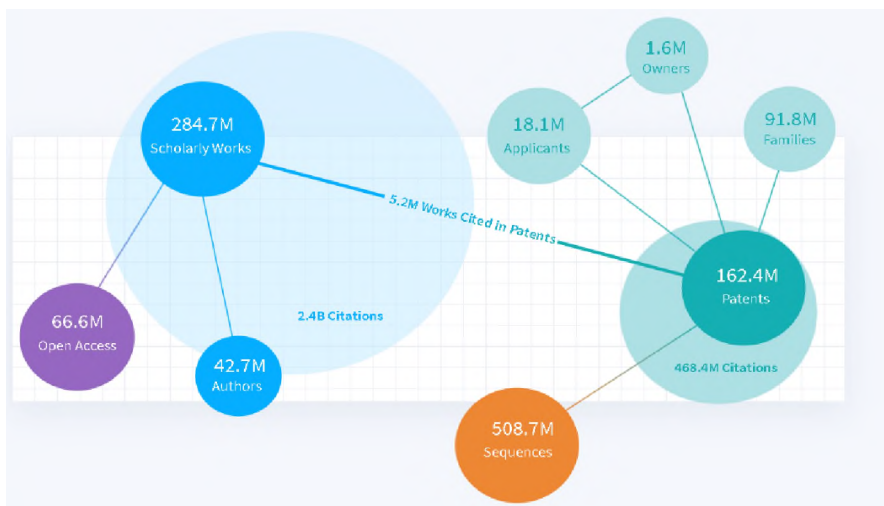
În acest context, bibliotecile universitare au un rol crucial în sprijinirea cercetătorilor să valorifice aceste instrumente avansate pentru a-și maximiza impactul global.

Lens.org oferă cercetătorilor o resursă unică gratuită pentru a naviga prin informații din diverse domenii. Platforma Lens este susținută de Universitatea Queensland Technology și Cambia. Cambia este o întreprindere socială non-profit, care creează noi instrumente și tehnologii pentru a promova schimbarea și a permite inovarea.

***Lens se concentrează pe două domenii majore:***

1. **Cercetarea științifică:** Lens.org oferă acces la un vast set de lucrări științifice și articole din diverse domenii de cercetare, inclusiv biomedicină, fizică, științele sociale, inginerie și multe altele.
2. **Brevete și inovații :** Platforma pune la dispoziție informații detaliate despre brevete, inovatori și invenții protejate legal, sprijinind cercetătorii și antreprenorii să înțeleagă evoluția tehnologică și să colaboreze în domeniul brevetelor.

Cu o gamă largă de funcționalități pentru căutare, analiză și vizualizare, Lens.org este un instrument puternic pentru avansarea cercetării și inovației în multe domenii.



**Figura 2. Caracteristici Lens: *Descoperiți, analizați* cunoștințele globale de inovare.**

Lens.org include mai multe colecții:

- ✓ **Lucrări academice** - Vizualizați și analizați rezultatele cercetării folosind filtre precum instituția, tipul publicației și finanțarea.  
<https://www.lens.org/lens/search/scholar/structured>
- ✓ **Brevete** - Căutați brevete după cuvinte cheie și creați căutări avansate  
<https://www.lens.org/lens/search/patent/structured>
- ✓ **PatCite** - Urmăriți, filtrați, sortați și legați articolele academice care sunt citate în brevete și examinați brevetele citate.  
<https://www.lens.org/lens/patcite>
- ✓ **PatSeq** - Căutați, analizați și partajați secvențele de ADN, ARN și proteine găsite în brevete <https://www.lens.org/lens/bio>

Platforma Lens oferă peste **272 de milioane de înregistrări academice** și peste **155 de milioane de înregistrări globale**, compilate de la **Microsoft Academic, PubMed și Crossref**, îmbunătățite cu informații de acces deschis **OpenAlex și UnPaywall** și link-uri către **ORCID**.

Lucrările academice din Lens includ următoarele surse de date: Crossref, PubMed, OpenAlex și Microsoft Academic (stopat), cu date suplimentare din surse de date suplimentare, inclusiv Unpaywall, OpenCitations, DOAJ, ORCID, ROR, PMC și editori precum Springer Nature.



**Figura 3. Surse de date deschise**

Lens.org oferă două tipuri de conturi: **conturi personale** și **conturi instituționale**, fiecare având caracteristici și acces diferit, în funcție de necesitățile utilizatorilor. Un **cont personal** este destinat cercetătorilor individuali, profesioniștilor sau altor utilizatori care doresc să acceseze resursele și instrumentele oferite de Lens.org într-un mod personalizat. Acestea includ:

- **Acces la resurse științifice și brevete** – Utilizatorii pot căuta și analiza brevete, articole științifice și alte publicații relevante pentru cercetarea lor.
- **Instrumente de bază** – Pentru căutare și analiză, cu posibilitatea de a salva cercetările pentru utilizare ulterioară.
- **Planuri tarifare** – De obicei, un cont personal poate avea opțiuni gratuite sau premium, în funcție de nivelul de acces dorit la funcționalitățile avansate (de exemplu, analiză detaliată a datelor sau acces la datele complete ale brevetelor).

Un **cont instituțional** este destinat organizațiilor, universităților sau instituțiilor de cercetare care doresc să își administreze cercetările la scară largă, oferind acces mai multor utilizatori din cadrul aceleiași entități. Caracteristicile unui astfel de cont includ:

- **Acces multi-utilizator** – Permite mai multor membri ai instituției (cercetători, profesori, studenți etc.) să utilizeze platforma, fiecare cu propriile conturi personalizate.
- **Instrumente avansate de colaborare** – Posibilitatea de a crea grupuri de cercetare și de a colabora pe proiecte, având acces la resurse comune.
- **Acces extins la date** – Acces complet la baza de date, inclusiv resurse suplimentare, analize aprofundate și funcționalități avansate de vizualizare a datelor.
- **Suport personalizat** – Posibilitatea de a primi suport tehnic sau consultanță pentru a utiliza platforma la nivel instituțional.

De obicei, un cont instituțional *presupune o licență plătită*, care poate include opțiuni de personalizare în funcție de nevoile organizației.

[Lens.org](https://lens.org) este o platformă de cercetare științifică care combină accesul la baze de date cu informații despre cercetare științifică și brevete, având ca scop sprijinirea inovatorilor, cercetătorilor și organizațiilor în explorarea și analiza datelor din domeniul științific și tehnologic. Aceasta se distinge prin faptul că oferă un acces deschis și transparent la informațiile științifice și tehnologice, încurajând cercetarea deschisă și colaborarea între utilizatori.

### **Caracteristicile platformei Lens.org**

1. **Acces la baze de date extinse:** Lens.org oferă acces la milioane de articole științifice, brevete, etc., din surse de prestigiu, cum ar fi PubMed, IEEE, Elsevier, și multe altele. Utilizatorii pot căuta și analiza articole și brevete din diverse domenii științifice.
2. **Căutare avansată și filtrare:** Platforma include instrumente de căutare avansată care permit utilizatorilor să caute lucrări științifice, brevete și articole folosind diverse filtre (autori, cuvinte cheie, instituții, ani de publicare etc.). Acest lucru ajută cercetătorii să găsească rapid resurse relevante pentru proiectele lor.
3. **Analiza citărilor și impactului:** Lens.org permite utilizatorilor să urmărească citările articolelor științifice și să analizeze impactul acestora asupra altor cercetări. Acest tip de analiză poate ajuta cercetătorii să înțeleagă cum evoluează un domeniu de studiu și care sunt lucrările cheie care au influențat progresul acestuia.
4. **Crearea și partajarea colecțiilor de resurse:** Utilizatorii pot salva articole și brevete într-o colecție personalizată, pe care o pot partaja cu alți cercetători sau membri ai comunității. Acesta este un instrument util pentru colaborările de cercetare sau pentru organizarea resurselor pentru proiecte academice.
5. **Integrarea cu platforme externe:** Lens.org poate fi integrat cu alte platforme de cercetare și biblioteci de date, ceea ce face ca accesul la resurse să fie mai fluid și mai conectat.
6. **Accesibilitate deschisă și transparentă:** Lens.org pune un accent puternic pe **accesul deschis** și **cercetarea deschisă**, încurajând colaborarea și transparența. Multe dintre resursele de pe platformă sunt accesibile fără restricții financiare, iar unele instrumente de analiză și vizualizare sunt, de asemenea, disponibile publicului larg.
7. **Instrumente de analiză și vizualizare:** oferă instrumente de vizualizare a datelor care permit analizarea conexiunilor dintre lucrările științifice, citările acestora și alte date relevante.

