

**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA
INSTITUTUL DE ECOLOGIE ȘI GEOGRAFIE**

**Provocări și tendințe actuale regionale privind starea
componentelor socio-economice și naturale în contextul
sporirii rezilienței sectoriale și securității ecologice**

Ediție specială dedicată aniversării a 85 de ani de la nașterea doctorului habilitat, profesorului
universitar, Laureat al Premiului de Stat, Constantin Matei, fondatorul Școlii de Geografie Umană
din Republica Moldova

Chișinău, 2025

Culegerea de articole „*Provocări și tendințe actuale regionale privind starea componentelor socio-economice și naturale în contextul sporirii rezilienței sectoriale și securității ecologice*” fost elaborată în cadrul subprogramului de cercetare instituțional cifrul 010801 „Sporirea securității ecologice și rezilienței geo-ecosistemelor la modificările actuale de mediu”, în colaborare cu u în colaborare cu Agenția de Dezvoltare Regională Sud, Academia de Studii Economice din Moldova, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava și Universitatea Ovidius, Constanța, România. Lucrarea este dedicată aniversării a 85 de ani de la nașterea doctorului habilitat, profesorului universitar, Laureat al Premiului de Stat, Constantin Matei, fondatorul Școlii de Geografie Umană din Republica Moldova. Studiul este recomandat pentru publicare de către Consiliul Științific al Universității de Stat din Moldova conform procesului verbal nr. din 24 decembrie 2025.

Acest Volum include materialele științifice prezentate la Seminarul științific cu participare internațională „Provocări și tendințe actuale regionale privind starea componentelor socio-economice și naturale în contextul sporirii rezilienței sectoriale și securității ecologice” din 11 aprilie 2025, organizat de Institutul de Ecologie și Geografie al Universității de Stat din Moldova

Coordonator, dr. conf. univ., BACAL Petru - Director Subprogram 010801

Tehnoredactare, dr. CERTAN Corina – secretar științific

Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții

Provocări și tendințe actuale regionale privind starea componentelor socio-economice și naturale în contextul sporirii rezilienței sectoriale și securității ecologice : Culegere de articole / Ministerul Educației și Cercetării, Universitatea de Stat din Moldova, Institutul de Ecologie și Geografie; coordonator: Bacal Petru – Chișinău : [S. n.], 2025 (Impressum). – 154 p.: fig. color, tab. Rez.: lb. engl. – Referințe bibliogr. la sfârșitul art. – [100] ex

Tipar executat la Tipografia „Impressum S.R.L.”. Adresa mun. Chișinău, str. Hristo Botev, 9, Telefon –068552299, +373 22 568 470, contract nr. 27 din 12 noiembrie 2025

Responsabilitatea asupra conținutului revine în exclusivitate autorilor

© Institutul de Ecologie și Geografie al Universității de Stat din Republica Moldova, 2025

CUPRINS

CUVÂNT ÎNAINTE	5
OMUL, SAVANTUL CONSTANTIN MATEI LA 85 DE ANI	
<i>HACHI Mihail, BUNDUC Petru</i>	6
PARTEA I. GEOGRAFIE UMANĂ	9
PROBLEMELE DEMOGRAFICE MAJORE ÎN REPUBLICA MOLDOVA ȘI EVOLUȚIA POLITICILOR ÎN DOMENIU	
<i>MATEI Constantin, POSTICĂ Maia.....</i>	9
DISPARITĂȚI SOCIO-DEMOGRAFICE ALE REGIUNII DE SUD A REPUBLICII MOLDOVA ÎN CONTEXTUL SECURITĂȚII SOCIALE	
<i>HACHI Mihail, REVENCO Adelina</i>	20
MIGRAȚIA INTERNĂ ÎN REGIUNEA DE SUD A REPUBLICII MOLDOVA: CAUZE, IMPACT ȘI TENDINȚE ACTUALE	
<i>HACHI Mihail, LEONTI Stela.....</i>	26
ASPECTE METODOLOGICE ȘI ANALITICE ALE INDICELUI DE DEZVOLTARE UMANĂ. STUDIU DE CAZ: RAIONUL ȘTEFAN VODĂ	
<i>CUJBĂ Vadim</i>	31
CONTRIBUȚIA GEOGRAFILOR LA CERCETĂRILE ÎN BAZA RECENSĂMINTELOR	
<i>LOZOVANU Dorin</i>	38
CAPITALUL UMAN AL REPUBLICII MOLDOVA: IMPLICAȚII ALE ÎNVĂȚĂMÂNTULUI SUPERIOR	
<i>SUVAC Silvia, SOCHIRCĂ Elena</i>	45
CARACTERISTICA INDICATORILOR MIȘCĂRII NATURALE A POPULAȚIEI ÎN REGIUNEA DE DEZVOLTARE NORD	
<i>CAPCELEA Victor.....</i>	49
CONTEXTUL DEMOGRAFIC AL REFORMĂRII ADMINISTRATIV-TERITORIALE: LECȚI DE ÎNVĂȚAT PENTRU REPUBLICA MOLDOVA	
<i>SAINSUS Valeriu</i>	54
СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ: ОПЫТ РАЗРАБОТКИ ДОРОЖНЫХ КАРТ РАЗВИТИЯ ДЛЯ СЕЛ ЛЕВОГО БЕРЕГА ДНЕСТРА	
<i>CRIVENCO Andrei.....</i>	62
UNELE ASPECTE ALE MORTALITĂȚII POPULAȚIEI DIN RAIONELE CAHUL ȘI CIMIȘLIA	
<i>BODRUG Nicolae, TABĂRĂ Irina</i>	67
EFICIENȚA ECONOMICĂ A UTILIZĂRII RESURSELOR DE APĂ ÎN REGIUNEA DE DEZVOLTARE SUD A REPUBLICII MOLDOVA: TENDINȚE ȘI OPORTUNITĂȚI	
<i>BACAL Petru, RAILEAN Veronica.....</i>	73
PROBLEME ȘI OPORTUNITĂȚI DE VALORIFICARE A RESURSELOR TURISTICE NATURALE DIN REGIUNEA DE SUD A REPUBLICII MOLDOVA	
<i>MOROZ Ivan</i>	80
PARTEA A II-A.GEOGRAFIA FIZICĂ, ECOLOGIE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI	88
INTEGRAREA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ÎN PROCEDURILE NAȚIONALE ALE EVALUARII DE MEDIU: PROBLEME ȘI OPORTUNITĂȚI	
<i>CAPCELEA Arcadie.....</i>	88

RISCUL VALURILOR DE CĂLDURĂ PE TERITORIUL REPUBLICII MOLDOVA ÎN CONTEXTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE REGIONALE	
<i>BOIAN Ilie</i>	94
ELEMENTE MORFOSTRUCTURALE ALE RELIEFULUI DIN REGIUNEA DE SUD A REPUBLICII MOLDOVA	
<i>BOBOC Nicolae, SÎRODOEV Ghennadi</i>	100
CARACTERISTICELE DE BAZA ALE COMPLEXULUI ACVIFER BADENIAN SARMAȚIAN DIN REGIUNEA DE SUD A REPUBLICII MOLDOVA	
<i>JELEAPOV Victor, JELEAPOV Ana</i>	106
EVOLUȚIA STĂRII LACURILOR DIN REGIUNEA DE SUD A REPUBLICII MOLDOVA	
<i>MORARU Patricia, BURDUJA Daniela,</i>	111
ÎNCĂRCĂRI DE AZOT ȘI FOSFOR ÎN BAZINELE RÂURILOR IALPUG ȘI CAHUL	
<i>DRUMEA Dumitru, DEBELAIA-BURACINSCHI Svetlana</i>	118
ARIILE PROTEJATE DIN JUDEȚUL BIHOR – SUPT EFICIENT PENTRU DEZVOLTAREA CURRICULUMULUI OPȚIONAL LA DISCIPLINA GEOGRAFIE ÎN CICLUL GIMNAZIAL ȘI LICEAL	
<i>NISTOR Stelian, FILIMON Claudiu, BUCUR Liviu, LINC Ribana, TĂȚAR Corina, STAȘAC Marcu, STUPARIU Marius</i>	124
DISTRIBUȚIA SPECIILOR RARE DE LICHENI ÎN REGIUNEA DE SUD A MOLDOVEI	
<i>BEGU Adam</i>	130
MAGNOLIOFITELE COMUNE PENTRU UNELE ECOSISTEME URBANE DIN REPUBLICA MOLDOVA	
<i>PORTARESCU Anastasiia, CERTAN Corina, GRABCO Nadejda</i>	136
MANAGEMENTULUI DEȘEURILOR MUNICIPALE ÎN REGIUNEA DE SUD A REPUBLICII MOLDOVA	
<i>BULIMAGA Constantin, URMAN Parascovia</i>	142
CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA INSECTELOR (ODONATA, COLEOPTERA, HYMENOPTERA) DIN REGIUNEA DE SUD A REPUBLICII MOLDOVA	
<i>BACAL Svetlana, BUȘMACHIU Galina, VERINGĂ Tamara, MÎNZAT Cristian</i>	149

CUVÂNT ÎNAINTE

Această culegere de articole științifice este rezultatul unui demers colectiv, riguros și pasionat, care reunește contribuții valoroase prezentate în cadrul Seminarului Științific Internațional desfășurat în data de 11 aprilie 2025, la Institutul de Ecologie și Geografie al Universității de Stat din Moldova. Evenimentul, organizat cu susținerea partenerilor naționali și internaționali, s-a desfășurat sub egida unei teme de actualitate și profunzime: **„Provocări și tendințe actuale regionale privind starea componentelor socio-economice și naturale în contextul sporirii rezilienței sectoriale și securității ecologice”**.

Această publicație nu este doar o simplă colecție de articole, ci reflectă direcțiile moderne de cercetare și dialogul științific interdisciplinar, evidențiind necesitatea tot mai stringentă a unei abordări integrate asupra dezvoltării durabile, a echilibrului ecosistemelor și a bunăstării populației. Problemele abordate – de la reorganizarea teritorială și analiza demografică, până la impactul schimbărilor climatice și gestiunea resurselor – demonstrează complexitatea interacțiunii dintre om și mediu, precum și nevoia unei cooperări științifice continue în plan regional și transfrontalier.

În mod deosebit, exprim un profund respect și admirație pentru implicarea generației tinere de cercetători – doctoranzi, postdoctoranzi și tineri lectori – care, alături de nume consacrate ale geografiei și ecologiei, contribuie la îmbogățirea patrimoniului științific prin lucrări inovatoare, bazate pe date actuale, metodologii moderne și interpretări de finețe. Această dinamică este dovada vie a unei școli geografice solide, formate în spiritul cercetării responsabile și al gândirii critice, căreia i-am dedicat întreaga mea viață profesională.

Sunt onorat că Seminarul a fost prilejuit de aniversarea a 85 de ani de viață – un moment simbolic, care mi-a oferit oportunitatea de a privi cu recunoștință spre parcursul profesional și spre comunitatea academică pe care am avut privilegiul să o sprijin și să o formez de-a lungul deceniilor. Este o bucurie aparte să văd astăzi rezultatele muncii comune reflectate în calitatea discursului științific și în unitatea cercetătorilor din diverse medii academice – din Republica Moldova, România și din alte spații europene.

