

CZU: [371.275+373.5.046.16]:5(478)

DOI:10.36120/2587-3636.v23i1.7-25

EVOLUȚII ȘI TENDINȚE ÎN STUDIAREA ȘTIINȚELOR REALE ÎN REPUBLICA MOLDOVA

Liubomir CHIRIAC, dr. hab., prof. univ.

<https://orcid.org/0000-0002-5786-5828>

Eugenia CHIRIAC, dr., conf. univ.

<https://orcid.org/0000-0002-5935-0414>

Maria PAVEL, dr., conf. univ.

<https://orcid.org/0000-0003-4803-6398>

Tatiana VEVERIȚĂ, dr., lect. univ.

<https://orcid.org/0000-0002-0798-0174>

Universitatea de Stat Tiraspol

Rezumat. În lucrare sunt examinate tendințele care țin de studierea științelor reale în sistemul preuniversitar. Sunt identificate schimbările structurale produse în anul 2018 vis-a-vis de profilul candidaților înregistrați pentru susținerea BAC-ului. Se cercetează cauzele privind creșterea semnificativă a numărului de reprezentanți de la profilul umanist comparativ cu reprezentanții profilului real. Sunt scoase în evidență tendințele privind preferințele studenților înmatriculați la ciclul I în funcție de cele 10 domenii fundamentale. Sunt prezentate opiniile cadrelor didactice referitoare la procesul didactic din domeniul științelor reale și ale naturii.

Cuvinte cheie: științe reale și ale naturii, proces didactic, dinamica numărului de candidați la examenul de BAC; studenți înmatriculați la ciclul I.

EVOLUTIONS AND TRENDS IN THE STUDY OF REAL SCIENCES IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

Abstract. The paper examines the trends related to the study of real sciences in the pre-university system. The structural changes produced in 2018 are identified regarding the profile of the candidates registered to support the BAC. The causes regarding the significant increase of the number of representatives from the humanistic profile compared to the representatives of the real profile are being investigated. The trends regarding the preferences of students enrolled in the first cycle according to the 10 fundamental areas are highlighted. The opinions of the teachers regarding the teaching process in the field of real sciences and nature are presented.

Keywords: real and natural sciences, teaching process, dynamics of the number of candidates for the BAC exam; students enrolled in cycle I.

1. Context general. Specificul examenului de bacalaureat

Printre cele opt competențe cheie recomandate de Consiliul Europei pentru învățarea pe tot parcursul vieții se regăsesc și „Competențe în domeniul științei, tehnologiei, ingineriei și matematicii” [1]. Însă, în acest context, este bine cunoscut faptul că tinerii manifestă un interes scăzut pentru studierea disciplinelor din domeniul științelor reale și ale naturii, ceea ce favorizează lipsa acută de cadre calificate atât în domeniul educației, cât și în sectoarele economiei reale.

Evoluția dinamică a tehnologiilor și a noilor cerințe ale pieții muncii condiționează necesitatea elaborării concepțiilor educaționale adaptate la tendințele actuale, care ar permite pregătirea personalităților capabile să soluționeze probleme în contexte noi, deseori imprevizibile, ale viitorului.

Conform statisticii oficiale, în Republica Moldova, tot mai puțini elevi optează pentru profilul real, în mod special începând cu anul 2018. Numărul absolvenților claselor de liceu cu profil real, în ultima perioadă, a scăzut simțitor. Și astfel, studenții înmatriculați la ciclul I și ciclul II, în cea mai mare parte, nu doresc să-și continue studiile în domeniile care au conexiune cu studierea profundă a științelor reale.

În Republica Moldova învățământul liceal este organizat începând cu anul 1991, reprezentând, conform Clasificării Internaționale Standard a Educației ISCED - 2011, ciclul II, nivelul 3 (învățământul secundar general) al sistemului național de învățământ.

Potrivit *Codului educației al Republicii Moldova* (2014), misiunea învățământului liceal constă în asigurarea formării și dezvoltării la elevi a competențelor definite prin *Curriculumul național*, dar și îndrumarea liceenilor în alegerea traseului educațional sau profesional individual către învățământul superior sau învățământul profesional tehnic postsecundar nonterțiar, în funcție de potențial, vocație și performanțe [2].

În conformitate cu regulamentul tip de organizare și funcționare a instituțiilor de învățământ de tip liceal, învățământul liceal este organizat pe filierele: (a) teoretică, cu profilurile umanist și real și (b) vocațională, cu profilurile de arte, de sport, teologic, militar.

Învățământul liceal se finalizează cu examenul național de bacalaureat și obținerea diplomei corespunzătoare.

Cum este organizat învățământul liceal?

În învățământul liceal sunt admiși absolvenții de gimnaziu, în bază de concurs, conform metodologiei aprobate, în cele cel puțin două clase de a X-a, cu un număr de elevi stabilit anual de Ministerul Educației Culturii și Cercetării.

Durata învățământului liceal este de 3 ani (clasele X-XII) în licee cu frecvență la zi și de 4 ani (clasele a X-XIII), în licee cu frecvență redusă. Conținutul învățământului liceal are la bază *Curriculumul național* și *Planul-cadru conform profilurilor*, aprobat anual de Ministerul Educației, Culturii și Cercetării.

Conform datelor Biroului Național de Statistică, în anul școlar 2019-2020 au funcționat 348 de licee, inclusiv 329 de stat și 19 private [3].

Specificul examenului de bacalaureat

Examenul de bacalaureat are drept scop testarea cunoștințelor elevilor absolvenți la disciplinele studiate pe parcursul celor 12 ani. În cadrul sesiunii de bacalaureat, elevii absolvenți urmează să susțină în mod obligatoriu probe de examen la limba de instruire, limba străină, iar în școlile alolingve – la limba și literatura română, dar și un examen de

profil – matematica pentru cei de la profil real; istoria românilor și universală pentru profilul umanist și proba de profil pentru candidații de la arte, sport, tehnologie. În afară de disciplinele obligatorii, candidații la BAC susțin și o probă de examen la o disciplină, propusă spre alegere dintr-o listă mai largă de 7 opțiuni: *geografie, fizică, chimie, biologie, matematică, istoria românilor și universală, informatică* [4].

Accentuăm faptul că în condițiile de criză sanitară, pentru absolvenții de liceu, anul 2020 și pentru persoanele asimilate acestora, examenul de bacalaureat a fost anulat, diplomele de bacalaureat fiind eliberate fără susținerea examenului respectiv, doar în baza mediei notelor date de instituțiile de învățământ.

2. Analiza comparativă a situației privind dinamica susținerii BAC-ului la profilul real și umanist pentru perioada 2015-2019

Tendențele și aspectele cu referire la candidații ce au ales să susțină BAC-ul la profilul real și umanist, anii 2015-2019 [5-9] au fost sintetizate în tabelele 1-7 și diagramele 1-3.

2.1. Evoluția numărului de candidați admiși și promovați la examene de BAC

Dinamica numărului de licee care au avut candidați pentru susținerea examenului de BAC pe parcursul anilor 2015-2019 este ilustrată în tabelul 1, datele acestuia atestând o scădere continuă a numărului de licee care au avut candidați pentru susținerea examenului de BAC. Astfel, în anul 2019 erau 289 de licee, ori cu 85 de licee mai puțin comparativ cu anul 2015. În ultimii 4 ani, mai bine de 40% dintre liceele țării care au avut candidați pentru susținerea BAC-ului, aveau înregistrați mai puțin de 25 de candidați, fapt ce ilustrează o tendință îngrijorătoare pentru sistemul educațional din Republica Moldova.