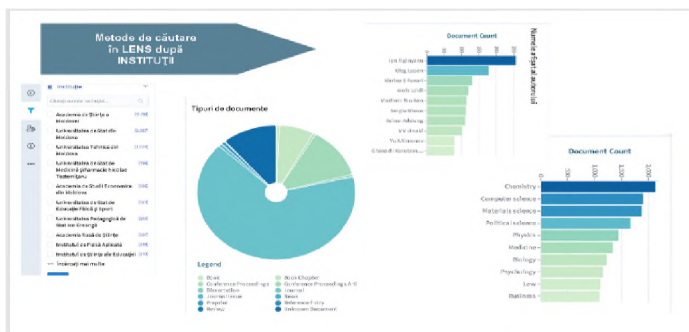
- Colaborare între utilizatori:** Lens.org permite colaborarea între utilizatorii care doresc să sprijine cercetătorii să colaboreze sau să partajeze informații și resurse relevante.
- Conturi instituționale:** Instituțiile educaționale și de cercetare pot crea conturi instituționale care oferă acces extins la funcționalități premium, instrumente de administrare a utilizatorilor și posibilitatea de a sprijini colaborarea între cercetători la nivel instituțional.

### De ce este important Lens.org?

- Accesibilitatea globală la informații științifice:** Lens.org facilitează accesul la cercetare și brevete pentru cercetători din întreaga lume, indiferent de locația lor sau de resursele financiare.
- Sprijinirea inovației:** Platforma oferă acces la informații despre brevete și inovații, ceea ce ajută inovatorii să își dezvolte ideile și să evite duplicarea eforturilor. Aceasta sprijină dezvoltarea tehnologică și inovația continuă.
- Colaborare între domenii:** Lens.org permite conexiuni între cercetători din diferite domenii, promovând colaborarea interdisciplinară.
- Suport pentru educație:** Platforma este, de asemenea, un instrument util pentru educație, permițând studenților și profesorilor să acceseze și să exploreze literatura științifică într-un mod organizat și eficient.

**Lens.org** este o platformă puternică destinată cercetătorilor, care oferă un set larg de instrumente pentru gestionarea și analizarea cercetărilor științifice.

Printre principalele opțiuni de căutare disponibile pe platformă se numără căutările după **instituții**, care permit localizarea cercetătorilor și a publicațiilor asociate cu anumite organizații academice sau de cercetare. Pe platforma Lens.org, utilizatorii pot căuta **cercetători din Republica Moldova**, lucrările și publicațiile acestora și pentru a vedea citările și impactul cercetărilor lor.



**Figura 4. Metode de căutare în Lens, după instituții**

Unul dintre cele mai valoroase aspecte ale acestei platforme este posibilitatea de a conecta profilul **Lens** la contul **ORCID**. Această integrare oferă multiple



beneficii, cum ar fi actualizarea automată a publicațiilor și o vizibilitate crescută a activităților științifice.

### **Beneficiile conectării contului Lens la ORCID**

1. Actualizare automată a publicațiilor și cercetărilor;
2. Creșterea vizibilității;
3. Acces la resurse suplimentare;
4. Management eficient al activităților de cercetare;
5. Reducerea erorilor și a duplicatelor.

Conectarea contului Lens la ORCID reprezintă un pas important în gestionarea carierei de cercetare. Platforma Lens oferă tuturor utilizatorilor înregistrați un cont personal, oferind acces la instrumente și funcții de pe platforma Lens.org, construit pe metadate deschise care pot fi partajate pentru a sprijini cercetarea și inovarea. Un cont înregistrat include funcții suplimentare, cum ar fi istoricul salvat, gestionarea colecțiilor și exportul a până la 50.000 de înregistrări simultan. (Utilizatorii fără conturi individuale pot exporta până la 1.000 de înregistrări simultan).

Măsurile de citare evaluează rezultatul și impactul rezultatelor cercetării. Alături de multe indexuri de citări, s-a demonstrat că o acoperire mai largă a documentelor și link-urilor de citare o au anume: *Google Scholar*, *ResearchGate*, *Semantic Scholar* și *Lens*, care oferă posibilități mai mari de descărcare.

Lens.org oferă acces la o gamă largă de date și metrici pentru evaluarea impactului științific și pentru analizarea cercetărilor dintr-o perspectivă globală și permite utilizatorilor să acceseze datele de citare ale lucrărilor științifice publicate, inclusiv:

- **Numărul total de citări** pentru articolele și lucrările de cercetare.
- **Indexul H**: un indicator folosit pentru a măsura atât productivitatea, cât și impactul unui cercetător, pe baza numărului de citări ale lucrărilor sale.
- **Scoruri de impact**: Lens.org calculează impactul științific al articolelor, revistelor și a autorilor, având la dispoziție o bază de date vastă cu referințe din diferite domenii științifice.

Abordarea multidimensională se referă la faptul că analiza impactului global nu se limitează doar la citările științifice, ci include mai multe perspective, precum:

- **Impactul social**: cum influențează cercetările și inovațiile viața cotidiană a oamenilor.
- **Impactul economic**: cum contribuie cercetările la dezvoltarea piețelor și industriilor.
- **Impactul tehnologic**: cum sunt utilizate inovațiile pentru a dezvolta noi tehnologii.

- **Impactul în educație:** cum sunt integrate cunoștințele și descoperirile în programele educaționale.

Inteligența artificială joacă un rol esențial în exploatarea datelor deschise și resurselor open-access. Bibliotecile universitare pot ghida cercetătorii în integrarea acestor resurse în proiectele lor de cercetare și în utilizarea IA pentru a analiza seturi mari de date deschise, care pot conduce la descoperiri importante și la creșterea impactului științific.

Unul dintre cele mai importante roluri ale bibliotecilor universitare este să organizeze sesiuni de informare pentru a ajuta cercetătorii să înțeleagă cum funcționează platforma Lens.org și cum pot utiliza, analiza și evalua mai bine impactul global al cercetărilor lor. Evaluarea impactului global al cercetării prin platforme precum Lens.org reprezintă o oportunitate imensă pentru cercetători de a-și extinde influența științifică. Într-o era în care impactul global al cercetării este din ce în ce mai important, bibliotecile universitare rămân a fi pilonii esențiali în sprijinul progresului științific. Lens.org este o resursă utilă pentru cercetători și instituții care doresc să rămână la curent cu progresele în știință și tehnologie și să înțeleagă mai bine cum se dezvoltă cercetările și inovațiile în diverse domenii. Lens.org - este un instrument care ajută la explorarea datelor și informațiilor dintr-o varietate de domenii științifice și care facilitează conexiuni între cercetători și organizații din întreaga lume. Folosind Lens.org, ideile capătă viață, cercetarea devine accesibilă, iar colaborarea schimbă viitorul. Fiecare descoperire este un pas înainte, iar fiecare colaborare este o punte între cunoaștere și inovație.