Această Culegere este o oglindă a eforturilor noastre colective și a dorinței comune de a contribui, prin cunoaștere, la conturarea unui viitor mai echilibrat, mai rezilient și mai conștient de valorile mediului înconjurător. Sper ca aceste pagini să inspire noi generații de cercetători și să stimuleze colaborări interdisciplinare în beneficiul științei, al educației și al societății.

Transmit, pe această cale, sincere mulțumiri tuturor celor care au contribuit la organizarea Seminarului, autorilor articolelor, colegilor din comitetele științific și organizatoric, precum și tuturor participanților care, prin prezența și implicarea lor, au dat consistență acestui eveniment academic deosebit.

**Cu aleasă prețuire,
Prof. univ. dr. hab. Constantin Matei
Institutul de Ecologie și Geografie al USM
Chișinău, aprilie 2025**

OMUL, SAVANTUL CONSTANTIN MATEI LA 85 DE ANI

HACHI MIHAI, ORCID: 0000-0001-6631-6495
BUNDUC PETRU, ORCID: 0009-0009-1564-1293

Institutul de Ecologie și Geografie al USM

La 4 aprilie 1940 în satul Hârtop Mic, plasa Mășcăuți, județul Orhei – pe atunci parte a României – într-o familie de țărani se naștea Constantin Matei, cel acare avea să devină un ilustru savant, profesor universitar și fondator al școlii științifice în domeniul geografiei economice și demografiei din Republica Moldova. De-a lungul unei cariere impresionante, domnul Profesor a deținut numeroase funcții didactice și științifice, predând cursuri fundamentale de geografie economică și socială, demografie și politici de dezvoltare regională. Prin activitatea sa, a ghidat generații întregi de studenți spre o înțelegere profundă a relațiilor dintre om și mediu. Implicarea activă în proiecte naționale și internaționale, alături de numeroase publicații în reviste științifice de prestigiu, reflectă un angajament constant față de progresul cunoașterii.



Astăzi, ajuns la 85 de ani, profesorul universitar Constantin Matei, doctor habilitat în geografie, cercetător științific coordonator la Institutul de Ecologie și Geografie al USM, rămâne o persoană foarte activă în cercetare, calmul, bunul simț fiind calități de invidiat iar subtilul umor te face să deții o dispoziție pozitivă în compania sa.

Admirația și aprecierile pentru domnul profesor se trag din sursa de inspirație pe care o deține, demnitatea și omenia l-au făcut să fie un impuls pentru cei tineri, dăruirea sa față de familie, activitatea didactică și științifică fiind una foarte intensă, fără a se cruța sau a se gândi la sine. Poate acesta este și secretul longevității unui Om care trăiește pentru alții, cu interesele și gândul la cei din jurul lui. De o modestie și bunătate rară, dl Profesor a știut să impună rigori față de discipoli care sunt respectate și în prezent: punctualitatea, corectitudinea, munca asiduă. Chiar și la odihna binemeritată, dl Profesor nu încetează să scrie și să insiste asupra realizării unor obiective științifice, își face planuri și insistă pe finalizarea acestora. dl Profesor are o curiozitate sănătoasă cu referire la succesele discipolilor formați.

O reușită și o contribuție deosebită a dlui Profesor a fost de formare a celor nouă doctori în geografia umană, domeniu foarte dinamic și actual prin complexitatea problematicilor pe care le abordează. Apreciem modul în care acesta le-a insuflat pasiunea pentru știință, rigurozitatea cercetării și respectul față de cunoaștere. Fiecare dintre acești discipoli, care acum sunt experți, profesioniști recunoscuți în domeniul lor, poartă cu sine învățăturile și modelul de muncă al ilustrului Profesor, care a reușit să îi inspire nu doar prin cunoștințele sale, dar și prin exemplul propriu de dăruire necondiționată pentru profesie. Discipolii dlui Profesor au ajuns să dețină poziții de lideri în instituții academice sau să colaboreze cu structuri naționale și internaționale, având astfel posibilitatea de a duce mai departe principiile și valorile învățate sub îndrumarea dlui Matei. Implicarea sa activă în relațiile internaționale a deschis drumuri de colaborare între discipolii săi și colegi din diverse colțuri ale lumii, ceea ce a contribuit la creșterea vizibilității și impactului cercetărilor lor. Astfel, cei nouă doctori au devenit ambasador al metodei de învățământ și al standardelor academice promovate de dl Profesor, consolidând astfel moștenirea sa în domeniul științific.

Discipolii dlui Profesor au fost pregătiți cu o atenție deosebită la detalii, încurajați să abordeze subiecte de cercetare inovatoare, dar și să își construiască propriile viziuni și contribuții în geografia umană. În cadrul tezelor lor de doctorat, dl Profesor a fost nu doar ghid, ci și un mentor care le-a oferit suport în fiecare etapă a procesului, stimulându-i să depășească obstacolele și să ducă mai departe tradiția unei cercetări de calitate. Mai mult decât atât, dl Profesor a avut grijă să insuflă tinerilor nu doar cunoștințe

academice, dar și un set de valori fundamentale: integritatea, perseverența, responsabilitatea față de comunitatea științifică națională și internațională. Datorită contribuției deosebite, domeniul geografic a câștigat atât în profunzimea cercetării, cât și în diversitatea abordărilor, iar impactul dlui Profesor se reflectă astăzi, în realizările lor deosebite. Domnul profesor a construit punți deosebit de valoroase cu mediul universitar academic internațional, un respect și o grijă aparte având pentru țara-mamă - România, în mod special cu Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Geografie și Geologie, unde a găsit suport și deschidere totală, conturându-se o relație de prietenie științifică deosebită cu marele geograf, academician, Alexandru Ungureanu.

Cu o activitate științifică și didactică impresionantă, profesorul Constantin Matei și-a dedicat întreaga viață domeniilor geografie și demografie. Puțini savanți din Republica Moldova se pot mândri cu o carieră academică atât de vastă și diversificată, care cuprinde:

- 5 ani de activitate în instituții preuniversitare (1961–1965);
- 20 de ani de activitate în institute de cercetare;
- 35 de ani de activitate pedagogico-științifică în învățământul superior.

Pe lângă cariera didactică, domnul Matei a exercitat funcții manageriale importante, printre care:

- Șef al Catedrei de „Geografie și Istorie Economică” (1991–1996);
- Șef al Catedrei „Geografie și Economia Mediului” (2001–2010);
- Șef al Catedrei „Gândire Economică, Geoeconomie și Geodemografie” (2010–2013);
- Decan al Facultății de Finanțe (1996–2002).

De asemenea, a fost membru activ al Comisiei Naționale de Atestare și Acreditare, președinte al Seminarului Științific de Profil în domeniul geografiei economice, sociale și politice la ASEM, precum și membru în diverse seminare și consilii științifice de profil din cadrul Institutului de Ecologie și Geografie.

Activitatea sa științifică internațională este, de asemenea, remarcabilă, prin participarea la numeroase congrese și conferințe internaționale, dintre care amintim:

- Congresul Internațional al Societății de Geografie din Moscova;
- Congresele VII și VIII ale Societății Geografice din fosta URSS (Bișkek, Moscova, Kiev);
- Congresul al III-lea al Societății de Geografie din România;
- Conferințe internaționale tematice la Perm, Tașkent, Tbilisi, Dușanbe, Odesa, București, Cluj Napoca, Constanța, Târgoviște, Kiev, Baku, ș.a.

În plan editorial și științific, profesorul Constantin Matei este autorul a peste 160 de lucrări științifice și metodico-didactice, inclusiv: 13 monografii, 2 manuale, 5 capitole în Enciclopedia Republicii Moldova, contribuții la Atlasul R.S.S. Moldovenești (1978), coordonând compartimentul dedicat populației.

Remarcabilă este și implicarea sa în proiecte internaționale de cercetare, printre care:

- *The Socioeconomic Transformation of Rural Space in the Russian Federation and Republic of Moldova* (INTAS, Germania, 1997–2001);
- *Viața cotidiană la frontiera răsăriteană a UE* (Potsdam, Germania, 2006–2009);
- *Moldovans in Prague and Torino – migratory and integration patterns* (Cehia, 2017–2018);
- *Patrimoine, renouvellement urbain et esprit civique* (CREATONVIL, 2018–2021).

Prin contribuțiile sale, profesorul Constantin Matei și-a lăsat o amprentă profundă asupra cercetării geografice și geodemografice, devenind o figură emblematică a învățământului superior și a științei din Republica Moldova.

Printre cele mai importante lucrări științifice coordonate de profesorul Constantin Matei se înscriu monografiile: „Evoluția demografică a Republicii Moldova”, „Managementul demografic”, și „Formarea populației Republicii Moldova” etc. Aceste lucrări, elaborate în colaborare cu cercetători specializați pe domeniul geodemografiei, propun o abordare comprehensivă a transformărilor demografice prin prisma evoluțiilor numerice, structurale, migraționale și teritoriale.

Contextul socio-economic și politic al Republicii Moldova a determinat, în ultimele decenii, transformări semnificative asupra structurii și dinamicii populației. Cele trei monografii analizate reprezintă contribuții majore la cercetarea geografică și demografică, aducând date sistematizate și interpretări relevante pentru politicile publice și pentru fundamentarea deciziilor privind dezvoltarea durabilă.

Monografia „Evoluția demografică a Republicii Moldova” este structurată în 7 capitole ce abordează succesiv: numărul și repartitia populației, structurile demografice (sex, vârstă, stare civilă), natalitatea și reproducerea, mortalitatea, sănătatea reproducerii, migrația și tranziția demografică, precum și managementul demografic. Lucrarea integrează analize cantitative și calitative, punând accent pe probleme stringente precum: depopularea, îmbătrânirea, scăderea natalității, migrația economică și restructurarea familială. Sunt evidențiate tendințe recente precum creșterea numărului de divorțuri, amânarea căsătoriei și scăderea fertilității.

Lucrarea „Formarea populației Republicii Moldova” completează cercetările demografice printr-o abordare spațială, axându-se pe inegalități teritoriale și diferențe regionale. Capitolul dedicat particularităților demo-spatiale include analize asupra tuturor regiunilor de dezvoltare (Nord, Centru, Sud, UTA Găgăuzia și municipiul Chișinău), investigând indicatori precum densitatea populației, bilanțul natural, transformările geodemografice și asigurările sociale. Sunt tratate înegalități sociale, dinamica diasporei și problematica calității populației.

Monografia „Managementul demografic” reprezintă o abordare interdisciplinară asupra dinamicii populației Republicii Moldova propunând o analiză riguroasă a fenomenelor demografice majore care marchează societatea moldovenească contemporană. Lucrarea se distinge printr-o structură coerentă, care îmbină fundamentele teoretico-metodologice ale managementului demografic cu evaluări empirice bazate pe date recente. Capitolele urmăresc evoluția numerică și teritorială a populației după anul 2000, dinamica natalității și fertilității, transformările în mortalitate și speranța de viață, modificările structurii pe sexe și vârstă, precum și fenomenele nupțialității, divorțialității și migrației. O atenție aparte este acordată politicilor demografice, cu accent pe urbanizare, îmbătrânirea populației și migrația de revenire. Monografia propune o lectură esențială pentru specialiștii din domeniul științelor sociale, demografie, geografie umană și politici publice, oferind atât interpretări critice, cât și direcții de intervenție strategică pentru contracararea dezechilibrelor demografice profunde din Republica Moldova. Prin caracterul său aplicativ și valoarea documentară, lucrarea devine un reper în cercetarea demografică regională.