**Tabelul 1. Numărul de licee teoretice
ce au avut candidați la examenul de bacalaureat, 2015-2019**

	2015	2016	2017	2018	2019
Total licee ce au avut candidați	374	347	293	303	289
Licee cu mai puțin de 25 de candidați	35% (131 licee)	45% (156 licee)	41,98% (123 licee)	40,9% (124 licee)	40,1% (116 licee)

Sursa: Examene și Evaluări Naționale. Agenția Națională pentru Curriculum și Evaluare, 2010-2019

Datele din tabelul 2 ilustrează foarte clar scăderea considerabilă a numărului de candidați admiși la susținerea BAC-ului în perioada 2010-2019. Astfel, în anul 2019, comparativ cu anii 2010 și 2011, numărul de candidați a fost mai mic cu 10972 și, respectiv, cu 12830 candidați.

În același timp, cota-parte a numărului de candidați total respinși, în perioada 2015-2019, rămâne a fi foarte ridicată și variază de la 37,6% în anul 2016 la 23% în anul 2019. În anul 2010, 2011 procentajul celor respinși era mai jos de 8%.

Tabelul 2. Numărul de candidați admiși, promovați, respinși la examenul de bacalaureat, anii 2010, 2011 și 2015-2019

	2010	2011	2015	2016	2017	2018	2019
Total admiși	28137	29995	25953	21520	18760	18154	17165
Total promovați	27034	27690	16734	13432	12907	13150	13216
Total respinși	1103	2305	9219	8088	5853	5004	3949
Total respinși în %	3,92%	7,68%	35,5%	37,6%	31,2%	27,6%	23%

Sursa: Examene și Evaluări Naționale. Agenția Națională pentru Curriculum și Evaluare, 2010-2019

Creșterea bruscă în anul 2013 a ponderii candidaților respinși se explică prin implementarea unor măsuri mult mai eficiente de monitorizare a procesului de organizare și desfășurare a examenelor de bacalaureat și responsabilizarea cadrelor didactice și manageriale implicate în acest proces.

2.2. Dinamica numărului de candidați la examenul de BAC în perioada 2010-2019

Evoluția numărului de candidați de la profilurile real și umanist pentru examenul de BAC, între anii 2010–2019, este prezentată în figura 1.

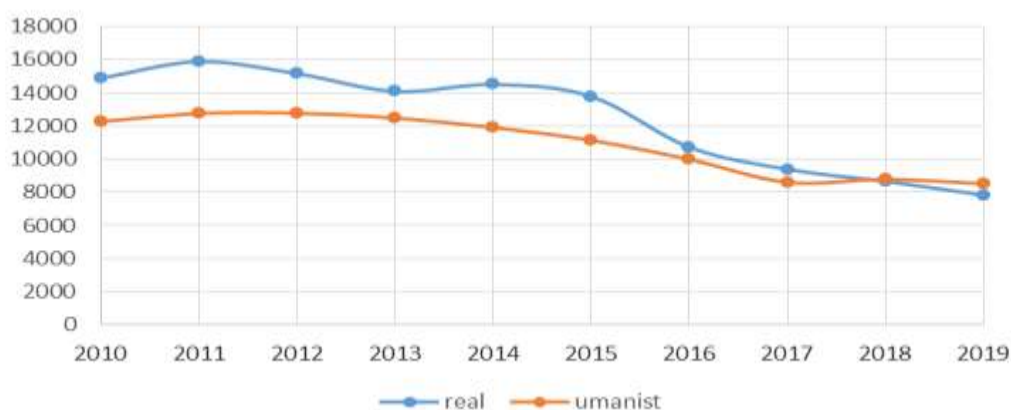


Figura 1. Evoluția numărului de candidați la examenul de bacalaureat, anii 2010–2019, profilul umanist și profilul real

Din grafic se observă că în anii 2010-2017, numărul de candidați la profilul real permanent a fost mai mare decât numărul de candidați de la profilul umanist. În anul 2018, în premieră, s-au produs schimbări structurale în derularea acestui proces. Astfel, în anii 2018 și 2019 numărul de candidați de la profilul umanist a depășit cu circa 120 și, respectiv, cu 693 de persoane numărul de candidați de la profilul real. Conform previziunii autorilor, această tendință se va menține pe parcursul următorilor ani.

Potrivit tabelului 2, pe parcursul anilor 2010-2019, cei mai mulți candidați înregistrați pentru a susține examenului de bacalaureat (profilurile real, umanist, arte, sport și tehnologie) au fost atestați în anul 2011, circa 29995 de persoane. Iar cei mai puțini candidați, într-un număr de 17165 de persoane, au fost înregistrați în anul 2019. De asemenea, numărul total de candidați în anul 2019 a scăzut cu circa 12830 de persoane, sau de circa 1,8 de ori comparativ cu anul 2011. Astfel, de exemplu, la profilul real numărul de candidați s-a micșorat cu circa 8062 de persoane, iar numărul de candidați la

profilul umanist - cu circa 4238 de persoane. La profilul tehnologie în anul 2019, în general, nu s-a înregistrat niciun candidat.

Tabelul 3. Evoluția numărului de candidați la examenul de bacalaureat, la profilul real și umanist, anii 2015 – 2019

Anul	Numărul total de candidați admiși la examenele de BAC	Numărul de candidați la profilul real și ponderea acestora în numărul total de candidați	Numărul de candidați la profilul umanist și ponderea acestora în numărul total de candidați	Numărul total de candidați la profilurile real și umanist și ponderea acestora în numărul total candidați
2015	25953 (100%)	13780 (53,1%)	11130 (42,9%)	24910 (95,98%)
2016	21520 (100%)	10717 (49,8%)	9989 (46,41%)	20706 (96,21%)
2017	18760 (100%)	9384 (50,02%)	8599 (45,8%)	17983 (95,85%)
2018	18154 (100%)	8658 (47,69%)	8778 (48,35%)	17436 (96,04%)
2019	17165 (100%)	7826 (45,6%)	8519 (49,63%)	16345 (95,22%)

Sursa: Examene și Evaluări Naționale. Agenția Națională pentru Curriculum și Evaluare, 2010-2019

Datele din tabelul 3, cu privire la evoluția numărului de candidați la examenul de bacalaureat de la profilul real și umanist, ilustrează faptul că pe parcursul anilor 2015-2019 ponderea candidaților la profilul real care au decis să susțină BAC-ul, din numărul total de candidați înscriși, este în descreștere. Astfel, în anul 2019, candidații de la profilul real, care au ales să dea BAC-ul, reprezentau circa 45,6% din totalul de candidați, pe când în anul 2015, această pondere era de circa 53%.

În același context, este necesar de subliniat faptul că pe parcursul anilor 2015-2019 ponderea candidaților de la profilul umanist care au ales să susțină BAC-ul, din numărul total de candidați a fost în creștere. Astfel, în anul 2019, candidații de la profilul umanist, care au decis să dea BAC-ul, constituiau circa 49,6%, ceea ce reprezenta, comparativ cu anul 2015, cu circa 7% mai puțin, când această pondere era de aproximativ 43%.