## BIBLIOGRAFIE

1. JEFFERSON, O.A; D. Koehlhofer; B. Warren and R. Jefferson. The Lens metarecord and LensID: an open identifier system for aggregated metadata and versioning of knowledge artefacts. *Our News*. Online. 2019, Nov. 26. Disponibil: <https://about.lens.org/news/the-lens-metarecord/> [accesat 2025-03-17].
2. *Lens Guide*. Online. Guide to Lens.org. (distribuitor). Disponibil: <https://researchguides.library.syr.edu/lensguide/profiles> [accesat 2025-03-10].
3. *Lens Support Center*. OpenURL. Online. Disponibil: <https://support.lens.org/help-resources/search-results/openurl/> [accesat 2025-03-20].
4. TAY, A. Lens.org—detailed review of a new open discovery and citation index *Musings Librariansh*. 2018, Nov. 18. Disponibil: <http://musingsaboutlibrarianship.blogspot.com/2018/11/lensorg-detailed-review-of-new-open.html> [accesat 2025-03-11].
5. TAY, A. 7 reasons why you should try Lens.org (updated to version release 5.160-March 2019). *Medium*. Online. 2018, Dec. 28. Disponibil: <https://medium.com/@aarontay/6-reasons-why-you-should-try-lens-org-c40abb09ec6f> [accesat 2025-03-18].

**VIZIBILITATEA PRODUCȚIEI ȘTIINȚIFICE ȘI PRAXIOLOGICE  
A CERCETĂTOAREI LIDIA KULIKOVSKI:  
ANALIZĂ BIBLIOMETRICĂ ȘI ALTMETRICĂ**

**VISIBILITY OF THE SCIENTIFIC AND PRAXIOLOGICAL WORKS  
OF RESEARCHER LIDIA KULIKOVSKI:  
BIBLIOMETRICAL AND ALTMETRIC ANALYSIS**

**Mariana HARJEVSCHI**, dr., director general,  
Biblioteca Municipală „B.P. Hasdeu”, Chișinău

**Mariana HARJEVSCHI**, PhD, General Director,  
"B.P. Hasdeu" Municipal Library, Chisinau  
ORCID: 0000-0002-9083-2665  
e-mail: mharjevschi@gmail.com

**CZU: 02:929**

**DOI: 10.46727/c.v3.27-28-03-2025.p295-309**

**Abstract.** The article explores Lidia Kulikovsky's scholarly impact in the field of information science on the 1234 publications published from 1993 to 2024. The study is based on the biobibliography „Total Librarian: Lidia Kulikovski”. In order to explore the published contributions, the study also analyses the National Bibliometric Tool of the Republic of Moldova, that includes scientific articles, academic collections and socio-cultural representative publications in the country. For the bibliometric analysis, advanced search and descriptive linguistic analysis applications were used, along with accessible platforms such as Google Scholar, which collects metadata from institutional repositories and global digital libraries. By applying bibliometric tools, the study is also focused on the comparative analysis of Lidia Kulikovski's work in the Perish or Perish program. The study examines Lidia Kulikovski's contributions in HAPes, the electronic scientific library of the Municipal Library „B.P. Hasdeu”, the OSJ platform of the journal BiblioPolis, and other open online institutional platforms. The results provide valuable insights into the impact and visibility of Lidia Kulikovski's work and suggest directions for further development of her research career.

**Keywords:** publication visibility, bibliometric analysis, altmetric analysis, research activity, assessment

### **INTRODUCERE**

În domeniul biblioteconomiei, cercetarea și practica științifică au fost profund influențate de recente progrese tehnologice, care au facilitat o evaluare mai precisă și mai vizibilă a diverselor studii. Conexiunea activității de cercetare prin intermediul bibliografiilor s-a statornicit de mult timp în cadrul Bibliotecii Municipale „B.P.

Hasdeu” (BM). Monografia bibliografică dedicată Lidiei Kulikovski – „Total Librarian: Lidia Kulikovski” [9] prezintă activitatea sa de cercetare științifică și radiografiază rezultatele cercetărilor protagonistei. Astăzi, când instrumentele avansate, precum analiza bibliometrică și altmetrică, devin importante în evaluarea și înțelegerea impactului și relevanței cercetărilor, biobibliografia menționată a servit ca instrument de documentare și cuantificare a activității de cercetare a Lidiei Kulikovski. De la aprecierea cantitativă și evaluarea producției științifice, asigurată de bibliografie, spre o dimensiune suplimentară oferite de platformele online, am reușit o evaluare mai cuprinzătoare a comunicării cercetărilor. Aceste metode au permis o înțelegere mai profundă a contribuțiilor protagonistei în diverse domenii, atât în cadrul comunității academice, cât și în afara acesteia. Studiul a fost realizat folosind *Instrumentul Bibliometric Național* [5], care constituie cea mai extinsă bibliotecă electronică cu acces deschis din Republica Moldova. Acest instrument a facilitat accesul la articole publicate în revistele științifice, în culegerile activităților științifice, în revistele de popularizare a științei, precum și în revistele socioculturale din Republica Moldova, editate începând cu anul 1993 și până în prezent. Pentru colectarea datelor bibliometrice, au fost utilizate platformele bibliografice accesibile publicului, precum *Google Scholar*. Aceste platforme actualmente adună metadate din repozitorii instituționale deschise și biblioteci digitale academice din întreaga lume. Studiul include, de asemenea, o analiză comparativă a lucrărilor științifice incluse în *Publish or Perish*, care e o cunoscută bază de date internațională. *HAPES* a reprezentat o altă bibliotecă electronică științifică din cadrul BM „B.P. Hasdeu” în care pot fi găsite publicațiile Lidiei Kulikovski. Câteva resurse importante în mediul virtual, cum ar fi enciclopedia liberă Wikipedia, dar și resurse instituționale: *BiblioPolis* [8], *BiblioCity* [4], *BiblioGeek* [2], *BiblioHost* [3] și *BiblioȘOTRON* [1], au fost la fel esențiale pentru procesul de documentare.

### **METODOLOGIA APLICATĂ**

Metodele aplicate ne-au oferit posibilitatea de a analiza evoluția profesională a Lidiei Kulikovski atât în domeniul cercetării, cât și în activitatea practică, plecând de la monografia bibliografică „Total Librarian: Lidia Kulikovski”. Bine structurată, bibliografia a oferit surse suplimentare pentru aprofundarea cercetării, facilitând explorarea tematicilor conexe, analiza datelor statistice, precum și a metadatelor din diverse surse. Cele 1234 (Lucrarea include 1234 de surse bibliografice, din care 1229 plus 5 surse însoțite de litera „a, b”, adăugate după finalizarea procesului de elaborare a indexurilor) de surse sugerează o prezență intensă și continuă în cercetare, facilitând compararea performanței autoarei atât în cadrul instituției, cât și în domeniul biblioteconomic și cele conexe de studiu, în general. Procesul de cercetare științifică a Lidiei Kulikovski nu a fost un proces static, ci unul dinamic, în care

fiecare analiză, experimentare a deschis noi posibilități de explorare. Această evoluție indică legături între lucrările existente, o prezență activă și complexă, inclusiv în spațiul online.