Cele 3 lucrări oferă o imagine completă asupra proceselor demografice din Republica Moldova. Prin integrarea dimensiunii spațiale cu cea structurală și funcțională, contribuie la înțelegerea profundă a provocărilor demografice actuale. Propunerile de managementul demografic echilibrat și perspectivele de cercetare oferă un cadru valoros pentru acțiune instituțională și adaptare strategică.

Privind retrospectiv, activitatea domnului profesor Constantin Matei se conturează nu doar ca un parcurs profesional de excepție, ci ca o veritabilă operă de viață, marcată de devotament științific, rigoare academică și o profundă umanitate. Privind spre viitor, profesorul rămâne un model de urmat pentru toți cei care aleg calea cunoașterii, a integrității intelectuale și a demnității profesionale. Moștenirea sa va continua să inspire, nu doar prin rezultatele concrete ale activității, ci mai ales prin spiritul viu, entuziast și uman care i-a definit întreaga carieră.

Îi aducem sincere felicitări și urări de sănătate cu prilejul aniversării a 85-a de la naștere și mulțumiri pentru suportul intelectual și uman oferit tinerilor către zborul în lumea Geografiei și în viață.

PARTEA I. GEOGRAFIE UMANĂ

PROBLEMELE DEMOGRAFICE MAJORE ÎN REPUBLICA MOLDOVA ȘI EVOLUȚIA POLITICILOR ÎN DOMENIU

MAJOR DEMOGRAPHIC PROBLEMS IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA AND THE EVOLUTION OF POLICIES IN THE FIELD

CZU: 314:312(478)

<https://doi.org/10.53380/rsse25.01>

MATEI Constantin¹, ORCID:0009-0008-3992-8443

POSTICĂ Maia², ORCID: 0000-0002-6031-5085

¹ Institutul de Ecologie și Geografie al USM

² Universitatea de Stat din Moldova

Abstract. *The discussion addresses the evolution of demographic policies and their correlation with demographic phenomena across various countries. Particular attention is given to a concise analysis of the key demographic challenges facing the Republic of Moldova, specifically in the areas of fertility and population migration*

Keywords: *population, demographic policies, demographic phenomena, birth rate, population migration, mortality.*

INTRODUCERE

Evoluția fenomenelor demografice nefavorabile impune tot mai mult societatea de a elabora programe de atenuare a impactului negativ ale acestora. Diversificarea mare a indicatorilor evoluției fenomenelor demografice determină și o varietate mare de metode în elaborarea politicilor demografice în statele lumii. Actualmente, dintre toate statele lumii doar circa 60 de state promovează politici demografice active. Unele se evidențiază prin promovarea politicilor demografice în domeniul natalității (statele din Europa), altele în domeniul migrației populației (SUA, Anglia, Elveția etc.).

Republica Moldova printre statele europene se deosebește printr-o serie de probleme demografice, atât în domeniul natalității, cât și în domeniul migrației populației. Aceste două fenomene demografice, în mare parte, au determinat declinul demografic în stat. Numai în anii 1990-2023 efectivul populației statului a scăzut de ≈ 2 ori. Dint-un stat cu o evoluție pozitivă a efectivului populației și cu o populație tânără, actualmente situația demografică se caracterizează printr-o diminuare intensă a numărului populației și o structură demografică deteriorată.

MATERIALE ȘI METODE

Pentru studierea evoluției populației și a fenomenelor demografice în statele lumii și pentru evaluarea obiectivelor propuse a fost necesar de consultat mai multe surse bibliografice și materiale statistice.

Pentru studiul obiectivelor propuse au fost utilizate sursele informaționale din revista electronică „Demoscope.ru” și mai multe culegeri statistice pentru statele lumii. Ca orientare, un rol important a avut lucrarea academicianului V. Trebici [1]. Dacă în sursele bibliografice, datele statistice despre evoluția fenomenelor demografice (natalitatea, mortalitatea, speranța de viață și alt.) sunt frecvente atât pe state aparte, cât și pe grupe de state și regiuni mari ale Terrei, atunci în ceea ce privește politicile demografice în statele lumii informația este fragmentară și destul de modestă. De aceea, această parte a raportului este mai modestă și reflectă situația numai pe unele state aparte.

Metodele utilizate pentru analiză sunt diverse. Cea mai importantă este metoda comparației, deoarece a fost necesar de comparat evoluția fenomenelor demografice pe state aparte sau grupe de state. În rezultat s-a efectuat o analiză a materialelor statistice utilizate din diferite surse bibliografice. În așa fel, s-a recurs la utilizarea diverselor metode: aplicative, statistice, matematice sau de alt caracter.

Aceleași metode de analiză au fost utilizate și în cazul evaluării situației demografice din Republica Moldova. În ce privește sursele informaționale ca bază au servit datele Biroului Național de Statistică [6].

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Evoluția fenomenelor demografice și evoluția politicilor demografice sunt două componente a politicii sociale și economice. Care din aceste două componente sunt primare și care secundare este dificil de stabilit. Pentru societate ar fi bine ca politicile demografice să se dezvolte cu un pas înainte, pentru a preveni consecințele negative în evoluția fenomenelor demografice. Însă real, în majoritatea cazurilor evoluția fenomenelor demografice decurge cu intensitate mai mare, iar politicile demografice rezultă din urmările negative și au menirea de-a reduce influența lor asupra evoluției fenomenelor demografice.

Despre importanța evoluției fenomenelor demografice și, corespunzător, a primelor noțiuni de politică demografică sunt cunoscute încă din timpurile antice. Despre aceasta clar ne mărturisește una din legile lui Licurg din Sparta (secolul al VII-lea î.Hr.), conform căreia „preocuparea de copii trebuie să se înceapă cu preocuparea față de mamă. Femeia trebuie să fie sănătoasă și veselă, atunci copiii vor fi voinici și puternici”, „bărbații necăsătoriți erau supuși pedepselor” [2, p. 11-12]. Însă, politica demografică, ca parte componentă a dezvoltării societății, a devenit posibilă începând cu secolul al XIX-lea, când evoluția fenomenelor demografice au luat amploare, devenind necontrolabile. În primul rând, această situație nefavorabilă s-a creat în rezultatul evoluției natalității populației mondiale. Numărul populației mondiale a crescut de la 250 milioane până la 578 milioane locuitori pe parcurs de 1600 de ani. Următoarea dublare, de la 578 milioane până la 1241 milioane de locuitori s-a produs în mai puțin de 250 de ani. Ultima dublare, de la 2,5 milioane până la 5,2 milioane de locuitori s-a înregistrat în mai puțin de 40 ani (1950-1990). În prezent suntem în perioada celei de-a șasea dublare. Dacă se vor păstra ritmurile contemporane de creștere a numărului populației, dublarea populației (peste 10 mlrd.) se va înregistra către anii 2040-2050. Creșterea intensă a efectivului populației pe parcursul secolului al XX-lea, când s-au înregistrat peste 3 dublări a numărului populației, de la 1658 milioane până la 6086 milioane locuitori, a pus în gardă societatea umană. În rezultat, după clasamentul problemelor globale, problemele demografice au fost clasate pe locul doi, după problemele păcii [3, p. 179]. „Explozia demografică” poate deveni un factor al destabilizării situației globale. Controlul asupra creșterii demografice poate fi considerat nu numai ca problemă globală, dar și ca mijloc de soluționare a altor probleme sociale și economice la nivel mondial. Evoluția demografică din ultimele decenii arată că ritmurile de creștere a efectivului populației se păstrează. Astfel, dacă în deceniul 1970-1990 creșterea medie anuală a numărului populației Terrei a fost de 74-75mil. de locuitori, apoi în 2000-2010 de 80-84 mil. iar în ultimii ani (2015-2020), a crescut la 83-85 mil.de locuitori [4 ,p. 52].

Despre creșterea intensă a numărului populației mondiale ne mărturisesc și alte date statistice. De exemplu, creșterea numărului populației cu 1mlrd. de locuitori s-a înregistrat între 1804-1927 sau în 123 de ani, următoarea creștere de la 2 până la 3 mlrd. locuitori s-a înregistrat doar în 33 de ani (1927-1960), deci într-o perioadă de 3,6 ori mai mică. Următorul miliard, de la 3 la 4 mlrd. a fost atins în numai 14 ani (1960-1974), iar ultimul miliard de la 7 la 8 mlrd. locuitori a crescut în 11 ani (2011-2022) [5]. Astfel, în prezent (2025) populația Terrei este de peste 8,2 mlrd. locuitori.

Creșterea numărului populației se diferențiază semnificativ pe regiuni ale Terrei. În anul 2020, peste 60% din populația Terrei locuiau în Asia [1, p. 132]. Totodată, a crescut ponderea Africii, depășind 17% din populația globală. Aceste regiuni mari se deosebesc și cu cea mai înaltă rată a natalității (Africa – 34-35%, Asia – 18-19%). De asemenea, acestor două regiuni anual le revin peste 60% din numărul nou-născuților la nivel global. Corespunzător, în celelalte regiuni mari rata natalității este mult mai joasă. Aceste diferențieri sunt mult mai semnificative pe diferite state ale lumii. Astfel, în statele din Africa, rata natalității variază între 17% (Tunis) și 48% (Niger), în America – între 10% (Canada) și 24% (Haiti), în Asia – între 6% (în Republica Coreea) și 33% (în Afganistan), în Europa – între 8% (în Finlanda) și 12% (în Islanda)

[5]. Corespunzător evoluției demografice este necesar să fie elaborate și politicile demografice. Însă, politica demografică activă se elaborează doar în circa 50-60 de state ale lumii. Totodată, politica demografică în statele lumii cuprinde diferite componente ale evoluției demografice și anume: în domeniul natalității, mortalității și migrației populației. Cea mai activă politică, care se elaborează și se realizează în statele lumii este politica în domeniul natalității. Având în vedere deosebirile esențiale ale ratei natalității în diferite state ale lumii, se elaborează și politici demografice diferite. În majoritatea statelor, care au o politică demografică activă se abordează politica de susținere a natalității. Succese remarcabile în acest plan au obținut mai multe state din Europa, cum ar fi Norvegia, Franța, Suedia, Irlanda ș.a.. Aceste succese se datorează diversificării metodelor și direcțiilor de realizare a politicilor demografice. Majoritatea statelor, care au înregistrat succese în acest domeniu au ales direcția de dezvoltare a sferei sociale, orientată către întreținerea și creșterea copiilor, dar nu a îndemnizațiilor directe pentru nașterea copiilor.