Pe parcursul anilor 2015-2019, ponderea candidaților de la profilurile arte, sport și tehnologic din numărul total de candidați a fost mai mică de 5%, ceea ce înseamnă că ponderea candidaților de la profilurile real și umanist care au ales să susțină BAC-ul din numărul total de candidați înscriși la BAC, se menține aproximativ la același nivel de aproximativ 95%-96%.

Analiza evoluției numerice a candidaților care au dat examenul de BAC pe discipline se poate realiza pe baza datelor din tabelul 4.

Se observă că numărul de absolvenți de la profilul real înregistrați pentru susținerea examenelor de BAC la matematică, fizică, diferă semnificativ de numărul celor de la profilul umanist și este în descreștere simțitoare.

Tabelul 4. Numărul de elevi înregistrați pentru susținerea examenului de BAC pe discipline și profiluri

Anul	Matematica		Fizica		Chimia		Informatica	
	R.	U.A.S.T.	R.	U.A.S.T.	R.	U.	R.	U.
2015	12147	329	260	43	1270	1174	269	60
2016	9366	335	172	36	1198	1357	294	50
2017	8468	357	158	29	1079	1537	252	61
2018	7916	407	142	30	1226	1826	327	83
2019	7276	402	127	40	1176	1737	283	125
Total	45173	1830	859	178	5949	7631	1425	379

Notă: R. - profil real, U. – profil umanist, A. - profil arte, S. – profil sport, T. – profil tehnologic

O cu totul altă tendință se atestă privind numărul de studenți înregistrați pentru susținerea BAC-ului la chimie. Numărul de candidați înregistrați pentru susținerea BAC-ului la chimie, profilul umanist, începând cu anul 2016, este în creștere semnificativă comparativ cu profilul real. Și, doar pentru disciplina chimie, numărul de elevi, la profilul umanist, este de 1,3 ori mai mare comparativ cu numărul de elevi de la profilul real înregistrați pentru susținerea examenului de BAC la chimie. Mai mult chiar, conform datelor existente, numărul de elevi înregistrați la profilul umanist, chimie (7631) este de 1,6 ori mai mare comparativ cu numărul total de candidați înregistrați pentru susținerea examenului de BAC la fizică și informatică (profil umanist și real împreună) pentru anii de studiu 2015-2019. Rămâne de examinat în profunzime acest fenomen.

2.3. Analiza comparativă a ratei de promovare și a mediei aritmetice la profilul real și umanist pe parcursul anilor 2015-2019

Rata de promovare pentru candidații de la profilul real, la examenul de bacalaureat, este considerabil mai mică decât a celor de la profilul umanist (tabelul 5).

Tabelul 5. Rata de promovare la profilul real și umanist, 2015-2019

Rata promovare	2015	2016	2017	2018	2019
Profil real	57,55%.	46,86%	54,43%	56,61%	61,77%
Profil umanist	73,13%	78,96%,	84,57%	88,12%	90,87%
Diferența (umanist - real)	15,58%	32,1%	30,14%	32,01%	29,1%

Sursa: Examene și Evaluări Naționale. Agenția Națională pentru Curriculum și Evaluare, 2010-2019

Se constată o diferență semnificativă între ratele de promovare în funcție de profilul studiat: la profilul umanist această rată este aproximativ cu 30% mai mare decât la profilul real, excepție făcând anul 2015, când această diferență era mult mai mică, de circa 16%.

Una din explicații este că diferența considerabilă ar fi cauzată de numărul mare de restanțieri și candidați din colegii la profilul real. Dacă se analizează doar situația din licee, atunci aceasta este altfel. De exemplu, în anul 2016, pentru candidații din licee, la

profilul umanist, rata de promovare este de 80,02%, iar la profilul real de 62,72%. Diferența este de 17,3%.

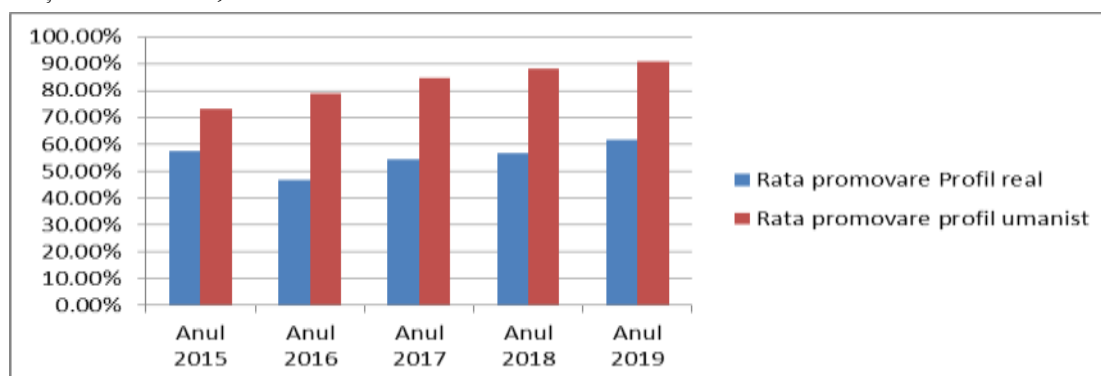


Figura 2. Rata de promovare la profilul real și umanist

Sursa: Examenе și Evaluări Naționale. Agenția Națională pentru Curriculum și Evaluare, 2010-2019

Se observă că rata de promovare la profilul umanist este în creștere pentru perioada 2015-2019, în mediu cu 4% - 5%. Iar rata de promovare la profilul real este în creștere, începând cu anul 2016 în limitele 2% - 8%.

Evident, ratele mai mari de promovare atestate în cazul profilului umanist descurajează elevii să opteze pentru profilul real.

Tabelul 6. Notele medii la examenеle de BAC, profilul real și profilul umanist, 2015-2019

Media aritmetică	2015	2016	2017	2018	2019
Profil real	6,57	6,8	7,25	7,37	7,5
Profil umanist	6,3	6,37	6,46	6,66	6,82

Sursa: Examenе și Evaluări Naționale. Agenția Națională pentru Curriculum și Evaluare, 2010-2019

Cu totul altă situație se atestă în privința mediilor de promovare a examenului de bacalaureat pe profiluri. Potrivit datelor din tabelul 6, candidații de la profilul real, care au promovat examenul de bacalaureat, au obținut medii generale mai mari decât colegii lor de la profilul umanist.

În general, rata de promovare în liceele teoretice este aproape la același nivel, de exemplu, pentru candidații care au finalizat cursul liceal în anul 2017 aceasta a constituit: la profilul real 91,34%, iar la profilul umanist – 91,99%.

Iar dacă se examinează mediile tuturor candidaților de la profilul real și umanist, atunci rata de promovare scade la ambele profiluri, mai pronunțat la cel real: astfel, la profilul real este de 54,43%, iar la cel umanist este de 84,57%. Media aritmetică, în schimb, a notelor obținute la examenul de bacalaureat de către absolvenții de la profilul real este 7,25, iar media aritmetică a notelor obținute de către absolvenții de la profilul umanist - de 6,46. Majoritatea candidaților de la profilul umanist din colegii/centre de excelență studiază în instituțiile cu profil pedagogic.