Dacă setăm anul de start al activității de cercetare a Lidiei Kulikovski – 1993, vom conchide că în medie, per an, autoarea publica circa 40 de lucrări (monografii, bibliografii, articole, interviuri etc.). Aceasta evidențiază o imagine a complexității, diversității și relevanței lucrărilor sale pentru comunitatea biblioteconomică. Media respectivă indică atât performanța cercetătoarei, cât și contribuția semnificativă la imaginea instituțională a BM „B.P. Hasdeu”. Totodată, aceste publicații reflectă eficiența Lidiei Kulikovski în comunitatea științifică și praxiologică, printre acestea regăsindu-se *instituții de cercetare* (ex. Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale, Institutul Patrimoniului Cultural etc.) și *instituții de învățământ* (ex. Universitatea de Stat din Moldova, Universitatea Liberă Internațională din Moldova, Academia de Studii Economice din Moldova etc.), *biblioteci naționale* (ex. Biblioteca Națională din Republica Moldova, Biblioteca Națională pentru Copii „Ion Creangă”) etc. Acest indicator relevă contribuțiile cercetătoarei la valorificarea realizărilor din țară și reflectă schimbul de idei în domeniul biblioteconomic național.

**Tabelul 1. Tipuri de publicații semnate de Lidia Kulikovski**

TIP DOCUMENT	NR. DOCUMENTE
<b>CĂRȚI</b>	
Autor	16
Coautor, alcătuitor	26
Coordonator și recenzent	52
Redactor, responsabil și îngrijitor	126
<b>ARTICOLE ÎN CULEGERI ȘI PERIODICE</b>	
Studii, cercetări, sinteze, portrete	424
Recenzii, prefețe, prostețe, prezentări și recomandări de carte, note de lectură	98
<b>INTERVIURI REALIZATE CU ȘI DE LIDIA KULIKOVSKI</b>	
Interviuri	113
<b>TRADUCERI</b>	
Cărți	1
Articole în culegeri și periodice	28
<b>RAPOARTE</b>	
Rapoarte	22
<b>TOTAL</b>	916

Analizând datele din Tabelul 1. *Tipuri de publicații semnate de Lidia Kulikovski* în ceea ce privește cărțile, protagonista este autoarea a 16 lucrări, iar în calitate de coautoare sau alcătuitoare, a contribuit la 26 de lucrări. De asemenea, a avut un rol semnificativ fiind coordonatoare și recenzentă a 52 de lucrări, iar în

calitate de redactor, responsabilă sau îngrijitoare de ediții, a contribuit la apariția a 136 de lucrări.

Activitatea de cercetare a Lidiei Kulikovski a fost mai productivă prin intermediul articolelor, publicând 424 de studii, cercetări, sinteze, ceea ce sugerează o implicare metodică și adaptată la schimbările și evoluțiile din domeniu. Această situație demonstrează că autoarea era mereu fidelă provocărilor și progreselor din domeniul biblioteconomic. De asemenea, a scris 97 de recenzii, prefețe, postfețe, prezentări și recomandări de carte, ceea ce demonstrează o preocupare constantă pentru promovarea lucrărilor importante în domeniul său de activitate. Fiind o persoană publică, Lidia Kulikovski a realizat sau a fost protagonista a 113 interviuri, în care a pus și a dezbătut subiecte de interes public, științific, cultural și, desigur, biblioteconomic. Căutătoare de inovație, Lidia Kulikovski a contribuit la traducerea a 28 de articole în culegeri și periodice din limbi de circulație internațională (engleză, spaniolă), demonstrând nevoia permanentă de cunoaștere.

Analiza bibliometrică aplicată asupra genurilor de publicații permite o înțelegere detaliată a modului în care diferite tipuri de lucrări semnate de Lidia Kulikovski contribuie la o abordare multidimensională a domeniului. Lucrările semnate de Lidia Kulikovski ca autoare, coautoare, coordonatoare, recenzentă sau responsabilă și îngrijitoare de ediții oferă o perspectivă mai amplă asupra subiectelor abordate. Se poate observa un interes profesional deosebit pentru următoarele teme: *rolul lecturii, imaginea instituțională, interacțiunea cu comunitatea, inovația în biblioteci, formarea bibliotecarilor* etc., acestea fiind esențiale pentru fundamentarea conceptelor și paradigmatelor noi biblioteconomice, aspecte ce au fost pe agenda politicilor naționale în perioada democratizării domeniului. Observăm totodată, că publicațiile Lidiei Kulikovski, cum ar fi monografiile, manualele, recomandările metodice, ghidurile, lucrările bibliografice sunt cele mai frecvente tipuri de publicații în activitatea de cercetare. Analizându-le, se pot remarca următoarele tematici predilecte: *servicii destinate persoanelor dezavantajate, ludicul în activitatea bibliotecilor, identitatea instituțională, organizarea instituțională* etc. În plus, este identificabilă o expansiune a domeniilor de interes ale protagonistei: *democratizarea comunităților, inovația în biblioteci, precum și analize aplicative: norme biblioteconomice, coduri profesionale, metode de animație* etc. Totodată, natura colaborărilor cu diverși autori (ex. dr. hab. Nelly Țurcan, dr. Natalia Goian, Vlad Pohilă, Natalia Zavtur, dr. Victor Petrescu, Gh. Buluță, Ion Stoica, acad. Mihai Cimpoi, dr. Vasile Șoimaru, dr. honoris causa Iurie Colesnic, Genoveva Scrobioală, Ludmila Pânzari, Tatiana Coșeri, etc.) creează în jurul Lidiei Kulikovski o amplă rețea colaborativă – alcătuită din cercetători, practicieni, personalități din lumea literară etc., generând importante conexiuni interdisciplinare și internaționale.

Numeroase idei prezentate la conferințe, simpozioane, seminare au constituit frecvent surse de inovație, care ulterior au fost valorificate prin publicații în literatura de specialitate. Toate acestea, denotă preocupările de cercetare, indicând subiectele emergente domeniului: *competențele bibliotecarilor, servicii pentru grupuri speciale de utilizatori, informații comunitare* etc. Autoarea a pus în evidență felul în care a reușit să implementeze soluții practice din diverse arii, precum: *deschiderea bibliotecilor de carte românească, bibliotecile în contextul comunității multiculturale*, evidențiind astfel, prin materialele și cronicile publicate, relevanța practică și aplicabilitatea subiectelor respective în activitatea bibliotecilor. Evaluarea impactului lucrărilor publicate în contextul cercetării regionale și internaționale demonstrează influența și relevanța bunelor practici descrise și pentru bibliotecile din Republica Moldova: *managementul bibliotecilor din Helsinki, sistemul bibliotecilor din Germania, programe de lectură în Statele Unite ale Americii, experiențele bibliotecilor din Oslo (Norvegia), servicii de bibliotecă din Polonia* etc. Cercetările Lidiei Kulikovski se concentrează pe identificarea unor soluții pentru îmbunătățirea și perfecționarea activității la BM „B.P. Hasdeu”: *evaluarea managerilor intermediari și a angajaților, motivația muncii managerilor, noile paradigme ale instruirii profesionale, evaluarea competențelor și individualității bibliotecarilor*, contribuind astfel la îmbunătățirea performanței organizaționale și a strategiilor de management. Pentru Lidia Kulikovski, BM „B.P. Hasdeu” a fost un mediu propice pentru studii aprofundate și sprijinirea colaborării, multe dintre articole reflectând stimularea inovării: *biblioteca – instituție relevantă pentru chișinăuieni, cercetarea științifică la bibliotecă, explorarea relației cu utilizatorul, interesele utilizatorilor* etc.

O imagine de ansamblu asupra influenței și prestigiului periodicelor este redată în *Tabelul 2. Topul periodicelor care conțin articole semnate de Lidia Kulikovski*. Clasificarea periodicelor este realizată în funcție de diverse criterii, precum domeniul de studiu (specializare în biblioteconomie, științe sociale etc.) și tipul de publicație (revistă de specialitate etc.). Primul aspect pe care îl oferă prezenta analiza bibliometrică este volumul de publicații. Aceasta include nu doar numărul total de articole, ci și distribuția acestora pe tipuri de publicații.