La etapa contemporană au fost cazuri și de o politică antinatalistă activă. După cum se cunoaște, această direcție a fost practică de China pe parcursul a peste 2 decenii, având sloganul „O familie – un copil”. Este greu de apreciat în ce măsură această politică demografică foarte dură și-a atins scopul. Deoarece, în această perioadă familiile din China foloseau diferite căi de a avea mai mulți copii în familie. Femeile, deseori nășteau ilegal, punând viața sa și a copilului în pericol sau se deplasau în statele vecine pentru a naște. Ca rezultat al politicii dure dusă de stat, în prezent China se confruntă cu o altă problemă demografică destul de gravă, precum îmbătrânirea intensă a populației. După ponderea populației în vârstă de peste 65 de ani, China ocupă poziția a treia între statele Asiei, cu 13% din totalul populației, după Japonia - 29% și Singapore - 14% (2020).

Diferențiată pe state ale lumii este și politica în domeniul migrației populației. Multe state din Europa care se confruntă cu lipsa forței de muncă stimulează imigrația populației. Unele state, cum ar fi SUA, Canada, Australia, Elveția stimulează doar imigrația selectivă, în primul rând, a populației tinere și înalt calificată. În același timp, multe state promovează politica de limitare a migrației masive a populației, atât din statele vecine (SUA), precum și din alte state ale lumii (Anglia, Norvegia, Suedia, Elveția etc.).

Elaborarea și realizarea politicilor în domeniul migrației populației se datorează faptului că, în ultimele decenii migrația ilegală a luat o amploare mare, manifestate printr-o diversificare largă a căilor și metodelor de migrație. Situația politică și economică dificilă, precum foamea și conflictele militare, impun milioane de oameni să migreze în statele mai bogate și mai liniștite. Astfel, în ultimele decenii s-a format o direcție dominată a migrației populației din statele Asiei și Africii de Nord către Europa de Vest și Centrală. Un loc important în această migrație ocupă migrația populației din fostele state socialiste din Europa și spațiul ex-URSS spre Europa Occidentală. Astfel, se poate constata o permutare masivă a populației din statele sărace spre statele mai dezvoltate. În atare situație, statele dezvoltate nu se pot isprăvi adecvat cu valul masiv de imigranți din statele sudice. Alocațiile primite de imigranți servesc ca un stimulent pentru populația statelor sărace. Deseori, emigranții se folosesc de politica loială a acestor state, care le oferă spațiu pentru trai și îndemnizații financiare. Ca urmare, mulți dintre ei nu se angajează în câmpul muncii, fiind mulțumiți cu aceste îndemnizații, care deseori sunt mult mai mari ca veniturile în statele de baștină.

Republica Moldova, ca și întreaga comunitate de state europene, se confruntă cu anumite probleme demografice, care au specificul și particularitățile sale pentru fiecare etapă de dezvoltare. În perioada postbelică se pot evidenția 2 perioade distincte în evoluția demografică a statului, evoluție determinată, atât de factori interni, cât și externi:

1. Perioada postbelică sau sovietică (1950-1990), cu o durată de peste 40 de ani, se caracterizează cu o creștere foarte intensă a efectivului populației. În această perioadă numărul populației a crescut de 1,9 ori sau de la 2294 mii în anul 1950 până la 4359 mii de locuitori în anul 1990. Aceasta creștere spectaculoasă se datorează atât excedentului natural înalt, cât și imigrației populației din fostele republici unionale.

Putem menționa faptul că, natalitatea înaltă a fost factorul principal de creștere a numărului populației rurale, pe când imigrația a influențat asupra creșterii populației urbane. Ca rezultat, efectivul populației rurale în perioada dată a crescut de la 1903 mii până la 2292 mii de locuitori sau cu ≈ 390 mii de locuitori, ceea ce constituie 20% din totalul populației. Populația urbană a crescut de la 388 mii în anul 1950 până la 2069 mii locuitori în anul 1990. Deci, o creștere cu 1680 mii de locuitori sau de 5,4 ori. Respectiv, s-au format două concentrări de populație: populația rurală predominant română și populația urbană, cu o pondere mare a rusofonilor (ruși, ucraineni și alți vorbitori de limba rusă). Totuși, în creșterea efectivului populației urbane un loc esențial îl ocupa și migrația populației băștinașe de la sat la oraș, mai ales din anii 1960, când s-a început pașaportizarea în masă a populației. La începutul acestei perioade, economia Republicii Moldova se baza, aproape în totalitate, pe agricultură. Treptat s-a dezvoltat și sectorul industrial, inițial reprezentat predominant de fabrici de prelucrare a produselor agricole. Ulterior, apare industria extractivă și producerea materialelor de construcție, întreprinderi din industria constructoare de mașini (Chișinău, Bălți, Tiraspol, Bender). În rezultat, tot mai mult se conturează două probleme: una – existența unui surplus de resurse umane necalificate în spațiul rural și alta – un deficit de resurse umane calificate pentru noile ramuri industriale în spațiul urban. Aceste dileme au servit ca bază în conturarea politicii demografice și sociale a țării. O direcție a acestei politici era de a stimula, cu orice preț, emigrația populației din satele Moldovei în regiunile estice ale ex-URSS și imigrația populației din aceste regiuni în Republica Moldova. Sub pretextul că, persoanele venite sunt specialiști calificați, aceștia primeau diferite înlesniri (viză de reședință, apartament, loc de muncă bine plătit etc.). În anii 1960-1970, la multe închisori din raioanele estice ale ex-URSS erau afișate oferte de lucru în Republica Moldova și facilitățile oferite la angajarea în câmpul muncii. Această politică bine gândită de Moscova avea scopul final de a crea un amestec de popoare pe care, ideologul partidului comunist M. Suslov îl numea „omul sovietic”. Acum se poate menționa că, puterea sovietică a avut succes în acest domeniu, deoarece după 30 de ani de independență se mai păstrează acea mentalitate sovietică, atât la generațiile în vârstă, cât și la o parte din generațiile mai tinere. Politici demografice mai efective în alte domenii doar au început a fi elaborate. Una din cele mai semnificative a fost legea de mărire a concediului de maternitate, promovată la începutul anilor 1980 și care a avut o influență pozitivă asupra evoluției natalității populației pe parcursul a 3-4 ani.

Pe parcursul anilor 1950-60 s-au realizat mai multe programe de îmbunătățire a sănătății populației. Au fost lichidate mai multe cauze de deces (tifos, tuberculoza, malaria ș.a.), care făceau ravagii în rândul populației. Ca rezultat, rata mortalității a scăzut de la 11,2‰ până la 6,2‰ sau de 1,8 ori.

2. Perioada actuală (după anii 1990). Deoarece informația primei perioade a devenit obiectivul de studiu al demografiei istorice și altor discipline științifice cu caracter istoric, interes practic prezintă perioada actuală. Anume în baza analizei profunde a situației demografice recente se pot identifica tendințele evoluției fenomenelor demografice pe termen scurt și îndelungat. La rândul lor, aceste rezultate servesc ca bază pentru elaborarea politicilor demografice, sociale și economice. Perioada a doua, semnificativ se deosebește de prima atât prin evoluția demografică cât și prin problemele demografice apărute în urma transformărilor regimului politic și a modificărilor esențiale a politicii sociale și economice, care au avut un impact mare asupra evoluției fenomenelor demografice. Ca rezultat, apar noi probleme demografice, care cer o analiză profundă și, corespunzător, elaborarea unor măsuri urgente de politică demografică în scopul atenuării impactului negativ asupra dezvoltării economice și sociale a tânărului stat.

Forța motrice a acestor transformări este diminuarea intensă a natalității populației, care s-a reflectat negativ, atât asupra evoluției numărului populației, cât și asupra structurii populației. Începutul perioadei se caracterizează cu un număr mare de nașteri și o rată destul de mare a natalității populației (tabelul 1).

După cum se observă din tabelul 1, numărul născuților după anul 1990 capătă o tendință certă de scădere. Diminuarea avansată se înregistrează în primul deceniu (1990-2000), când acest indicator scade de la 77,1 până la 36,9 mii nou-născuți pe an sau de 2,1 ori. În aceeași perioadă rata natalității scade de la

17,1% până la 10,2% sau de 1,7 ori față de 1990. În următorii ani (2000-2015), numărul anual al nou-născuților a fost stabil cu variații ușoare și o slabă tendință de creștere, de la 36,9 mii până la 38,0 mii copii sau cu 3%. La fel și rata natalității a fost comparativ stabilă (între 10,2%-10,9%).

Ultimul deceniu (după 2015) se înregistrează o nouă etapă de diminuare a numărului de copii nou-născuți. Scăderea a fost de la 38,0 mii copii în anul 2015 până la 24,0 mii în anul 2023. Deci, o diminuare cu 14 mii copii sau 50%. Diferența mare între numărul de nou-născuți între anul 2015 și 2020 este determinată, în mare măsură, și de modificarea metodologiei de calcul a numărului populației. În același timp, rata natalității a oscilat nesemnificativ, cu o tendință ușoară de scădere (de la 10,9% la 9,6%).

Tabelul 1. Evoluția natalității populației în perioada de după 1990

Anii	Numărul nașterilor (mii nou-născuți)	Rata natalității (în ‰)	Numărul născuților față de 1990 (în ‰)
1990	77,1	17,1	100
1995	56,4	13,0	73
2000 ^x	36,9	10,2	48
2005 ^x	37,5	10,5	49
2010 ^x	40,5	11,4	52
2015 ^x	38,0	10,9	49
2020 ^x	30,8	11,7	40
2023 ^x	24,0	9,8	31

Sursa: BNS. Statistica pe domenii. Populația și procesele demografice. În: statistica.gov.md

x - fără raioanele și municipiile din stânga Nistrului.

În prezent, în Republica Moldova sunt elaborate mai multe măsuri pentru a stopa această diminuare drastică a natalității, printre care: creșterea alocațiilor la nașterea copiilor, creșterea plăților lunare pentru întreținerea copilului ș.a. Aceste măsuri a politicii demografice sunt binevenite, dar cu mare întârziere în timp. În situația demografică actuală, efectul acestor măsuri nu va fi cel așteptat din cauza că baza demografică este puternic deteriorată. Al doilea element demografic care are un impact deosebit în evoluția numărului populației și modificării structurii demografice și sociale a populației este migrația.

După declarația independenței, migrația internațională a căpătat 2 direcții:

Prima direcție, tradițională, spre est, alcătuită din două componente: migrația populației din Moldova la est în scopul angajării în câmpul muncii spre centrele mari industriale din Federația Rusă;

populația rusofonă, care după declarația independenței, s-au speriat că va trebui să învețe și să vorbească limba română, au preferat să se întoarcă la locurile de baștină sau în orașele mari din Rusia.

A doua direcție spre vest, în statele europene. În primul deceniu (până la aderarea României la Uniunea Europeană), migrația, în mare parte, a fost ilegală și se îndrepta către statele cu deficit de forță de muncă și mai loiale față de imigranții ilegali (Italia, Grecia, Spania, Portugalia). Odată cu deschiderea hotarelor, după aderarea României la UE, această direcție s-a legalizat prin faptul că populația din Republica Moldova s-a folosit de posibilitățile pașaportului românesc cu care se putea deplasa liber în statele UE.