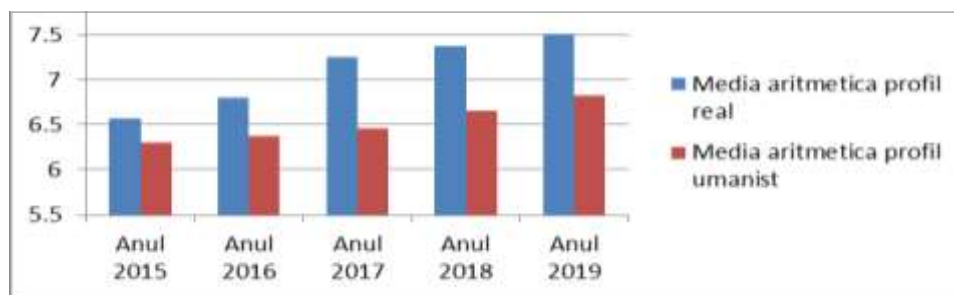


Figura 3. Notele medii, profilul real și profilul umanist

Sursa: Examenе și Evaluări Naționale. Agenția Națională pentru Curriculum și Evaluare, 2010-2019

În general, mediile obținute la examenul de bacalaureat de către absolvenții de la profilul real și de la profilul umanist sunt în creștere. În anul 2019, comparativ cu anul 2015, mediile aritmetice ale notelor obținute la profilul real și umanist au crescut aproximativ cu 0,93 și respectiv cu 0,52. Analiza acestei situații din perspectiva mediului de trai a candidaților la examenul de bacalaureat este prezentată în tabelul 7.

Tabelul 7. Media notelor la examenеle de bacalaureat pe discipline, profiluri și medii de reședință

Disciplina	Profil	2015		2016		2017		2018		2019	
		rural	urban	rural	urban	rural	urban	rural	urban	rural	urban
Matematica	real	4.68	4.9	4.06	4.44	4.54	4.96	4.76	4.87	5.28	5.13
	umanist	6.96	6.31	6.93	6.31	6.76	7.17	7.31	7.24	7.53	6.84
Geografia	real	5.93	5.86	6.24	6.11	6.02	5.91	6.74	6.54	7.13	6.89
	umanist	5.53	5.77	6.09	6.03	5.9	5.91	6.4	6.43	6.7	6.69
Fizica	real	6.66	6.75	6	6.91	7.11	7.48	6.67	7.78	7.8	7.88
	umanist	5.6	5.82	5.56	6	6	6.17	7.5	7.05	7.67	7.56
Chimia	real	6.21	7.23	6.86	7.49	7.18	7.88	7.22	7.71	7.19	7.77
	umanist	6.94	7.37	7.73	7.87	7.56	7.78	7.67	7.63	7.78	7.6
Biologia	real	6.94	7.17	7.19	7.49	7.06	7.05	6.81	6.98	7.91	7.72
	umanist	6.4	6.49	6.47	6.41	6.91	6.75	6.6	6.39	7.35	6.98
Informatica	real	5.73	6.96	4.96	6.93	6.5	7.11	8	7.36	8.5	7.55
	umanist	5.87	6.17	6.76	6.04	7.15	6.73	6.89	6.78	6.89	7.27

Sursa: Informație colectată și prelucrată de autori

Se atestă următoarele tendințe:

- Cu excepția anului 2019, notele medii la matematică, profilul real, urban, au fost în permanență mai mari decât mediile la matematică, profil real, rural.
- Cu excepția anului 2017, notele medii la matematică, profilul umanist, rural, au fost în permanență mai mari ca notele medii la matematică, profilul umanist, urban.
- Pe parcursul anilor 2015-2019, notele mediile la geografie, profilul real, rural, au fost în permanență mai mari decât notele medii la geografie, profil real, urban.

- Notele mediiile la fizică și chimie, profilul real, rural, au fost în permanență mai mici ca notele medii la fizică și chimie, profil real, urban.
- În perioada menționată, în cazul disciplinelor geografia, fizica, biologia (mediul rural), notele medii, profilul real, la fel diferă de cele ale elevilor de la profilul umanist, însă media notelor de la profilul real este mai mare decât a celor de la profilul umanist.
- Media notelor obținute la disciplinele geografie, fizică, chimie, informatică pentru absolvenții de la profilul real (mediul urban) este mai mare decât media celor de la profilul umanist.
- Media notelor obținute la matematică și biologie pentru absolvenții de la profilul real (mediul urban) este mai mică decât cea de la profilul umanist.

În concluzie, putem afirma că:

1. După profiluri, notele elevilor de la profilul real sunt mai mici ca cele ale elevilor de la profilul umanist. Evident, acest fapt descurajează elevii să aleagă disciplinele reale.
2. După mediul de reședință, notele elevilor din mediul urban sunt mai mari ca cele ale elevilor din mediul rural, fapt ce poate crea anumite inechități în asigurarea accesului la studii superioare.

3. Opiniile cadrelor didactice referitoare la procesul didactic din domeniul științelor reale și ale naturii

În cadrul proiectului „*Metodologia implementării TIC în procesul de studiere a științelor reale în sistemul de educație din Republica Moldova din perspectiva inter/transdisciplinarității (concept STEAM)*” [10] a fost realizat un sondaj în care a fost examinată opinia profesorilor din domeniul științelor reale și ale naturii referitoare la situația actuală din sistemul educațional în cazul studierii științelor reale și ale naturii în învățământul preuniversitar.

Profilul respondenților

În cadrul studiului sociologic:

- au fost chestionați 234 de cadre didactice din mediul urban 44,8% și 55,2% din mediul rural. Dintre cei chestionați, 86,1% au fost femei, 13,9% – bărbați.
- circa 8,6% dintre profesorii chestionați au o vârstă cuprinsă între 20-29 ani; 29,7% - între 30-39 ani; 36,6% - între 40-49 ani; 17,2% între 50-59 ani și 7,8% au vârsta de 60 și mai mulți ani.
- circa 43% dintre profesori dețin gradul didactic II; 29,4% - gradul didactic I; 16,2% - gradul didactic superior și 11,2% sunt fără grad.
- Perioada desfășurării sondajului martie-aprilie, 2020.

Starea lucrurilor privind dotarea instituțiilor cu mijloace tehnice din învățământul general

Referitor la dotarea instituției cu mijloace tehnice performante de învățământ, au fost obținute următoarele rezultate:

- circa 6% dintre respondenți au opinat că sunt foarte satisfăcuți;
- 28% dintre respondenți au declarat că sunt satisfăcuți în mare măsură;
- cei mai mulți dintre respondenți – circa 45% au relatat că sunt satisfăcuți în mică măsură;
- foarte nemulțumiți s-au declarat circa 21% dintre cei intervievați.

Astfel, circa 66% dintre profesori sunt satisfăcuți într-o măsură mică sau foarte mică de dotarea instituțiilor școlare cu mijloace tehnice performante de învățământ.

În ceea ce privește asigurarea cu materiale didactice, manuale școlare, literatură suplimentară se atestă următoarele tendințe: 19% dintre respondenți sunt foarte nemulțumiți, 52% au afirmat că sunt satisfăcuți în mică măsură. Restul, 26% sunt satisfăcuți în mare măsură și numai 3% sunt foarte satisfăcuți.

Opiniile profesorilor privind procesul de studiere a științelor reale și ale naturii

Profesorii intervievați consideră că atitudinea generală a elevilor față de studierea științelor reale lasă de dorit. Astfel, circa 54% dintre respondenți sunt satisfăcuți într-o măsură mică și 17% sunt foarte nemulțumiți de atitudinea propriilor discipoli. Doar 27% dintre profesorii intervievați consideră că elevii, în mare măsură, au o atitudine pozitivă în raport cu studierea științelor reale și doar 2% dintre respondenți sunt foarte satisfăcuți.