**Tabelul 2. Topul periodicelor care conțin articole semnate de Lidia Kulikovski**

TITLUL	NR. DE ARTICOLE
<b>Publicații de specialitate din Republica Moldova</b>	
BiblioCity (online)	11
BiblioPolis	344
Buletinul ABRM	12
Gazeta bibliotecarului	18

Magazin bibliologic	26
Școala de biblioteconomie: buletin trimestrial	5
<b>Publicații de specialitate din România</b>	
Biblioteca	14
Bibliotheca Septentrionalis	12
<b>Alte publicații periodice</b>	
Capitala	21
Literatura și arta	28
Timpul	14

Un top al articolelor atestă productivitatea cercetătoarei și indică perioada de intensificare a activității sale academice. De exemplu, acesta evidențiază cele mai prolifiche reviste în domeniu și ajută la identificarea perioadelor de activitate în cariera sa științifică. Tabelul reflectă o gamă variată de publicații din domeniul biblioteconomiei și culturii, atât din Republica Moldova, cât și din România, indicând o rețea de informații și cercetări continuu dezvoltate în acest domeniu. Cele mai vizibile prezențe din Republica Moldova includ 344 titluri în revista „BiblioPolis”, care este o platformă de informare pentru profesioniștii din domeniu, ce includ articole, studii și știri relevante pentru bibliotecari și BM. În revista „Magazin bibliologic” specializată pe teme legate de biblioteconomie protagonista a publicat 26 de articole. În același ritm Lidia Kulikovski a publicat în „Buletinul ABRM” și „Buletinul Școlii de Biblioteconomie”, ambele fiind periodice care au reflectat activitățile și evoluțiile în cadrul Asociației Bibliotecarilor din Republica Moldova pe segmentul formării profesionale. În România, printre publicațiile de specialitate prestigioase „Biblioteca” (București), o revistă consacrată cercetării și teoriei biblioteconomiei, și „Bibliotheca Septentrionalis” (revista Bibliotecii Județene „Petru Dulfu”, Maramureș), publicație care se axează pe articole de cercetări istorice, pe promovarea activităților bibliotecilor și a cercetării în domeniu. Lidia Kulikovski a publicat numeroase articole ce au reflectat activitatea sistemului biblioteconomic național, dar și experiența BM. Aceste reviste sunt importante surse de informații pentru profesioniștii din biblioteci din ambele țări. De asemenea, activitatea Lidiei Kulikovski a fost reflectată în publicații periodice care, deși nu sunt strict din domeniul biblioteconomiei, joacă un rol semnificativ în viața culturală din Republica Moldova, precum „Literatura și Arta”, „Capitala” și „Timpul”. Aceste publicații fiind importante surse, au servit drept platforme în care a fost reprezentat modul în care evoluează bibliotecile și profesioniștii din domeniu, dar și pentru dezbateri și comentarii pe teme legate de literatură, educație și cultură.

Pentru Lidia Kulikovski publicarea articolelor în reviste a jucat un rol esențial în animarea cercetării științifice, influențând profund modul în care cunoștințele, experiențele au fost diseminate și recunoscute. Analizând acest proces, putem



evidenția mai multe aspecte-cheie, printre care împărtășirea cu colegii din cadrul rețelei BM și în afara ei. Aceasta a contribuit nu doar la avansarea cunoștințelor în domeniul biblioteconomic, ci și la stimularea altor cercetări și idei noi. De exemplu, cercetările recente publicate în reviste au servit ca bază pentru noi proiecte și inovații, facilitând astfel progresul în cadrul instituției: *ludicul în activitatea bibliotecilor*, *educația digitală pentru bibliotecari*, *formarea formatorilor* etc. Adicional, publicarea în reviste a facilitat recunoașterea și credibilitatea în mediul bibliotecar. Unele articole publicate în revistele de prestigiu sunt considerate un indicator al calității cercetărilor, dar și al percepției comunității profesionale asupra importanței cercetării colegei noastre Lidia Kulikovski. Publicarea în paginile revistei „BiblioPolis”, revistă a Bibliotecii Municipale, a permis deschiderea multiplelor oportunități pentru colaborări inter-bibliotecare. Încadrarea revistei pe platforme cu acces deschis, precum *HAPes* și *Open Science Journal (OSJ)*, a ajutat revista „BiblioPolis” să obțină un impact ridicat și o vizibilitate mai mare, iar articolele dnei Lidia Kulikovski au fost citate frecvent. Accesibilitatea articolelor a facilitat accesul la cercetări pentru specialiști din întreaga lume, permițând un schimb mai larg de informații și colaborări naționale sau internaționale și contribuind la dezvoltarea unui corpus profesional extins de cunoștințe și practici profesionale. În acest sens, articolele au atras atenția altor cercetători și practicieni cu interese similare sau complementare (ex. Traian Brad, Gheorghe Buluță, Ion Stoica, Doina Popa, Dumitru Poptâmaș, Teodor Ardeleanu, Teodora Fîntînaru etc.), deschizând oportunități pentru proiecte, experiențe de cercetare comune sau diseminare a evenimentelor. Aceste colaborări au dus la realizarea unor studii extinse, producând rezultate mai semnificative: deschiderea bibliotecilor în parteneriat cu județe din România: „Transilvania” cu Biblioteca Județeană „Octavian Goga”, Cluj; „O. Ghibu” cu Biblioteca Metropolitană București; „Târgoviște” cu Biblioteca Județeană „Ion Heliade Rădulescu”, Dâmbovița; „Târgu Mureș” cu Biblioteca Județeană Mureș, Târgu Mureș; „Alba Iulia” cu Biblioteca Județeană „Lucian Blaga”, Alba; „Ovidius” cu Biblioteca Județeană „Ioan N. Roman”, Constanța; „L. Rebreanu” cu Biblioteca Județeană „George Coșbuc”, Bistrița Năsăud; „Maramureș” cu Biblioteca Județeană „Petre Dulfu”, Baia Mare; „Ștefan cel Mare” cu Biblioteca Județeană „Duiliu Zamfirescu”, Focșani.

O analiză a articolelor și distribuite pe intervale de 10 ani: până la 1990, 1991-2000, 2001-2010, 2011-2020 și 2021-2024 reflectă eficiența activității de cercetare a Lidiei Kulikovski. Până la 1990 indică o producție moderată, însumând doar o publicație. Perioada 1991-2000 denotă o continuitate în producția de cercetare, făcând un salt și ajungând la 61 lucrări. Perioada 2001-2010 semnalează o schimbare – cifra de 375 publicații reflectă nu atât multitudinea de publicații, cât o extindere a

domeniilor de cercetare abordate. În perioada 2011-2020, numărul de 302 articole publicate sugerează un interes sporit în cercetare ca urmare a noilor tendințe în domeniu. Iar perioada 2021-2024 reflectă o varietate a subiectelor și intereselor de cercetare, atestă o creștere și o adaptare a cercetărilor la noile condiții tehnologice și academice, ajungând la impunătoarea cifră de 150 de publicații.

Analiza tematicilor de cercetare și a subiectelor abordate în publicațiile Lidiei Kulikovski oferă insight-uri despre domeniile de expertiză și despre contribuțiile sale la dezvoltarea unor subiecte specifice biblioteconomiei moderne. Un top al publicațiilor după subiecte demonstrează care sunt temele de cercetare preferate și domeniile pentru care autoarea are cel mai mare interes (Tabelul 3).