Analiza volumului migrației externe este destul de complicată, deoarece majoritatea emigranților plecau fără a declara unde pleacă și pe cât timp. Astfel, analizele se bazau pe niște informații aproximative. Ca rezultat în mass media figurau diferite cifre, de la 600 mii până la circa 1 milion de cetățeni care au plecat din Republica Moldova. Pe parcursul anilor în studiile demografice au fost mai multe discuții referitoare la problemele evidenței migrației populației. Cu regret, lipsește o instituție statală, care să fie responsabilă de evidență precisă a migrației populației. Deși, în ultimii ani s-au întreprins mai multe măsuri de a îmbunătăți evidența statistică a migrației, totuși mai există lacune. Din acest motiv, scopul principal al întregului proces de evidență statistică este elaborarea Registrului Demografic Informatizat, care ar avea rolul și posibilitatea de a lichida lacunele și a asigura evidență corectă a populației și a migrației acesteia. Dar există o dilemă: în stat funcționează Registrul Demografic, însă evidența fenomenelor demografice se efectuează tradițional,

prin îndeplinirea și prezentarea unor forme statistice de evidență a natalității, mortalității, căsătoriilor, divorțurilor și întregului proces de evidență statistică. Conceptul elaborării Registrului Demografic Informatizat a fost implementat încă în anii 80 a secolului trecut, când cei care au stat la baza acestui concept nu aveau închipuire despre calculatoarele contemporane. Prezența unui calculator în fiecare birou de lucru se părea o fantezie mai mare decât în lucrările artistice futuriste. Actual, așa fel de instrumente statistice funcționează în mai multe state europene (Suedia, Norvegia, Danemarca etc.). În anii 2024-2025 și România a pus baza elaborării Registrului Demografic.

În prezent, Republica Moldova dispune de o bază tehnică dezvoltată, ceea ce i-ar permite elaborarea Registrului Demografic. În acest context, este necesar de a elabora sistemul de programe, conform structurii evidenței statistice stabilite în țară. Totodată, un loc important în funcționarea acestui mecanism este pregătirea populației pentru respectarea tuturor normelor de evidență statistică a populației și, desigur, instruirea specialiștilor, care stau la baza evidenței statistice. Credem că, numai în așa mod vor fi înlăturate lacunele în evidența statistică a populației. La momentul actual, statistica oficială prezintă un număr al populației, iar în cazul scrutinului electoral prezintă un alt număr al populației. Erorile în Registrul actual sunt cele mai diverse. Un exemplu: foarte des în lista alegătorilor sunt prezente persoane, care au decedat sau care nu mai locuiesc de mult timp în Republica Moldova.

Actualmente, în știința demografică a Republicii Moldova se discută despre conceptul de revenire a populației la locul de baștină. Ideea este foarte bună, însă este dificil de conștientizat în ce măsură este reală. Situația dificilă și corupția sunt unele din problemele care împiedică procesul de revenire. Actuala guvernare a declarat ferm lupta cu corupția o prioritate de bază, însă în realitate aceste fenomene negative rapid își schimbă metodele de realizare a scopurilor sale meschine. Pentru persoanele revenite acasă este foarte dificil să realizeze un proiect din cauza corupției. În așa condiții, revenirea masivă a populației la baștină este problematică, deoarece toți așteaptă când se va schimba situația.

În evoluția migrației populației la etapa actuală se pot menționa următoarele particularități:

1) În migrația internă (sat-oraș, oraș-sat) se păstrează tendința de creștere a numărului populației, care părăsesc spațiul rural pentru a se aranja în localități urbane. Anual, din mediul rural migrează spre orașe circa 11-15 mii de persoane. În același timp, din mediul urban spre sate migrează circa 8-9 mii persoane. Deci, anual numărul populației rurale se micșorează cu 3-5 mii de locuitori, ca rezultat al migrației interne.

Este necesar de menționat că, în migrația internă un loc deosebit îl ocupă legăturile migraționale a spațiului rural cu municipiul Chișinău. Municipiul Chișinău a devenit centrul principal de atracție a migranților. Circa 70% din cei sosiți în mediul urban, s-au înregistrat în municipiul Chișinău și peste 90-95% din soldul migratoriu înregistrat în mediul urban, este tot în municipiul Chișinău. Ca rezultat, treptat se formează o concentrare mare de populație în municipiul Chișinău. În 2024, în municipiu locuiau peste 655 mii de locuitori sau peste 27% din toată populația Republicii sau $\approx 63\%$ din numărul populației urbane. Formarea acestei mari aglomerații creează o serie de probleme: economice, sociale, ecologice și de alt caracter. De aceea, este necesar de elaborat urgent o programă regională de dezvoltare a orașelor mijlocii (Orhei, Soroca, Cahul, Comrat, Edineț și altele), pentru a mări atractivitatea lor prin dezvoltarea socială și economică, construind spații locative, infrastructură și alte edificii.

2) Un rol deosebit în evoluția numerică a populației și în structura populației îl ocupă evoluția mortalității populației. Pe parcursul anilor, în evoluția ratei mortalității s-au înregistrat perioade de micșorare semnificativă și perioade de creștere foarte intensă. În anii 1950-1965, rata mortalității a scăzut de ≈ 2 ori sau de la 11,2‰ în 1950 până la 6,2‰ în 1965, iar numărul decedaților s-a micșorat doar cu 22% de la 26,4 mii de decese în 1950 până la 20,6 mii în 1965. După această perioadă, urmează o perioadă îndelungată (până în 1990) de creștere atât a numărului de decese cât și a ratei mortalității. Pe parcursul a 25 de ani (1965-1990), numărul deceselor înregistrate a crescut de 2,1 ori sau de la 20,6 mii până la 42,4 mii decese pe an, iar rata mortalității a crescut de $\approx 1,6$ ori (de la 6,2‰ până la 10,0‰).

Ultima perioadă (după anul 1990) se caracterizează printr-o stabilitate, atât în evoluția numărului de decese, cât și în rata mortalității, cu o ușoară tendință de creștere a ambilor indicatori (tabelul 2). În anii 1990-1995 s-a înregistrat o creștere a numărului de decese cu 25%, iar rata mortalității a crescut de la 9,7‰ până la 12,2‰ sau cu 26%. Aceasta tendință este consecința transformărilor radicale politice, economice, sociale și a urmărilor negative în evoluția demografică. După anul 1995, urmează o perioadă de circa 15 ani de stabilitate în evoluția mortalității. Diferența mare dintre anul 1995 și anul 2000 este din cauza că, informația statistică din anul 1995 este pentru tot spațiul țării, pe când informația anului 2000 este numai pentru spațiul controlat de Guvernul Republicii Moldova (fără raioanele estice și municipiul Bender). Despre acest fapt ne mărturisește stabilitatea valorii ratei mortalității în limita de 12,0-12,4‰.

Ultimul deceniu se caracterizează prin variații semnificative în valoarea indicatorilor mortalității. Între anii 2000 și 2020 s-a înregistrat o diminuare ușoară a numărului de decese, iar în următorul cincinal (2005-2010) – o creștere ușoară. Rata mortalității este destul de stabilă, în limita de 11,2-12,4‰. În anul 2020 s-a înregistrat o creștere ușoară a numărului de decese, de la 38,9‰ până la 40,7 mii decese anual, însă rata mortalității a avut o creștere semnificativă de la 11,2‰ până la 15,4‰ sau cu circa 38%. Această creștere se datorează modificării metodologiei de calcul a numărului populației. Ultimul an se caracterizează cu o micșorare a numărului de decese de la 40,7 mii până la 33,7 mii decese anual și o diminuare ușoară a ratei mortalității populației până la 13,5‰.

Tabelul 2. Evoluția numărului de decese și a ratei mortalității după 1990

Anii	Numărul deceselor, mii	În % față de 1990	Decese la 1000 locuitori (în‰)	În % față de 1990
1990	42,4	100	9,7	100
1995	53,0	125	12,2	126
2000	41,0	97	11,3	117
2005	44,9	106	12,4	129
2010	43,6	103	12,3	127
2015	38,9	92	11,2	115
2020	40,7	96	15,4	159
2024	33,7	80	13,5	139

Sursa: BNS. Statistica pe domenii. Populația și procesele demografice. În: statistica.gov.md

3) Transformările în evoluția fenomenelor demografice de bază sau reflectat semnificativ asupra evoluției celorlalte fenomene demografice și sociale, ca evoluția căsătoriilor și a divorțurilor. O analiză succintă a evoluției acestor fenomene pentru perioada ultimelor două decenii, ne demonstrează că, modificările principale s-au înregistrat în evoluția numărului de căsătorii și a ratei de nupțialitate. În perioada anilor 2000-2023, numărul căsătoriilor s-a micșorat cu 38-40% sau de la 21,7 mii de căsătorii în anul 2000 până la 15,7 mii în anul 2023. Modificările în evoluția ratei de căsătorii sunt ne semnificative (între 6,0-7,4‰). Valoarea maximă s-a înregistrat în anul 2010 – 7,4‰, iar cea minimă în anul 2020 – 5,9‰. În aceeași perioadă, numărul de divorțuri a variat între 9,7 mii de în anul 2000 și 11,5 mii în anul 2010. În evoluția ratei divorțurilor s-a înregistrat o creștere ușoară, dar stabilă de la 2,7‰ (la 1000 locuitori) în anul 2000 la 3,9‰ în anul 2023 [6]. Deci, putem afirma că numărul căsătoriilor s-a micșorat, iar cel al divorțurilor a crescut. Dacă în anul 2000 la 1000 căsătorii se înregistrau 447 divorțuri, atunci în anul 2020 acest indicator a crescut la 620. Această evoluție este consecința nu numai a schimbărilor în evoluția fenomenelor demografice, dar și a modificărilor în mentalitatea populației față de căsătorie și divorț. Actualmente, a crescut semnificativ vârsta populației la prima căsătorie și a concubinajului în rândul populației tinere. În același timp, comportamentul populației față de divorț s-a schimbat foarte mult. Dacă înainte divorțul era o rușine, o trivialitate pentru neam, în prezent a devenit un act social obișnuit. În rezultatul tuturor modificărilor analizate, evoluția efectivului populației s-a schimbat esențial. Dacă până în anii 90 s-a înregistrat o creștere intensă a numărului populației, după aceasta evoluția numerică a căpătat

un caracter opus – s-a început un proces intens de diminuare numerică a populației. După cum se observă din tabelul 3 numărul populației, începând cu anul 1990 a avut o tendință stabilă de diminuare. Pe parcursul a 34 de ani (1990-2024), efectivul populației a scăzut de la 4359,4 mii de locuitori la 2423,3 mii sau cu 1936,1 mii de locuitori. Micșorarea pe întreaga perioadă constituie 44,4%, deci diminuarea medie anuală este de 1,3% sau circa 57 mii de locuitori. Totodată trebuie de menționat, că în cadrul perioadei date au avut loc două evenimente care au influențat această diminuare:

- în rezultatul războiului de la Nistru (1991-1992) raioanele estice s-au separat, formând o unitate teritorială separatistă, care din anul 1997 nu mai prezintă informația statistică autorității centrale de statistică de la Chișinău. Prin urmare, din anul 1998, evidența statistică a populației se efectuează separat pentru raioanele din dreapta Nistrului, controlate de Guvernul Republicii Moldova și pentru cele din stânga Nistrului, controlate de formațiunea separatistă. În rezultatul acestei divizări, efectivul populației s-a micșorat de la 4317 mii de locuitori în 1997 până la 3656 mii în 1998 sau cu 662 mii de locuitori (15,4%);