În general, majoritatea respondenților au apreciat activitatea colegilor care predau științele reale și ale naturii în unitatea de învățământ unde muncesc ca fiind una bună (59,4%) și foarte bună (27,9%). Vârsta medie a profesorilor care predau științele respective este cuprinsă între 40 și 49 de ani.

La întrebarea referitoare la implementarea în procesul de învățământ a *Tehnologiilor Informației și ale Comunicațiilor*, cea mai mare parte, 68,1% dintre respondenți, au afirmat că fac acest lucru. Aproximativ 1/3 dintre ei (28,9%) au infirmat aceasta, iar 1,7% au confirmat că nu utilizează, iar 1,3% doar intenționează să facă acest lucru.

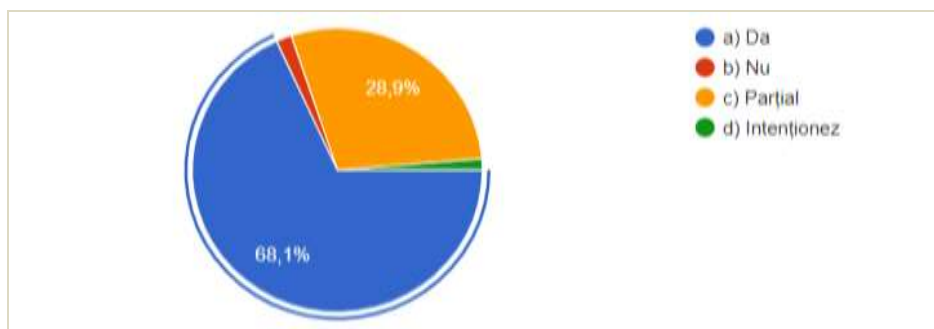


Figura 4. Ponderea profesorilor ce implementează mijloacele TIC

Deficitul de cadre didactice

În ultimul timp, în Republica Moldova, deficitul de cadre didactice este în creștere constantă. În anul 2019, conform datelor Ministerului Educației, Culturii și Cercetării, a fost atins nivelul de 2174 de cadre lipsă, dublu față de anul 2015. Cel mai mare număr de posturi didactice vacante sunt în raioanele de centru, inclusiv în Chișinău. În pofida mai multor măsuri stimulatorii, inclusiv financiare, tinerii specialiști refuză să se angajeze, posturile vacante fiind suplinite cu profesori ce sunt la vârsta de pensionare.

În contextul respectiv, profesorii au fost întrebați, de asemenea, dacă în instituția lor numărul profesorilor în domeniul științelor reale și ale naturii este complet. Astfel, circa 58,4% au răspuns că școlile în care muncesc numărul de profesori ce predau disciplinele reale este complet, iar 41,6% au negat acest lucru. Cei care au răspuns că numărul de profesori de științe reale este insuficient, au menționat că este lipsă de profesori de robotică, fizică, matematică, chimie. Tendințele respective sunt reflectate în figura 1.5.

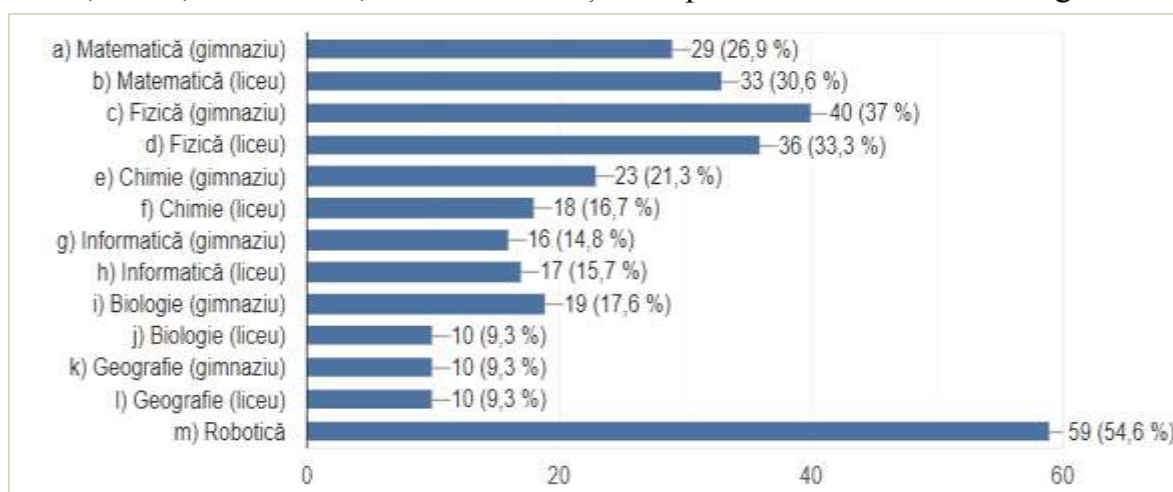


Figura 5. Numărul profesorilor lipsă pe discipline

La întrebarea: „De ce majoritatea liceenilor din Republica Moldova refuză să aleagă profilul real?” cei mai mulți respondenți (58,8%) au fost de părerea că este dificil de a susține BAC-ul la disciplinele reale, 48,9% au fost de părerea că aceste științe sunt dificile de studiat. O bună parte (39,1%) au fost și de opinia că curriculum la disciplinele reale este prea complicat, iar 29,6% au împărtășit ideea că nu există perspectivă (cu excepția domeniului IT) de a urma o specialitate ce ar oferi un salariu atractiv.

Aproape 16% dintre cei chestionați au relatat că în domeniul științelor reale nu mai sunt profesori calificați și 9,4% au spus că în ultimii ani nivelul de predare-învățare-evaluare a științelor reale a scăzut considerabil. De asemenea, la această întrebare au fost și alte păreri, cum ar fi:

- în liceele de la sate sunt puțini elevi care solicită profilul real și regulamentul nu permite deschiderea clasei cu un număr mai mic de elevi;
- baza slabă a cunoștințelor din ciclul primar și gimnazial;
- curriculum la științe reale prea complicat;

- există o diferență de ore destinată studierii disciplinelor reale și celor cu profil umanist.

La întrebarea „În liceele/colegiile/universitățile căror țări aleg să-și continue studiile cei mai buni elevi în domeniul științelor reale?” doar 27,6% au răspuns că aleg Republica Moldova, restul preferă țările din Europa, SUA, Marea Britanie sau alte state.

În următoarele secțiuni tendințele respective sunt examinate mai detaliat în baza datelor statistice oficiale și a informațiilor sistematizate de autori.

4. Evoluția învățământului superior din Republica Moldova

Învățământul superior în Republica Moldova este organizat în universități, academii de studii, institute, școli de studii superioare, denumite instituții de învățământ superior sau universități, autorizate provizorii ori acreditate. Pot să se înscrie în învățământul superior absolvenții de liceu cu diplomă de bacalaureat. Condițiile de admitere se bazează pe aceleași principii, dar pot să difere de la o instituție la alta. Structura învățământului superior din Republica Moldova reflectă principiile procesului Bologna: studii de licență; studii de masterat; studii de doctorat.