**Tabelul 3. Top 10 subiecte cercetate de Lidia Kulikovski**

	<b>Termeni/Cuvinte cheie</b>	<b>Explicații preluate din articole</b>
1.	<i>Acces/Incluziune</i>	Specificat în cercetări despre accesibilitatea fizică, informațională și pentru persoanele dezavantajate
2.	<i>Biblioteca</i>	Prezentă în numeroase titluri, fiind nucleul tematic, utilizat în diverse biblioteci (publică, municipală, națională, modernă, etc.)
3.	<i>Cercetare</i>	Conectată la activități științifice, biblioteconomice, bibliografice și de inovare
4.	<i>Competențe</i>	Vizată deseori formarea bibliotecarilor, dar și utilizatorilor
5.	<i>Comunitate/Societate</i>	Menționată cu privire la serviciile bibliotecilor și impactul acestora, esențială în relația dintre biblioteci și publicul pe care îl deservește
6.	<i>Inovație</i>	Conexă creativității, schimbării tehnologice și noilor abordări manageriale
7.	<i>Lectură</i>	Asociată atât cu evenimente (lansări, prezentări de carte), aniversări ale scriitorilor, cât și cu promovarea formelor noi de lectură
8.	<i>Management</i>	Abordat în studii privind administrarea bibliotecilor
9.	<i>Servicii/Resurse</i>	Menționat inovațiile, programele și inițiativele destinate diverselor categorii de utilizatori, inclusiv legăturile dintre colecțiile și instrumentele disponibile în biblioteci.
10.	<i>Utilizatori</i>	Analizat ca beneficiari ai bibliotecilor, fie ca subiecte de studiu al cercetătoarei

*Indexul de nume* inclus în lucrarea bibliografică nu reprezintă o simplă listă organizată alfabetic a numelor persoanelor menționate în lucrare, ci mai degrabă reprezintă modul de comunicare al Lidiei Kulikovski cu aceste personalități notorii, fie din domeniul literar, fie biblioteconomic. Pornind de la ideea de a facilita găsirea referințelor specifice în lucrare, acestea reflectă fie contribuția sa semnificativă în raport cu acea persoană – Vlad Pohilă (186), Mariana Harjevschi (82), Genoveva Scobioală (59), Taisia Foiu (58), Claudia Tricolici (52), Valeriu Rață (42), Mihai Cimpoi (24), Goian Natalia (21), Elena Butucel (20), Nelly Țurcan (17), fie relevanța

ideilor sau publicațiilor sale pentru subiectul analizat (bibliografic, biblioteconomic, literar etc.). Astfel, frecvența menționării autorilor ne sugerează că Lidia Kulikovski este o autoritate recunoscută și reprezintă o personalitate de referință pentru domeniu.

*Indexul recenziilor, prefețelor, postfețelor, prezentărilor și recomandărilor semnate de Lidia Kulikovski* ilustrează contribuțiile sale valoroase la diverse teme ale domeniului biblioteconomic: *promovarea lecturii, susținerea profesiei de bibliotecar și a patrimoniului cultural scris* etc. Acesta reunește o diversitate de reflecții și analize asupra cărților și autorilor, acoperind teme variate, de la *management de bibliotecă la lectură publică*, de la *istoria tipăriturilor până la literatura contemporană*. Indexul demonstrează implicarea sa profundă în dezvoltarea bibliotecilor și în servicii ce inspiră comunitatea de cititori-bibliotecari. Un loc aparte în această listă sunt recenziile lucrărilor bibliografice ce reprezintă un instrument valoros pentru profesioniștii din domeniul biblioteconomiei, dar și pentru cercetători sau cititorii interesați de surse de referință de calitate. Lidia Kulikovski oferă o evaluare critică și bine argumentată a lucrărilor, propunând un corpus al literaturii de specialitate bine documentat și riguros analizat, extins și în mediul virtual (canalul de YouTube al BM).

Lista traducerilor reflectată în *Indexul de traduceri din alte limbi* realizate de Lidia Kulikovski reflectă preocupările pentru o gamă largă de teme actuale și relevante în domeniul biblioteconomiei, educației și culturii digitale. Observăm că traducerile abordează subiecte legate de tendințele contemporane din biblioteconomie, cum ar fi *digitalizarea, tehnologiile inovatoare, alfabetizarea în era inteligenței artificiale și rolul bibliotecilor în societatea informațională*. De asemenea, sunt abordate teme privind *promovarea lecturii, designul spațiilor bibliotecare moderne, satisfacția utilizatorilor și importanța bibliotecilor în dezvoltarea comunităților*. Printre temele interesante se numără *inovarea, educația și dezvoltarea comunitară*, subliniind importanța bibliotecilor ca centre de cultură, tehnologie și incluziune socială. Autorii traduși includ nume cunoscute în domeniul biblioteconomiei internaționale, precum *Julian Marquina, Katheleen de la Peña McCook și Viviane Reding*. Acest lucru sugerează o selecție atentă a materialelor, menită să aducă expertiza internațională mai aproape de publicul de limbă română din Republica Moldova. Prin traducerea acestor lucrări, Lidia Kulikovski contribuie la accesul la informații actuale și de calitate, ceea ce sprijină profesionalizarea bibliotecarilor. În același timp, aceste traduceri îmbogățesc literatura de specialitate disponibilă în revistele de specialitate din țară, consolidând baza teoretică și practică pentru profesioniștii din domeniu. Astfel, traducerile realizate de Lidia Kulikovski

oferă atât teme de actualitate, cât și perspective internaționale, inclusiv exemple de bune practici care pot inspira activitatea bibliotecilor din Chișinău.

Subiectele abordate în *Indexul de interviuri* pun în evidență *rolul fundamental al bibliotecii în dezvoltarea comunității, promovarea educației de calitate, proiectele inovative în biblioteci, actualitatea cotidiană a bibliotecarului și bibliotecii*. În multe dintre interviuri, Lidia Kulikovski subliniază importanța bibliotecii ca instituție democratică, în care fiecare cetățean, indiferent de statutul său social, poate beneficia de acces la informație și resurse culturale. În acest context, subiectele precum *educația, cercetarea, inovația și rolul bibliotecilor în formarea unei societăți mai bine informate și mai conectate* sunt frecvent abordate. De asemenea, interviurile se concentrează pe *evoluția BM „B.P. Hasdeu” și impactul acesteia asupra comunității Chișinăului, cu accent pe transformările aduse de diverse programe și proiecte*. Un alt subiect important este relația dintre *biblioteca și carte*. Lidia Kulikovski exprimă adesea o viziune empatică asupra rolului cărților în viața chișinăuienilor, subliniind că „cartea este marea mea dragoste” și că lectura este „munca și stilul meu de viață”. De asemenea, interviurile abordează aspecte legate de *dezvoltarea profesională a bibliotecarilor și importanța acestora în transformarea bibliotecii* într-un „creier al comunității”, unde inovarea și modernizarea sunt esențiale.

### **CONEXIUNI ȘI REPERE ONLINE**

Protagonista studiului, Lidia Kulikovski, are o prezență notabilă în publicațiile tipărite, cu o vizibilă creștere și în mediul online, fiind prezentă în diverse baze de date indexate sau platforme online accesibile publicului larg. În *Instrumentul Bibliometric Național*, lucrările sale sunt incluse ca repere importante pentru comunitatea biblioteconomică din Republica Moldova, iar în Google Scholar, profilul său dezvăluie o activitate academică remarcată printr-un număr semnificativ de citări care reflectă influența ideilor sale în domeniu.