Tabelul 3. Evoluția actuală a populației Republicii Moldova

Anii	Numărul total		Urban		Rural	
	mii locuitori	în % față de 1990	mii locuitori	în % față de 1990	mii locuitori	în % față de 1990
1990	4359,4	100	2053,1	100	2306,3	100
1995	4345,7	99	2016,8	98	2328,9	101
1997	4317,5	99	1978,4	96	2339,1	101
1998	3655,0 ¹	84	1522,9	74	2132,7	92
2000	3644,1	84	1514,2	74	2129,9	92
2005	3600,4	83	1476,0	72	2124,4	92
2010	3563,7	82	1476,7	72	2087,0	91
2013	3559,5	82	1492,2	73	2067,3	90
2014	2869,3 ²	66	1137,1	55	1732,2	75
2020	2643,8	61	1092,8	53	1550,9	67
2024	2423,3	56	1054,5	51	1368,8	59

Sursa: BNS. Statistica pe domenii. Populația și procesele demografice. În: statistica.gov.md

¹ Populația fără raioanele estice

² Populația cu reședință obișnuită

- în anul 2019 s-a adoptat o nouă metodologie de calcul a numărului populației, așa numita “populația cu reședință obișnuită”. În rezultatul aplicării noii metodologii, numărul populației s-a micșorat semnificativ. În urma deciziei Biroului Național de Statistică, recalcularea s-a început din anul 2014. Corespunzător, dacă în 2013 numărul stabil al populației stabile constituia 3559,5 mii de locuitori, conform rezultatelor recalculării după noua metodologie, numărul populației cu reședință obișnuită constituia 2869 mii de locuitori. Deci o diferență de 690 mii de locuitori sau cu aproape 20% mai mică.

Astfel, putem concluziona:

- în urma acestor două evenimente, micșorarea numărului populației a fost de 1352 mii locuitori sau 31%;
- diminuarea numărului populației Republicii Moldova în perioada dată, excluzând rezultatul evenimentelor menționate, ar fi constituit circa 584 mii de locuitori sau peste 13% din numărul total;
- numărul populației în anul 2024 constituia doar 56% față de începutul perioadei (1990-2024).

Transformări majore s-au înregistrat în evoluția numărului populației urbane și rurale. Deosebit de semnificative sunt diminuările efectivului populației urbane. În total, pe parcursul perioadei, numărul populației urbane s-a micșorat de ≈ 2 ori. Dacă în anul 1990 numărul populației urbane constituia 2053 mii de locuitori, la începutul anului 2024 erau doar de 1054 mii de locuitori sau 51% față de 1990, deci o diminuare cu 999 mii de locuitori. Cea mai semnificativă pierdere a fost în rezultatul divizării teritoriale. Dacă în anul 1997 numărul populației urbane înregistrate era de 1978 mii de locuitori, apoi la începutul anului 1998, au fost înregistrați doar 1523 mii de locuitori, deci o micșorare cu 455 mii sau cu 22%. Aceasta

se datorează faptului că, în partea stângă a Nistrului au rămas așa localități urbane mari ca Tiraspol, Bender și Râbnîța în care, la momentul divizării teritoriale locuiau circa 400 mii de locuitori.

În rezultatul modificării metodologiei de calcul a numărului populației urbane, diminuarea a constituit 355 mii de locuitori sau 24%. Corespunzător, în rezultatul acestor două evenimente micșorarea numărului populației urbane a constituit 811 mii de locuitori, ceea ce înseamnă peste 81% din totalul micșorării.

Efectivul populației rurale s-a micșorat în aceleași proporții ca și populația urbană. În perioada de studiu, diminuarea efectivului a fost de 937,5 mii de locuitori sau cu 41%. În rezultatul celor două evenimente menționate mai sus, micșorarea numărului populației rurale a fost cu 541,5 mii de locuitori de 1,6 ori. În rezultatul divizării teritoriale pierderile au fost de 206,4 mii de locuitori, iar din cauza modificării metodologiei de calcul – de 335 mii de locuitori. Astfel, populația rurală a fost mai puțin afectată de aceste evenimente, față de populația urbană. În schimb, numărul populației rurale s-a micșorat mai mult în urma migrației populației (396 mii de locuitori). În rezultatul tuturor transformărilor numărul populației rurale în anul 2024 constituia doar 59% față de cel din anul 1990.

Transformările semnificative în evoluția numerică a populației a avut consecințe enorme și în evoluția natalității, mortalității și a migrației populației, atât în perioada de până în anul 1990, cât și după 1990. Toate acestea au lăsat o amprentă profundă în modificările structurilor populației (demografice, economice, sociale). Aceste modificări s-au reflectat în structura de vârstă a populației. În urma diminuării natalității populației s-a redus foarte mult numărul și ponderea grupelor populației de vârstă tânără, iar creșterea speranței de viață a determinat creșterea numărului și ponderii populației de vârstă înaintată (tabelul 4).

Tabelul 4. Evoluția structurii de vârstă a populației stabile (în %)

Vârsta, ani	1990	2000	2010	2019	2019, în % față de 1990
0-4	9,9	5,9	5,3	5,0	50
5-9	9,4	7,9	5,2	5,5	64
10-14	8,6	9,9	6,3	5,3	62
15-19	7,8	9,4	8,3	5,3	76
20-29	14,8	15,4	18,9	15,3	103
30-39	16,4	13,8	14,3	17,4	106
40-49	10,2	15,3	14,2	14,0	137
50-59	10,2	8,9	13,8	13,2	129
60-69	8,0	7,6	7,3	11,0	138
70-79	3,5	4,7	5,0	4,7	134
80 +	1,2	1,2	1,5	2,1	175
Total	100	100	100	100	

Sursa: BNS. Statistica pe domenii. Populația și procesele demografice. În: statistica.gov.md

Diminuarea maximală se observă în grupele de vârstă între 0-9 ani, în care micșorarea ponderii în anul 2019 față de 1990 este de 46-50%. În următoarele două grupe de vârstă, diminuarea a fost mai mică – 24-33%. În același timp, la grupele de vârstă înaintată ponderea a crescut între 30 și 75%. Creșterea intensă începe la grupa de vârstă 40-49 ani. Creșterea maximă s-a înregistrat în grupele de vârstă peste 60 ani (între 38 -75%). Modificări mai modeste se atestă în prima etapă (1990-2000), pe când după anul 2000 modificările sunt mult mai intense. Aceste transformări sunt caracteristice pentru toate grupele de vârstă.

Modificări majore au fost înregistrate și în grupele mari de vârstă, care depind, atât de transformările în structura de vârstă, cât și de legislația statului, care determină vârsta de pensionare a populației. Mai evidentă este micșorarea semnificativă a grupului de vârstă până la vârsta aptă de muncă (16 ani), creșterea ușoară a ponderii populației de vârstă aptă de muncă, determinată în mare măsură de schimbarea legislației, conform căreia vârsta de pensionare a populației pe parcursul anilor a crescut de la 59 la 63 ani la bărbați și de la 57 la 63 ani la femei. În același timp, a crescut semnificativ ponderea populației din grupa de vârstă peste vârsta aptă de muncă (tabelul 5). Din analiza informației din tabelul 5 se poate menționa următoarele:

- efectivul populației statului păstrează tendința lentă de diminuare;

- prima grupă de vârstă (până la 16 ani) s-a micșorat destul de intens. Micșorarea esențială s-a înregistrat în anii 2000-2010, când numărul populației tinere s-a redus de la 938 mii de persoane până la 649 mii sau cu 31%. Ponderea acestei grupe s-a micșorat de la 25,7% până la 18,2 sau cu 7,5 puncte procentuale. În următoarea etapă (2010-2019), micșorarea a fost mai modestă (53 mii de persoane sau cu 1,4 puncte procentuale). Pe parcursul perioadei respective, numărul populației din această grupă de vârstă s-a diminuat cu 36%, iar ponderea grupe de vârstă – cu 8,9 puncte procentuale;

Tabelul 5. Evoluția populației stabile pe grupuri mari de vârstă

Grupele de vârstă	2000		2010		2019		2019, în % față de 2000
	în mii	în %	în mii	în %	în mii	în %	
Total	3644	100	3564	100	3543	100	97
Sub vârsta aptă de muncă (0-15 ani)	938	25,7	649	18,2	590	16,8	64
Vârsta aptă de muncă (16-56/61)ani	2180	59,8	2371	66,5	2299	64,9	105
Peste vârsta aptă de muncă (+57-62 ani)	526	14,5	543	15,3	648	18,3	123

Sursa: BNS. Statistica pe domenii. Populația și procesele demografice. În: statistica.gov.md

- numărul populației apte de muncă (16-56/61 ani) a păstrat tendința de creștere ușoară. În toată perioada creșterea a fost de 5% sau cu 118,6 mii de persoane. Ponderea acestei grupe a crescut de la 59,8% până la 64,9% sau cu 5,1 puncte procentuale. Această creștere a fost determinată atât de mărirea vârstei de pensionare, cât și de faptul că la vârsta aptă de muncă au ajuns generațiile numeroase a anilor 1970-80;

- grupa de vârstă peste vârsta aptă de muncă păstrează tendința certă de creștere, în pofida creșterii vârstei de pensionare. Numărul populației, care a depășit vârsta de pensie a crescut de la 526 mii până la 648 mii de persoane sau o creștere cu 122 mii de persoane, ceea ce constituie o majorare cu 23%. Ponderea acestei grupe a crescut de la 14,5 până la 18,3% sau cu 3,8 puncte procentuale.

Structura pe sexe a populației este mult mai inertă. Prin urmare, modificări semnificative în această structură nu s-au înregistrat. Se poate de menționat că, în toată perioada, ponderea bărbaților în totalul populației a crescut ușor de la 47,9% până la 48,1%, iar ponderea femeilor a scăzut în aceeași proporție.

Recalcularea numărului populației după noua metodologie, începând cu anul 2014, și-a lăsat amprenta și asupra structurii populației. Acest lucru îl vom demonstra pe exemplul unor indicatori a structurii pe vârstă a populației în componența structurii populației cu reședință obișnuită (tabelul 6).

Tabelul 6. Evoluția grupurilor mari de vârstă în structura populației cu reședință obișnuită

Anii	Unități de măsură	Total	Sub vârsta aptă de muncă (0-15 ani)	Vârsta aptă de muncă (16-57/61 ani)	Peste vârsta aptă de muncă (+57-62 ani)
2014	în mii locuitori	2858	545,3	1771	541,1
	în %	100	19,1	62,0	18,9
2020	în mii locuitori	2635	513,9	1552	569
	în %	100	19,5	59,0	21,6
2023	în mii locuitori	2458	464,8	1438	554,6
	în %	100	18,9	58,5	22,6
	2023 în % față de 2014	86	85	81	103

Sursa: BNS. Statistica pe domenii. Populația și procesele demografice. În: statistica.gov.md

Primul din acești indicatori este evoluția grupurilor mari de vârstă a populației față de vârsta aptă de muncă. Per ansamblu, se păstrează aceeași tendință în evoluția acestei grupe ca și pentru populația stabilă (tabelul 5), însă este cu mult mai pronunțat fenomenul de îmbătrânire a populației.