În tabelul 8 se ilustrează numărul studenților și a rețelei de învățământ superior din Republica Moldova pentru perioada 2013-2020.

Tabelul 8. Studenți și instituții de învățământ superior în Republica Moldova

	2013 - 2014	2014 - 2015	2015 - 2016	2016 - 2017	2017 - 2018	2018 - 2019	2019 - 2020
Instituții	32	31	31	30	29	29	27
instituții de stat	19	19	19	19	19	19	18
instituții nestatale	13	12	12	11	10	10	9
Studenți, persoane	97 285	89 529	81 669	74 726	65 543	60 608	56 840
instituții de stat	78 919	72 474	66 938	62 108	55 341	50 620	47 745
instituții nestatale	18 366	17 055	14 731	12 618	10 202	9 988	9 095

Sursa: BNS

În anul 2019/2020, în Republica Moldova erau 27 de instituții de învățământ superior (18 instituții de stat și 9 instituții private). În municipiul Chișinău funcționează 23 de universități, iar în orașele Cahul, Bălți, Comrat și Taraclia câte o singură universitate. Conform tabelului 5.1 în anul 2020 în țara activau cu 5 universități mai puțin comparativ cu anul 2013.

În anul de studii 2019/2020 numărul de studenți (56840) care își făceau studiile în universități, la licență (ciclul I) și master (ciclul II), comparativ cu anul 2013/2014, a înregistrat o diminuare cu 40445 de studenți (circa 42%). În instituțiile de stat numărul de studenți care își făceau studiile, în anul 2013/2014, reprezentau circa 81% (78919), iar în anul 2019/2020 cota parte a studenților din universitățile de stat constituia 84% din numărul total de studenți.

Diminuarea efectivelor de studenți a înregistrat intensități diferite în funcție de forma de proprietate a instituției, forma de finanțare și forma de învățământ. Comparativ

cu anul de studii 2013/14, numărul studenților s-a diminuat cu 31174 persoane în instituțiile de stat (circa 40 %) și cu 9271 persoane în cele nestatale (circa 51%).

5. Înmătricularea studenților în instituțiile de învățământ superior

În continuare vor fi analizate datele referitoare la înmătricularea studenților în universități în anii 2013-2019.

Numărul total de studenți înmătriculați (ciclul I și ciclul II) la universități pe parcursul anilor 2013/2014 – 2018/2019 a scăzut de la 26450 studenți la 18940. Astfel s-a micșorat cu circa 29% ori cu 7540 studenți. În anul 2019 situația un pic s-a ameliorat, fiind înmătriculați 19413 studenți, cu circa 473 de persoane mai mulți ca în anul precedent.

Din datele prezentate în tabelul 9 rezultă:

- Numărul total de studenți înmătriculați în bază de contract în instituțiile de stat întotdeauna a fost mai mare ca numărul de studenți înmătriculați în baza de buget. Cota-parte a studenților înmătriculați în bază de contract variază de la 52% (anii 2014/2015; 2016/2017; 2018/2019) la 57% (anul 2017/2018).
- Numărul de studenți înmătriculați în bază de contract, la Ciclul I, în instituțiile de stat întotdeauna a fost mai mare ca numărul de studenți înmătriculați în baza de buget. Cota-parte a studenților înmătriculați în bază de contract variază de la 57% (anul 2017/18) la 62% (în anii 2015/16; 2017/18).
- Numărul de studenți înmătriculați în bază de contract, la Ciclul II, în instituțiile de stat întotdeauna a fost mai mic ca numărul de studenți înmătriculați în baza de buget. Cota-parte a studenților înmătriculați în bază de contract variază de la 37% (anii 2016/2017) la 40% (anii 2013/2014; 2017/2018; 2018/2019; 2019/2020).
- În anul de studii 2019/2020, în învățământul superior au fost înmătriculate 13,6 mii persoane la ciclul I și 5,8 mii persoane la ciclul II (vezi tabelul din anexa 2). În instituțiile de învățământ de stat, la ciclul I au fost înmătriculați 11,5 mii studenți (84,5% din total înmătriculați la ciclul I), 60 la sută dintre aceștia fiind cu finanțare în bază de contract.
- În anul de studii 2019/2020, la ciclul II, au fost înmătriculați 5,1 mii studenți (87,8% din total înmătriculați la ciclul II), iar 60 la sută dintre aceștia –cu finanțare bugetară.
- Comparativ cu anul de studii 2018/19, în instituțiile de învățământ de stat au fost înmătriculați mai mulți studenți în bază de contract (cu 8,1% la ciclul I și 8,3% la ciclul II) și cu finanțare bugetară la ciclul II (cu 7,3%), în același timp, fiind înregistrat un număr mai mic al celor înmătriculați cu finanțare bugetară la ciclul I (cu 3,0%).

- Numărul de studenți înmatriculați în sectorul nestatal, la ciclul I, a constituit 2,1 mii persoane, cu 11,5% mai puțin decât în anul de studii 2018/19. La ciclul II erau 0,7 mii, la fel ca și în anul de studii 2018/19.

Tabelul 9. Înmatricularea în instituțiile de învățământ superior (inclusiv medicina și farmacia (m/f) la Ciclul I

	Înmatriculați (studenți)				
	Total	instituții de stat	din care:		instituții nestatale
			contract	buget	
2013/2014	26 450	22 417	12 154	10 263	4 033
Ciclul I (m/f)	19 195	16 166	9 637	6 529	3 029
Ciclul II	7 255	6 251	2 517	3 734	1 004
2014/2015	24 378	20 501	10 694	9 807	3 877
Ciclul I (m/f)	17 104	14 305	8 274	6 031	2 799
Ciclul II	7 274	6 196	2 420	3 776	1 078
2015/2016	24 617	20 939	11 591	9 348	3 678
Ciclul I (m/f)	17 683	15 094	9 378	5 716	2 589
Ciclul II	6 934	5 845	2 213	3 632	1 089
2016/2017	22 144	18 990	9 961	9 029	3 154
Ciclul I (m/f)	15 412	13 183	7 827	5 356	2 229
Ciclul II	6 732	5 807	2 134	3 673	925
2017/2018	18 926	16 459	9 159	7 300	2 467
Ciclul I (m/f)	13 297	11 592	7 190	4 402	1 705
Ciclul II	5 629	4 867	1 969	2 898	762
2018/2019	18 940	15 858	8 263	7 595	3 082
Ciclul I (m/f)	13 487	11 113	6 386	4 727	2 374
Ciclul II	5 453	4 745	1 877	2 868	708
2019/2020	19 413	16 599	8 937	7 662	2 814
Ciclul I (m/f)	13 592	11 491	6 905	4 586	2 101
Ciclul II	5 821	5 108	2 032	3 076	713

Sursa: BNS

6. Studenți înmatriculați la ciclul I pe domenii fundamentale 2018/2019 și 2019/2020

În tabelul 10 se examinează rata de înmatriculare a studenților din perspectiva domeniilor fundamentale: Educație; Arte și Științe Umanistice; Științe Sociale, Jurnalism și Relații Publice; Business, Administrație și Drept; Științe ale Naturii, Matematică și Statistică; TIC; Inginerie, Tehnologii de Prelucrare, Arhitectură și Construcții; Științe Agricole, Silvicultură, Piscicultură și Medicină Veterinară; Sănătate; Servicii.