Conform datelor din *Instrumentul Bibliometric Național*, care este cea mai mare bibliotecă electronică cu acces deschis din Republica Moldova, ce editează articole publicate în revistele științifice, în culegerile manifestărilor științifice, în revistele de popularizare a științei și în revistele socio-culturale din țară, cuprinde profilul Lidiei Kulikovski pentru perioada 1993 – prezent. Profilul Lidiei Kulikovski este completat de o analiză a articolelor în reviste științifice din Republica Moldova. Publicațiile în revistele științifice de categoria B și în reviste de categoria C și alte publicații subliniază caracterul academic al publicațiilor. De asemenea, activitatea sa include contribuții la variate manifestări științifice din Republica Moldova, incluse în registrele aprobate de Agenția Națională de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare, conform standardelor naționale.

Lidia Kulikovski are o prezență marcantă în *Google Scholar*, reflectată printr-un portofoliu diversificat de circa 570 lucrări dedicate biblioteconomiei și rolului bibliotecilor în societate. Fiind o platformă prin care contribuțiile sale academice și profesionale sunt vizibile și accesibile unui public larg, este vizibilă recunoașterea impactului lucrărilor sale prin citările primite – de la 1 spre 5-7 citări per articol. Platforma *Știu.md*, fiind un ghișeu unic de acces la informațiile din sfera științei și inovării din Republica Moldova, răspunde nevoilor mai multor grupuri-țintă, inclusiv bibliotecarilor și specialiștilor în sfera informării. Pentru profilul Lidiei Kulikovski, aceasta denotă o creștere a vizibilității și impactul publicațiilor sale, iar profesioniștii din domeniul biblioteconomic și publicul larg beneficiază de acces liber și egal la publicațiile protagonistei.

Pe platforma *Academia.edu*, Lidia Kulikovski are 273 de urmăritori și la rândul ei urmărește 252 de persoane. Activitatea sa a fost vizualizată de 1371 de utilizatori. Aceste date indică o prezență activă pe platformă, cu un număr semnificativ de interacțiuni și vizualizări ale lucrărilor sale, ceea ce sugerează un interes constant din partea comunității academice pentru cercetările sale. Aceste statistici reflectă totodată impactul și vizibilitatea lucrărilor sale în mediul profesional.

Publicațiile și citările Lidiei Kulikovski au fost analizate utilizând la fel și programul software *Publish or Perish*, prin care au fost colectate și analizate date din surse academice diverse pentru a oferi o perspectivă detaliată asupra impactului cercetătorului în mediul internațional. Intervalul analizat acoperă perioada 1993-2024, oferind o privire de ansamblu asupra carierei de aproape 4 decenii. Citările distribuite subliniază contribuția consistentă a Lidiei Kulikovski la domeniul biblioteconomic. Publicarea a 200 de articole denotă o implicare constantă și o contribuție substanțială la dezvoltarea domeniului. Numărul total de citări (143) denotă aprecierea și utilizarea lucrărilor sale de către comunitatea academică și profesională, iar indicii care indică productivitatea și impactul citărilor pentru publicațiile științifice reflectă o recunoaștere semnificativă într-un domeniu specializat cum este biblioteconomia. *Indicele Hirsch (indicele h)* arată că 4 dintre articolele sale au fost citate de cel puțin 4 ori, demonstrând un impact moderat în domeniu. Aceste date ilustrează o carieră dedicată domeniului biblioteconomiei, cu un impact recunoscut la nivel național și internațional. În ciuda caracterului de nișă al acestui domeniu, numărul mare de articole publicate și citările constante reflectă importanța și valoarea contribuțiilor Lidiei Kulikovski.

Pe platforma revistei BM *BiblioPolis*, publicațiile Lidiei Kulikovski sunt reflectate ca lucrări indexate, dezvoltând această bază de date specifică a platformei, cu contribuții relevante științifice. Actualmente platforma *BiblioPolis* utilizează o serie de criterii esențiale pentru indexare, printre care se numără accesibilitatea

publicațiilor, asigurându-se că lucrările sunt disponibile unui public larg și pot fi consultate ușor de către cercetători din diverse domenii, dar și recunoașterea acestora în comunitatea științifică. Aceste criterii sunt fundamentale pentru menținerea calității și transparenței procesului de indexare, iar prin aplicarea lor, publicațiile sunt vizibile nu doar pe platformă, ci și în cadrul rețelelor internaționale, contribuind astfel la consolidarea reputației autorului și a impactului cercetării sale. Conform statisticilor interne, cele mai multe descărcări le acumulează Lidia Kulikovski, însumând 3638 accesări la lucrările publicate pe *BiblioPolis*.

Repozitoriul instituțional HAPes [7] al Bibliotecii Municipale „B.P. Hasdeu” include 335 de intrări cu numele Lidiei Kulikovski (publicații din 1990 până în prezent). Aceste lucrări includ articole științifice, cărți, studii, recenzii și alte tipuri de contribuții academice. Repoziitoriul instituțional fiind o arhivă instituțională *per se*, include și referințe bibliografice, materiale ale conferințelor, rapoarte de cercetare sau prezentări, iar numele Lidiei Kulikovski apare în toate aceste contexte. Astfel, numărul de intrări reflectă nu doar lucrările proprii ale Lidiei Kulikovski, ci și contribuțiile sale directe în cercetări și proiecte ale bibliotecii, precum și citările și referințele prezente în lucrările colegilor din echipa BM „B.P. Hasdeu”.

Fiind o personalitate marcantă în domeniul biblioteconomiei și având o contribuție semnificativă la dezvoltarea teoretică și practică a acestui domeniu, Lidia Kulikovski are un angajament profund față de promovarea valorilor culturale, a inovației și a educației nu doar prin intermediul instrumentelor fizice, dar și instrumentarul online pus la dispoziție. Prezența sa pe bloguri instituționale, inclusiv prin crearea unui blog personal, are multiple beneficii. Acestea conferă accesibilitate pentru diseminarea ideilor, cercetărilor și inițiativelor, permițându-i Lidiei Kulikovski să-și extindă impactul asupra unui public mai larg, dincolo de mediul academic fizic. Totodată, aceste instrumente oferă oportunitatea unui dialog direct cu utilizatorii, promovând schimbul de idei și consolidarea unei comunități extinse. *BiblioȘOTRON* este un blog menținut de Lidia Kulikovski, dedicat biblioteconomiei și cercetării informaționale. Blogul include articole, evenimente, interviuri, prezentări, proiecte și tutoriale legate de domeniul bibliotecii, lecturii și educației. Acesta servește drept platformă pentru a împărtăși cunoștințe, inovații și resurse pentru profesioniștii din domeniu, dar și pentru iubitorii de carte și cultura informațională. Pe *Biblio-ȘOTRON* postările au acumulat 1092 de vizualizări și 12 aprecieri. Media vizualizărilor este de 136,5 per postare, ceea ce este considerabil mai mare decât pe alte platforme, însă media aprecierilor, de 1,5 per postare, sugerează că publicul consumă conținutul, dar nu interacționează foarte activ. Actualizarea blogului ar fi esențială pentru a oferi publicului o imagine complexă a contribuției sale la biblioteconomia națională. Lidia Kulikovski a scris mai multe

articole despre biblioteci și rolul lor în comunitate și în revista *BiblioCity*, care reprezintă o platformă online a BM „B.P. Hasdeu”. Printre subiectele abordate se numără realizările și provocările acestei instituții instituții, importanța accesului la informație în societatea cunoașterii și analiza bibliotecilor-filiale. În articole publicate pe platforma online Lidia Kulikovski a subliniat și importanța modernizării serviciilor bibliotecare și impactul bibliotecilor asupra educației și culturii. De asemenea, a abordat subiecte legate de personalități culturale și a meditat, referindu-se la propria experiență, asupra profesiei de bibliotecar.