Din analiza datelor tabelului 6, se poate face următoarele concluzii:

- numărul total al populației cu reședință obișnuită păstrează tendința de diminuare intensă. Pe parcursul anilor 2014-2023 acesta a scăzut cu 14% sau cu media anuală de 1,5%;
- a scăzut semnificativ numărul populației sub vârsta aptă de muncă (cu 15%);

- efectivul populației apte de muncă a scăzut de la 1771 mii până la 1438 mii de persoane sau cu 19%, iar ponderea acestei grupe a scăzut cu 3,5% (de la 62,0% la 58,5%) din totalul populației;
- creșterea vârstei de pensionare în ultimii ani nu a influențat semnificativ asupra evoluției numărului populației peste vârsta aptă de muncă. Efectivul acestei grupe a crescut ușor cu 3%, iar ponderea grupeii a crescut simțitor cu 3,7% (de la 18,9% la 22,6%).

Îmbătrânirea populației este un fenomen inevitabil a societății contemporane, de aceea politicile demografice tot mai mult trebuie să fie corelate cu evoluția acestui fenomen. Pentru Republica Moldova este caracteristică că, acest fenomen evoluează mult mai intens față de multe state din Europa. Dacă în statele europene, parcursul de la populația tânără la cea îmbătrânită a durat mai multe decenii, atunci Republica Moldova a parcurs-o doar în doar 2 decenii. În prezent, Republica Moldova, conform clasificării mondiale, se număra între statele lumii cu un grad foarte înalt de îmbătrânire a populației [7, p. 135].

Totodată, se diferențiază semnificativ evoluția ratei de îmbătrânire atât în cadrul populației urbane și rurale, cât și în cadrul populației feminine și masculine (tabelul 7). Fenomenul îmbătrânirii este caracteristic pentru toate tipurile de sub-populații. Dacă în anul 2014 sub-populațiile se apropiau de gradul foarte înalt de îmbătrânire, apoi în 2023 ele au depășit cu mult limita cu un grad foarte înalt de îmbătrânire (18%).

Tabelul 7. Evoluția ratei de îmbătrânire după mediul de trai și sex (în %)

Anii	Populația urbană			Populația rurală		
	Total	Bărbați	Femei	Total	Bărbați	Femei
2014	16,7	14,0	19,0	18,1	14,9	21,2
2018	19,2	16,0	22,0	20,5	17,2	23,7
2020	20,6	17,1	23,6	22,5	19,1	25,9
2023	21,9	17,9	25,3	25,7	22,2	29,0

Sursa: BNS. Statistica pe domenii. Populația și procesele demografice. În: statistica.gov.md

Ritmurile de creștere a ratei de îmbătrânire sunt mai înalte în cadrul populației rurale. Numai pe parcurs de 10 ani (2014-2023), rata de îmbătrânire a populației rurale a crescut cu 7,6% (de la 18,1% până la 25,7%). În același timp, rata de îmbătrânire a populației urbane a crescut doar cu 5,2% (de la 16,7% până la 21,9%). Sub-populația feminină se evidențiază cu un grad mai înalt de îmbătrânire, atât în cadrul sub-populației urbane, cât și în cadrul celei rurale. În ceea ce privește evoluția acestui fenomen, se poate de menționat că problema îmbătrânirii este mai intensă la sub-populația rurală față de cea urbană, precum și la sub-populația feminină față de cea masculină.

CONCLUZII

Scopul materialului propus a fost dublu. Inițial s-a dat o analiză succintă a situației demografice și a evoluției fenomenelor demografice la scară mondială, pentru a cunoaște situația demografică contemporană. În baza acestei analize s-au prezentat unele elemente ale politici demografice în statele lumii, pentru a demonstra atât diversitatea evoluției demografice, cât și varietatea politicilor demografice.

Partea a doua a materialului cuprinde o analiză mai detaliată a evoluției fenomenelor demografice în Republica Moldova în ultimele trei decenii, care a fost realizată atât în baza recensămintelor populației cât și a statisticii curente. Ca sursă de bază au servit datele, în acces online, ale Biroului Național de Statistică.

BIBLIOGRAFIE

1. TREBICI, V. *Populația Terrei*. București, 1991, 360 p.
2. БОТВИННИК, М.Н., РАБИНОВИЧ, М.Б., СТРОГАНОВСКИЙ, Г.А. *Жизнеописание знаменитых греков и римлян*. Москва, 1987.
3. *Демографическая энциклопедия*. Москва, 2013
4. MUNTELE, I.; UNGUREANU, AL. *Geografia populației*. Ed. Sedcom Libris, Iași, 2017. 460 p.
5. Demoscop.ru Nr. 1059-1060, 1.01-03.02.2025
6. Biroul Național de Statistică. Statistici pe domenii. Populația și procesele demografice. În: statistica.gov.md
7. MATEI, C., MUNTELE, I. (coord.) *Declinul demografic în Republica Moldova și România. Constatări, cauze, consecințe, perspective*. Chișinău: SEP, ASEM, 2023, 339 p.

DISPARITĂȚI SOCIO-DEMOGRAFICE ALE REGIUNII DE SUD A REPUBLICII MOLDOVA ÎN CONTEXTUL SECURITĂȚII SOCIALE

SOCIO-DEMOGRAPHIC DISPARITIES OF THE SOUTHERN REGION OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA IN THE CONTEXT OF SOCIAL SECURITY

CZU: 314:36.05(478)

<https://doi.org/10.53380/rsse25.02>

HACHI Mihai, ORCID: 0000-0001-6631-6495
Institutul de Ecologie și Geografie al USM, Academia de Studii Economice din Moldova

REVENCO Adelina, ORCID:0000-0002-4446-3299
Institutul de Ecologie și Geografie al USM

Abstract. În contextul tranziției socio-economice prin care trece Republica Moldova, fenomenele și procesele geodemografice se manifestă inegal din punct de vedere teritorial. Disparitățile sociale și socio-demografice s-au accentuat la nivelul unităților administrativ-teritoriale și regionale, afectând securitatea demografică a țării, componentă esențială a securității naționale. Securitatea demografică, parte integrantă a securității sociale, a devenit un subiect tot mai prezent în literatura de specialitate și în discursul public. Acesta reflectă transformările cantitative și calitative ale indicatorilor demografici, care pot compromite resursele umane ale anumitor regiuni. Acutizarea problemelor demografice la începutul secolului al XXI-lea este determinată de factori obiectivi, precum transformările socio-economice și schimbările în comportamentul demografic, care influențează structura și dinamica populației. În plus, insecuritatea politică, sanitară și de mediu contribuie la fragilizarea securității demografice. În acest context, insecuritatea demografică este tot mai frecvent abordată la nivel guvernamental, fiind considerată o amenințare la adresa securității naționale. Studiul de față își propune să analizeze relația dintre disparitățile socio-demografice și securitatea demografică, cu un accent special pe Regiunea de Sud a Republicii Moldova.

Cuvinte-cheie: securitate demografică, disparități socio-demografice

INTRODUCERE

În perioada actuală de tranziție socio-economică prin care trece Republica Moldova, situația demografică a înregistrat o involuție constantă, manifestată diferit din punct de vedere structural și teritorial. Tranziția demografică, prin care au trecut statele occidentale s-a realizat într-o perioadă de timp îndelungată, iar în Republica Moldova schimbările demografice, în sensul involuției principalilor indicatori, a decurs mult mai rapid. Consecințele acestor transformări au fost similare țărilor dezvoltate, iar problemele cu caracter demografic continuă să se înrăutățească într-un ritm alert. Acestea periclitează securitatea demografică, ca parte componentă a securității sociale. În acest sens, ne-am propus o analiză a principalilor indicatori ce atestă securitatea demografică și care au condus la creșterea disparităților socio-demografice la nivel regional. Chiar dacă, Regiunea de Sud a Republicii Moldova, în trecut avea o situație și o perspectivă demografică mai bună comparativ cu alte regiuni, tranziția demografică începând cu nordul țării, involuția geodemografică în regiune, în prezent, are ritmuri mult mai mari de declin. Actualmente, aceasta se manifestă acut la majoritatea indicatorilor demografici.

Scopul acestui studiu constă în *analiza disparităților socio-demografice în Regiunea de Sud a Republicii Moldova în contextul securității sociale.*

Pentru realizarea acestuia, autorii și-au propus un șir de obiective:

- analiza comparativă a situației demografice ale Regiunii de Sud în context intra- și extraregional și a factorilor determinanți ai securității/insecurității demografice;
- identificarea formelor de manifestare a insecurității demografice prin prisma componentelor demografice de bază;
- evaluarea devierii indicatorilor măsurabili ai securității demografice de la valorile optime;

- formularea unor concluzii cu privire la situația securității demografice pentru Regiunea de Sud și înaintarea unor propuneri referitoare la diminuarea, fie și parțială, a problemelor de insecuritate demografică cu care se confruntă regiunea.

MATERIALE ȘI METODE

Indicatorii ce atestă securitatea demografică au fost analizați atât în context regional, cât și intraregional între cele nouă unități administrativ-teritoriale ale Regiunii de Sud. Chiar dacă regiunea include două regiuni de dezvoltare Regiune de Sud și UTA. Găgăuzia, conform Legii privind dezvoltarea regională în Republica Moldova din 2006*, în studiul realizat am inclus datele pentru ambele regiuni, dat fiind numărul mic al populației în UTA. Găgăuzia, mult sub nivelul minim al pragului demografic european NUTS 3 [12], având o populație de 103,2 mii locuitori conform datelor ultimului recensământ din 2024 și 409,3 mii locuitori pentru toată regiunea*. S-a ținut cont și de evidența statistică perioadei precedente aplicării legii dezvoltării regionale, dar și de schimbările în cadrul unităților administrativ-teritoriale care au avut loc în timp. La calcularea anumitor indicatori sau luat în calcul fie datele pentru intervalul 2006-2023 (2006 fiind anul inițial al aplicării Legii privind dezvoltarea regională), fie datele comparative între ultimele două recensăminte care s-au petrecut în Republica Moldova (2024/2014), fie raportul din populația cu reședință obișnuită 2014-2023 (anul 2014 fiind anul de debut al înregistrării populației în statistica curentă conform acestei metodologii). Pentru anumiți indicatori s-au luat în calcul datele cele mai recente publicate de către Biroul Național de Statistică cu referire la indicatorii dați (în special indicatorii geodemografici ce țin de structura populației).

S-au valorificat metodele de cercetare comparativă, atât la nivelul analizei intraregionale, cât și interregionale, metodele analizei cantitative și a interpretării calitative, metoda cartografică, metoda analizei sistemice. La calcularea discrepanțelor intraregionale s-au luat în calcul diferențele dintre valorile maxime și minime înregistrate, utilizându-se valorile statistice absolute sau relative.