Din tabel se atestă că cel mai solicitat domeniu de către absolvenți este „Business, administrație și drept”. În anii 2018, 2019 studenții care au optat pentru specialitățile domeniului respectiv constituiau circa 37% și 38% din totalul studenților înmatriculați la ciclul I. Trendul în cauză este determinat, în primul rând, de posibilitatea de a fi angajați la joburile cele mai bine plătite în țară după absolvire și care au conexiune cu specialitățile domeniului dat. Astfel, specialitățile determinate de domeniul „Business,

administrație și drept”, sunt deja mulți ani la rând în topul preferințelor studenților moldoveni.

Tabelul 10. Studenți înmatriculați la ciclul I, pe domenii fundamentale, 2018/2019 și 2019/2020 (în procente)

Domenii fundamentale	2018-2019 Ciclul I	2019-2020 Ciclul I
1) Educație	12,9% (poziția III)	13,1 % (poziția II)
2) Arte și științe umanistice	5,6 % (poziția VIII)	5,7% (poziția VII)
3) Științe sociale, jurnalism și relații publice	6,6% (poziția VI)	6,3 % (poziția VI)
4) Business, administrație și drept	37,2 % (poziția I)	38 % (poziția I)
5) Științe ale naturii, matematică și statistică	2,1% (poziția IX)	2 % (poziția IX)
6) TIC	7,3% (poziția V)	8,3 % (poziția IV)
7) Inginerie, tehnologii de prelucrare, arhitectură și construcții	13,5 % (poziția II)	12,4 % (poziția III)
8) Științe agricole, silvicultură, piscicultură și medicină veterinară	1,6 % (poziția X)	1,8% (poziția X)
9) Sănătate	5,7 % (poziția VII)	5,6 % (poziția VIII)
10) Servicii	7,5% (poziția IV)	6,8% (poziția V)
Total	100%	100%

Sursa: BNS

În anul 2019, pe poziția a doua și a treia, la mici diferențe, se află respectiv domeniul „Educație” (13,1%) și „Inginerie, tehnologii de prelucrare, arhitectură și construcții” (12,4%). În anul 2018, pozițiile domeniilor respective erau interschimbate: pe poziția II era „Inginerie, tehnologii de prelucrare, arhitectură și construcții” (13,5%) iar pe poziția III „Educație” (12,9%). Numeroasele locuri vacante solicitate de piața muncii în domeniul educației și ingineriei, chiar și nefiind foarte atractive din punct de vedere al salariului, îi determină pe o bună parte din absolvenții de liceu să aleagă specialitățile domeniilor respective.

Pe poziția IV și V, în anul 2019, după popularitate în rândul absolvenților de liceu se află respectiv domeniile „Tehnologii Informaționale și Comunicaționale” (8,3%) și „Servicii” (6,8%). În anul 2018, domeniile respective erau pe poziții interschimbate: „Servicii” (7,5%) erau pe poziția IV și „Tehnologii Informaționale și Comunicaționale” (7,3%) pe poziția V.

Care ar fi explicația? Aproape toate sectoarele economiei sunt în curs de digitalizare, iar noile tehnologii și sisteme de inteligență artificială apar tot mai des în peisaj. Acest trend atrage tot mai mulți tineri în domeniul respectiv. Programatorii studenți, de exemplu, sunt cei mai doriți de angajatori, recrutați și angajați chiar din timpul studiilor. Serviciile reprezintă un sector economic ce se dezvoltă destul de intens și din aceste considerente devin tot mai solicitate pe piața muncii. Și în acest domeniu studenții sunt recrutați și angajați, din timpul studiilor, de companiile din domeniu. În Republica Moldova tot mai mult se investește în domeniile respective (TIC, HoReCa

etc.) și astfel se deschid tot mai multe locuri de muncă, relativ bine plătite pentru angajați.

Domeniul „*Științe sociale, jurnalism și relații publice*” se află, pe poziția VI, atât în anul 2018 (6,6%), cât și în anul 2019 (6,3%). Interesul pentru domeniul respectiv rămâne a fi destul de ridicat. *Științele sociale* sunt un grup de discipline academice care studiază aspectele umane ale lumii. Ele se deosebesc de artă, deoarece folosesc metoda științifică în studiul umanității, inclusiv metode calitative și cantitative. Tinerii care visează să intre în viața politică, să devină specialiști în economie, relații internaționale, jurnaliști, sociologi sau psihologi au la dispoziție o gamă variată de facultăți la care se pot înscrie.

După cum se poate observa, tinerii sunt atrași de meseriile care le pot aduce câștiguri mai mari, chiar dacă pentru unele dintre acestea sunt nevoiți să învețe foarte mult.

„*Arte și științe umanistice*” și „*Sănătate*” sunt domeniile care practic se află pe aceeași poziție al topului preferințelor (poziția VII-VIII) atât în anul 2018, având respectiv 5,6% și 5,7%, cât și în anul 2019, cu procentajul respectiv de 5,7% și 5,6%.

În domeniile respective vin acei absolvenți de licee care pe bune sunt pasionați și atrași de „*Arte și științe umanistice*” ori „*Sănătate*”. Chiar dacă este necesar să studieze foarte mult la început de cale, studenții sunt atrași de specialitățile care le pot aduce satisfacție profesională și remunerare pe măsura așteptărilor, proporționale cu eforturilor depuse în construcția carierei.

Pe ultimele locuri, IX și X, în anul 2018 și 2019, se află domeniul „*Științe ale naturii, matematică și statistică*” (2,1% și respectiv 2%) și „*Științe agricole, silvicultură, piscicultură și medicină veterinară*” (1,6% și respectiv 1,8%).

Probabil că salariile foarte mici din aceste domenii de mare importanță pentru economia națională nu reprezintă o atracție pentru tinerii din ziua de azi. Numai așa poate fi explicat procentul destul de scăzut al celor care doresc să studieze în aceste domenii, chiar dacă sunt considerate unele din primele ocupații ale omului, inclusiv activități științifice.

Aceleași tendințe se observă și aceleași explicații pot fi punctate și cazul examinării studenților înmatriculați la ciclul II pe domenii fundamentale 2018/2019 și 2019/2020.

Concluzii și sinteze

1. În anul 2019 erau 289 de licee, ori cu 85 de licee mai puțin comparativ cu anul 2015. În ultimii 4 ani, mai bine de 40% dintre liceele țării care au avut candidați pentru susținerea BAC-ului, aveau înregistrați mai puțin de 25 de candidați. Acest fapt ilustrează o tendință îngrijorătoare pentru sistemul educațional din Republica Moldova.
2. În anii 2010-2017, numărul de candidați la profilul real permanent a fost mai mare decât numărul de candidați de la profilul umanist. **În anul 2018, în premieră, s-au**

produs schimbări structurale în derularea acestui proces. Astfel, în anii 2018 și 2019 numărul de candidați de la profilul umanist a depășit cu circa 120 și, respectiv, cu 693 de persoane numărul de candidați de la profilul real. **Conform previziunii autorilor, această tendință se va menține pe parcursul următorilor ani.**