Enciclopedia Wikipedia [6] reflectă informația despre Lidia Kulikovski ca fiind o bibliotecară și bibliografă din Republica Moldova, cunoscută pentru activitatea sa semnificativă în domeniul biblioteconomiei. Pagina descrie cariera sa deosebită la BM „B.P. Hasdeu” din Chișinău, unde a fost directoare pentru mai mult de două decenii. Totodată, pagina reflectă contribuțiile sale la dezvoltarea unor proiecte naționale și internaționale, menționând numeroasele sale studii și lucrări de biblioteconomie. Totuși, e cazul să remarcăm că această pagină necesită o actualizare pentru a reflecta pe deplin contribuțiile sale recente și impactul activității sale. În prezent, informațiile sunt incomplete, iar multe dintre realizările sale notabile, publicațiile și inițiativele din ultimii ani nu sunt incluse.

În cazul platformei *BiblioHost*, au fost realizate 4 postări, generând 312 vizualizări. Media de 78 de vizualizări per postare arată că platforma are un potențial mai bun de a atrage publicul, în ciuda numărului mic de postări. Ar putea fi explorată o strategie de creștere a frecvenței postărilor pentru a capitaliza acest interes pentru articolele Lidiei Kulikovski.

Blogul Departamentului Tehnologia Informației al BM „B.P. Hasdeu” *BiblioGeek* are scopul de a împărtăși experiențele bibliotecarilor legate de utilizarea tehnologiilor, aplicarea acestora în activitățile bibliotecii și promovarea practicilor inovative implementate în biblioteci din întreaga lume. Printre ultimele postări, blogul prezintă idei noi și proiecte interesante, cum ar fi „Fabrica vedetelor”, care reflectă adaptarea tehnologică în cadrul bibliotecilor. Pe platforma *Bibliogeek*, s-au înregistrat 15 postări semnate de Lidia Kulikovski care au adunat peste 200 de vizualizări. Aceasta sugerează o medie de aproximativ 13 vizualizări per postare, ceea ce indică un interes relativ al publicului sau o posibilă nevoie de diversificare a conținutului pentru a crește implicarea utilizatorilor.

Platforma *Campusul competențelor* (<https://cneihasdeu.wordpress.com/>) este cea mai activă, cu 34 postări, care au generat un total de 2330 de vizualizări și 78 de aprecieri. Această situație reflectă o medie de aproape 68,5 vizualizări per postare și o medie de 2,3 aprecieri per postare. Datele arată că există un public fidel și angajat, iar continuarea activității pe această platformă poate fi dezvoltată. Ultimele postări cu tematici variate subliniază deschiderea autoarei Lidia Kulikovski de a menține

interesul publicului. Ele acoperă subiecte actuale și relevante pentru domeniul biblioteconomiei și tehnologiei informației, de la inovații tehnologice și bune practici, până la recunoașterea excelenței internaționale. Printre acestea: *Ghidul de inițiere rapidă în Inteligența Artificială; Știți ce este și cum se practică un debriefing? Bibliotecile, potențial pentru comunități democratice vibrante, Google indexează conținutul fișierelor ePub!; Prestigiosul premiu IFLA pentru cea mai bună bibliotecă publică nou construită în 2024 – Biblioteca Publică din Beijing* și altele. E de apreciat contribuția autoarei la diversificarea conținutului și aprofundarea temelor esențiale pentru profesioniștii din domeniul biblioteconomiei. Prin contribuția Lidiei Kulikovski la menținerea blogului, acesta poate deveni o resursă valoroasă atât pentru cercetători, cât și pentru bibliotecari și utilizatori interesați de inovațiile și provocările din acest sector.

În 2022 Biblioteca Municipală a instituit o nouă inițiativă de a ține aproape de bibliotecă și carte utilizatorii acesteia, dezvoltând pe canalul de YouTube (<https://www.youtube.com/user/BibliotecaHasdeu>) diverse podcasturi, printre care și cel intitulat „Recomandări de lectură”, susținut de Lidia Kulikovski. Aici utilizatorii utilizatorii găsesc recomandări de lectură pentru *dezvoltare personală* și *recomandări de lectură ale publicațiilor elaborate de angajații Bibliotecii Municipale „B.P. Hasdeu”*. Cele 66 de videoclipuri cu diverse subiecte au înregistrat 12802 de vizionări, ceea ce înseamnă o medie de 194 vizionări per video. În schimb, cele 8 videoclipuri originale, unde doamna Kulikovski este autoare, au atras 1600 de vizionări, cu o medie de 200 per video. Printre acestea: „Asta înseamnă marketing: Nu poți fi văzut până nu înveți să vezi” de Seth Godin; „Când?” de Daniel Pink, „Disecarea cărților” de Vlad Pohilă, „Publicațiile Bibliotecii Municipale „B.P. Hasdeu”, 2012-2019: Catalog” etc. Acest rezultat arată că publicul apreciază calitatea conținutului de pe această platformă, indicând un potențial semnificativ pentru extindere și diversificare.

În concluzie, articolul a reliefat impactul semnificativ al Lidiei Kulikovski în domeniul științei informației, evidențiind contribuțiile sale remarcabile prin analiza celor 1234 de publicații. Folosind un mix de instrumente bibliometrice și altmetrice, studiul a relatat prezența lucrărilor sale, atât la nivel național (*IBN, Hapes*), cât și internațional, pe platforme și baze de date importante, precum *Google Scholar, Publish or Perish*.

Rezultatele obținute din analiza comparativă a publicațiilor sale și din reflecțiile asupra activităților în cadrul diverselor platforme oferă o viziune clară asupra impactului continuu al Lidiei Kulikovski în cercetarea științifică și a rolului esențial al acesteia în dezvoltarea domeniului biblioteconomic, atât din resursele tipărite, cât și cele electronice.



## BIBLIOGRAFIE

1. Blog personal Lidia Kulikovski. 2025. Online. Disponibil: <https://kulikovski.wordpress.com/> [accesat la 25.04.2025]
2. Blogul Secției tehnologia informației al Bibliotecii Municipale "B.P. Hasdeu". 2025. Online. Disponibil: <https://echipahasdeu.wordpress.com/> [accesat la 25.04.2025]
3. Blogul Secției Studii și Cercetări și Secția Activitate editorială". 2025. Online. Disponibil: <https://bibliohost.wordpress.com/> [accesat la 25.04.2025]
4. Buletinul electronic al Bibliotecii Municipale „B.P. Hasdeu”. 2025. Online. Disponibil: <https://bibliocitybm.wordpress.com/> [accesat la 25.04.2025]
5. Despre Instrumentul Bibliometric Național. 2025. Online. Disponibil: <https://ibn.idsi.md/ro/despre-IBN> [accesat la 25.04.2025]
6. Despre Lidia Kulikovski. 2025. Online. [https://ro.wikipedia.org/wiki/Lidia\\_Kulikovski](https://ro.wikipedia.org/wiki/Lidia_Kulikovski) [accesat la 25.04.2025]
7. HAPes - Institutional repository of "B.P. Hasdeu" Municipal Library. 2025. Online. <https://hapes.hasdeu.md/> [accesat la 25.04.2025]
8. Revista de biblioteconomie, științe ale informării și de cultură „BiblioPolis”. 2025. Online. Disponibil: <https://bibliopolis.hasdeu.md/index.php/bibliopolis/about> [accesat la 25.04.2025]
9. TRICOLICI, Claudia. Total Librarian: Lidia Kulikovski: Monografie bibliografică. Chișinău: Bons Office, 2025. 475 p.



Centrul Editorial-Poligrafic al Universității Pedagogice de Stat „Ion Creangă”  
din Chișinău, str. Ion Creangă, nr. 1, MD-2069