3. Pe parcursul anilor 2010-2019, cei mai mulți candidați înregistrați pentru a susține examenului de bacalaureat (profilurile real, umanist, arte, sport și tehnologie) au fost atestați în anul 2011, circa 29995 de persoane. Iar cei mai puțini candidați, într-un număr de 17165 de persoane, au fost înregistrați în anul 2019.
4. Conform datelor existente, numărul de elevi înregistrați la profilul umanist chimie (7631) este de 1.6 ori mai mare comparativ cu numărul total de candidați înregistrați pentru susținerea examenului de BAC la fizică și informatică (profil umanist și real împreună) pentru anii de studiu 2015-2019. Rămâne de examinat în profunzime acest fenomen.
5. La susținerea examenelor de BAC, perioada 2015-2019:
 - Cu excepția anului 2019, notele medii la matematică, profilul real, urban, au fost în permanență mai mari decât mediile la matematică, profil real, rural.
 - Cu excepția anului 2017, notele medii la matematică, profilul umanist, rural, au fost în permanență mai mari ca notele medii la matematică, profilul umanist, urban.
 - Pe parcursul anilor 2015-2019, notele mediile la geografie, profilul real, rural, au fost în permanență mai mari decât notele medii la geografie, profil real, urban.
 - Notele mediile la fizică și chimie, profilul real, rural, au fost în permanență mai mici ca notele medii la fizică și chimie, profil real, urban.
 - În perioada menționată, în cazul disciplinelor geografia, fizica, biologia (mediul rural), notele medii, profilul real, la fel diferă de cele ale elevilor de la profilul umanist, însă media notelor de la profilul real este mai mare decât a celor de la profilul umanist.
 - Media notelor obținute la disciplinele geografie, fizică, chimie, informatică pentru absolvenții de la profilul real (mediul urban) este mai mare decât media celor de la profilul umanist.
 - Media notelor obținute la matematică și biologie pentru absolvenții de la profilul real (mediul urban) este mai mică decât cea de la profilul umanist.
6. Profesorii intervievați consideră că atitudinea generală a elevilor față de studierea științelor reale lasă de dorit. Astfel, circa 54% dintre respondenți sunt satisfăcuți într-o măsură mică și 17% sunt foarte nemulțumiți de atitudinea propriilor discipoli. Doar 27% dintre profesorii intervievați consideră că elevii, în mare măsură, au o atitudine pozitivă în raport cu studierea științelor reale și doar 2% dintre respondenți sunt foarte satisfăcuți.

7. La întrebarea: „*De ce majoritatea liceenilor din Republica Moldova refuză să aleagă profilul real?*” cei mai mulți respondenți (58,8%) au fost de părerea că este dificil de a susține BAC-ul la disciplinele reale, 48,9% au fost de părerea că aceste științe sunt dificile de studiat. O bună parte (39,1%) au fost și de opinia că curriculum la disciplinele reale este prea complicat, iar 29,6% au împărtășit ideea că nu există perspectivă (cu excepția domeniului IT) de a urma o specialitate ce ar oferi un salariu atractiv. Aproape 16% dintre cei chestionați au relatat că în domeniul științelor reale nu mai sunt profesori calificați și 9,4% au spus că în ultimii ani nivelul de predare-învățare-evaluare a științelor reale a scăzut considerabil. De asemenea, la această întrebare au fost și alte păreri, cum ar fi:
- în liceele de la sate sunt puțini elevi care solicită profilul real și regulamentul nu permite deschiderea clasei cu un număr mai mic de elevi;
 - baza slabă a cunoștințelor din ciclul primar și gimnazial;
 - curriculum la științe reale prea complicat;
 - există o diferență de ore destinată studierii disciplinelor reale și celor cu profil umanist.
8. Numărul total de studenți înmatriculați (ciclul I și ciclul II) la universitățile din Republica Moldova pe parcursul anilor 2013/2014 – 2018/2019 a scăzut de la 26450 studenți la 18940. Astfel s-a micșorat cu circa 29% ori cu 7540 studenți. În anul 2019 situația un pic s-a ameliorat, fiind înmatriculați 19413 studenți, cu circa 473 de persoane mai mulți ca în anul precedent.
9. În anul 2019/2020, în Republica Moldova erau 27 de instituții de învățământ superior (18 instituții de stat și 9 instituții private). În municipiul Chișinău funcționează 23 de universități. În anul 2020 în țara activau cu 5 universități mai puțin comparativ cu anul 2013.
10. În anul de studii 2019/2020 numărul de studenți (56840) care își făceau studiile în universități, la licență (ciclul I) și master (ciclul II), comparativ cu anul 2013/2014, a înregistrat o diminuare cu 40445 de studenți (circa 42%). În instituțiile de stat numărul de studenți care își făceau studiile, în anul 2013/2014, reprezentau circa 81% (78919), iar în anul 2019/2020 cota parte a studenților din universitățile de stat constituia 84% din numărul total de studenți.
11. Cel mai solicitat domeniu de către absolvenții moldoveni de liceu este „*Business, administrație și drept*”, locul I, după preferințe. În anii 2018, 2019 studenții care au optat pentru specialitățile domeniului respectiv constituiau circa 37% și 38% din totalul studenților înmatriculați la ciclul I. Trendul în cauză este determinat, în primul rând, de posibilitatea de a fi angajați la joburile cele mai bine plătite în țară după absolvire și care au conexiune cu specialitățile domeniului dat. Astfel, specialitățile

determinate de domeniul „*Business, administrație și drept*”, sunt deja mulți ani la rând în topul preferințelor studenților moldoveni.

12. Pe ultimele locuri, IX și X, după preferințe, în anul 2018 și 2019, se află domeniul „*Științe ale naturii, matematică și statistică*” (2,1% și respectiv 2%) și „*Științe agricole, silvicultură, piscicultură și medicină veterinară*” (1,6% și respectiv 1,8%). Probabil că salariile foarte mici din aceste domenii de mare importanță pentru economia națională nu reprezintă o atracție pentru tinerii din ziua de azi. Numai așa poate fi explicat procentul destul de scăzut al celor care doresc să studieze în domeniile respective.

Articol elaborat în cadrul proiectului de cercetări științifice „Metodologia implementării TIC în procesul de studiere a științelor reale în sistemul de educație din Republica Moldova din perspectiva inter/transdisciplinarității (concept STEAM)”, inclus în „Program de Stat” (2020-2023), Prioritatea IV: Provocări societale, cifrul 20.80009.0807.20.

Bibliografie

1. Recomandarea Consiliului din 22 mai 2018 privind competențele-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții. Jurnalul Oficial al Uniunii Europene 2018/C 189/01. Disponibil: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=EN)
2. Codul educației al Republicii Moldova (2014). Disponibil online la: <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=355156>
3. <https://statistica.gov.md/newsview.php?l=ro&idc=168&id=6549>
4. <http://aee.edu.md/content/regulamente-%C5%9Fi-metodologii>
5. <http://aee.edu.md/clasa-sesiunea-examen/sesiunea-2015>
6. <http://aee.edu.md/clasa-sesiunea-examen/sesiunea-2016>
7. <http://aee.edu.md/clasa-sesiunea-examen/sesiunea-2017>
8. <http://aee.edu.md/content/raportul-privind-evalu%C4%83rile-na%C5%A3ionale-sesiunea-de-examene-2018>
9. <http://aee.edu.md/clasa-sesiunea-examen/sesiunea-2019>
10. Chiriac L. (coordonator). Evaluarea procesului de studiere a științelor reale și ale naturii din perspectiva inter/transdisciplinarității (concept STEAM), Studiu Monografic. Chișinău: Tipografia centrala, 2020. 252 p.