Securitatea demografică, atât la nivel statal, dar și regional, ca parte a securității sociale reprezintă un subiect de interes atât științific, cât și practic. Astfel, în literatura de specialitate există mai multe abordări ale acestui concept, la care se adaugă mai recent și termenul de *reziliență demografică*. Astfel, Choucri, M. [3] definește securitatea demografică „capacitatea unei națiuni de a-și menține stabilitatea demografică pe termen lung, având în vedere factori precum natalitatea, migrarea, mortalitatea și structura demografică”, iar Рыбаковский, Л. [2023] corelează evoluția indicatorilor demografici cu interesul național „dezvoltarea și funcționarea sistemului demografic în parametrii ei structurali de vârstă, gen, etnic, etc., în corespundere cu interesele naționale, care ar trebui să asigure independența, integritatea, suveranitatea statală” [4]. Așa dar, securitatea demografică se referă la starea în care o națiune sau o regiune are o structură demografică stabilă, care poate susține securitatea națională și dezvoltarea economică. Ea include aspecte precum: proiecțiile demografice viitoare (creșterea populației, îmbătrânirea populației, etc.); capacitatea unei populații de a susține structuri economice și sociale robuste; asigurarea unui echilibru între numărul de tineri și vârstnici și între forța de muncă disponibilă și cerințele economice, etc.

Tangența dintre cele două concepte rezultă din faptul că securitatea demografică poate fi influențată direct de reziliența demografică. De exemplu, o populație incapabilă să se adapteze la migrații masive sau la crize economice poate ajunge să aibă o structură demografică dezechilibrată, ceea ce poate periclita securitatea națională — atât din perspectiva stabilității economice, cât și a coeziunii sociale. Reziliența demografică presupune capacitatea de a menține sau de a restabili rapid stabilitatea și funcționalitatea populației în fața acestor provocări.

REZULTATE ȘI DISCUȚII.

Analiza disparităților teritoriale, pe diferite dimensiuni ale dezvoltării, inclusiv socio-demografică, stă la baza fundamentării politicii regionale, a cărui obiectiv de bază constă în eliminarea disparităților teritoriale în dezvoltarea socio-economică echilibrată. Disparitățile socio-demografice corelate cu cele

economice pot fundamenta reformarea sistemului socio-economic. De asemenea, aceste date pot reprezenta un indiciu al evoluției și maturității sistemelor teritoriale și socio-economice, contribuind la explicarea unor fenomene precum migrația internă și externă, inegalitatea în accesul la servicii de sănătate, educație și asistență socială - factori ce influențează calitatea vieții populației unui teritoriu. Înțelegerea disparităților teritoriale permite autorităților locale și naționale să elaboreze politici publice mai eficiente, orientate spre reducerea inegalităților dintre regiuni, alocarea optimă a resurselor și gestionarea adecvată a infrastructurii sociale și economice. Astfel, aceste informații contribuie la fundamentarea măsurilor de reducere a disparităților și la promovarea unei dezvoltări regionale durabile.

Un prim indicator ce atestă securitatea demografică îl reprezintă coeficientul depopulării (tabelul 1).

Tabelul 1. Indicatorii securității demografice

Componente demografice	Indicatori ai securității demografice	Valoarea critică a indicatorilor, %	Valoarea indicatorilor, %	
			Regiunea Sud	Total Republica Moldova
Numărul populației	1.1. Coeficientul depopulării (CD) ¹	1,0	1,1	1,1
	1.2. CD ² (perioada intercensitară)		1,4	1,2
	1.3. CD ³ (PRO 2024/2014)		1,2	1,2
Structura populației	Îmbătrânirea demografică, % (RPL 2024)	15,0	20,0	18,2
	Optim demografic conform structurii pe vârste, ani (RPL 2024 65+)	20/65/13	19/61/20	19/63/18
	Disproporționalități ale populației pe sexe și vârste (bărbați/femei, %)	0	92,1	89,0
	Reprezentarea naționalității titulare,% (2014)	51,0	69,8	82,1
Mișcarea naturală	3.1. Rata natalității reduse, ‰ (media 2006-2023)	< 10	12,0	11,8
	3.2. Rata mortalitatea, ‰ (media 2006-2023)	Nivelul țărilor dezvoltate/	13,7	13,1
	3.2.1. Rata mortalității (2023 ‰)		14,0	13,8
	3.3. Bilanț natural	Bilanț 0 sau +	-4,3	-3,9

Sursa: calculat și ajustat în baza datelor BNS; ¹CD este calculat ca raport dintre numărul de decese și cel al nașterilor în intervalul 2006-2023; ²CD calculat pentru intervalul dintre ultimele două recensăminte din 2014 și 2024; ³CD calculat pentru populația cu reședință obișnuită (PRO); [1, 2, 6, 8]

Declinul populației în Regiunea de Sud a Republicii Moldova este confirmat de analiza raportului dintre numărul deceselor și cel al nașterilor în intervalul 2006-2023, reflectând o tendință similară cu cea înregistrată la nivel național. În această perioadă, numărul mediu anual al persoanelor decedate a fost de 7829, cu un maxim înregistrat în anul 2010 (8777 persoane) și un minim în 2023 (6562 persoane), ceea ce reprezintă o scădere de aproximativ 26%. În același timp, numărul nașterilor a înregistrat un declin și mai accentuat: de la 8355 de copii născuți-vii în 2009 la 4436 în 2023, ceea ce constituie o scădere de aproximativ 47%. La nivelul UAT de rang II cel mai mare declin l-au înregistrat raionul Basarabeasca și UTA Găgăuzia. Situația este similară și după indicatorul populație cu reședință obișnuită, care atestă aceleași valori ale regiunii comparativ cu valorile respective la nivel de țară.

Depopularea în intervalul intercensitar atestă un declin mai mare în Regiune de Sud (tabelul 1). Declinul mai mare al populației în intervalul ultimelor două recensăminte ale populației realizate în țară este expresia unui șir de factori, printre care se înscriu: migrația externă și internă mai accentuată în regiune, exodul populației active care au accelerat depopularea regiunii. La factorul migrație se adaugă și gradul de îmbătrânire mai accentuat al RS, dar și factorii socio-economici locali (șomajul mai ridicat, subdezvoltare economică, acces la servicii medicale și educaționale limitate). Analiza datelor statistice atestă mari

discrepanțe ale indicatorilor demografici în context intraregional. Astfel, diferențele între valorile maxime și minime înregistrate confirmă involuția mai rapidă a situației demografice în regiune (tabelul 2).

Tabelul 2 Discrepanțe ai indicatorilor ce atestă securitatea demografică intraregională (2006-2023)

Indicatori	Valoarea maximă	Valoarea minimă	Abateri (V max/Vmin ori)
1. Număr al populației (PRO ¹ 01.01.2024)	115 196 (<i>UTA Găgăuzia</i>)	16 200 (Basarabeasca)	7,1
2. Născuți-vii	31 625 (<i>UTA Găgăuzia</i>)	4 375 (Basarabeasca)	7,2
3. Decese	30 701 (<i>UTA Găgăuzia</i>)	5 982 (Basarabeasca)	5,1
4. Ponderea vârstnicilor 60+ în totalul populației (%) 2023	UTA Găgăuzia 26,2	<i>Cimișlia</i> 32	1,2
5. Rata natalității (‰) media 2006-2023	<i>Cantemir</i> 13,3	Taraclia 10,6	1,3
6. Rata mortalității (‰) media 2006-2023	UTA Găgăuzia 12,3	Cimișlia 16,3	1,3
7. Bilanțul natural (‰) media 2006-2023	UTA Găgăuzia 0,2	Cimișlia - 5,1	25,5
8. Rata totală de fertilitate (2023), copii per femeie de vârstă fertilă	Cantemir 2,16	Taraclia 1,50	1,4

Sursa: calculat în baza sursei în baza sursei [8]; ¹ - Populație cu reședință obișnuită (PRO)

Cele mai mari discrepanțe ale indicatorilor demografici intra-regionali se atestă la valorile bilanțului natural (peste 25 de ori), la născuți-vii și numărul total al populației (valori peste 7 ori). Aceste diferențe se explică prin valorile negative accentuate atât la bilanțul natural, dar, în special, la valorile bilanțului mecanic, raionul Cimișlia remarcându-se prin cele mai mari rate ale migrației externe. Diferențe mari sunt înregistrate la unii indicatori demografici și între UAT de rang II. Astfel, cel mai mare oraș al regiunii Cahul (35247 de locuitori), depășește de peste 9 ori cel mai mic oraș Căinari (3850 de locuitori), iar cea mai mare comună Congaz (11479 de locuitori) de 41 de ori comuna Salcia, Taraclia (279 de locuitori).

Dinamica populației este determinată de datele mișcării naturale și mișcării mecanice. Analiza datelor cu privire la mișcarea naturală atestă un declin mai mare în Regiunea de Sud, în raport cu media pentru Republica Moldova, în intervalul de timp analizat, dar și mari discrepanțe se înregistrează la nivelul UAT de rang II (tabelul 3).

Tabelul 3. Datele mișcării naturale ale populației Regiunii de Sud, (media valorilor 2006-2023, ‰)

	Rata natalității	Rata mortalității	Bilanțul natural
Media R. Moldova	11,8	13,1	-1,3
Media Regiunea de Sud	12,0	14,0	-2,0
Basarabeasca	10,9	15,0	-4,1
Cahul	11,7	12,8	-0,5
Cantemir	13,3	13,8	-0,5
Căușeni	11,6	13,6	-2,0
Cimișlia	11,2	16,3	-5,1
Leova	12,7	14,5	-1,8
Ștefan Vodă	13,0	14,5	-1,5
Taraclia	10,7	13,9	-3,2
UTA Găgăuzia	12,7	12,5	0,2

Sursa: calculat în baza în baza sursei [8]

Ca urmare a declinului demografic descris anterior, în structura pe vârste a populației în cadrul regiunii de cercetare, la fel ca și la nivel de Republică, în anul 2024 sunt înregistrate discrepanțe mari în raport cu optimul recomandat. Astfel, ponderea copiilor de până la 14 ani la nivel de Republică este mai mică cu 2,5 puncte procentuale decât optimul recomandat, constituind 17,5% (valoarea optimă recomandată

fiind 20%). Valoarea medie înregistrată în Regiunea de Sud este cu 2,8% mai mică decât media pe Republică, constituind 17,2%. Pentru ulterioarele categorii de vârstă sunt înregistrate și mai mari devieri de la optimul recomandat. Spre exemplu, ponderea persoanelor cu vârstă cuprinsă între 15-56/61 ani este mai mică la nivel de Republică cu 7,7%, iar în Regiunea de Sud cu 10,5%, constituind 57,3 și 54,5% respectiv. În același timp, ponderea categoriei de persoane de peste 60 ani atestă valori mult mai mari comparativ cu optimul recomandat. Astfel, dacă valoarea optimă constituie 15%, atunci media pe Republică o depășește cu 10,2%, iar media pe regiune cu 13,3% constituind 25,2% și 28,3% respectiv (figura 1).

Discrepanțele intraregionale sunt la fel de mari. Pentru categoria de vârstă de până la 14 ani valorile maxime (19,4%) sunt înregistrate în raionul Cantemir, iar minime (15,1%) – în raionul Taraclia. Categoria 15-56/61 de ani înregistrează valori între 49,5 % (raionul Cimișlia) și 57,1% (Taraclia). Categoria 60+ înregistrează valorile minime (26,2%) în UTA Găgăuzia și maxime (32,5%) în Cimișlia (figura 1).

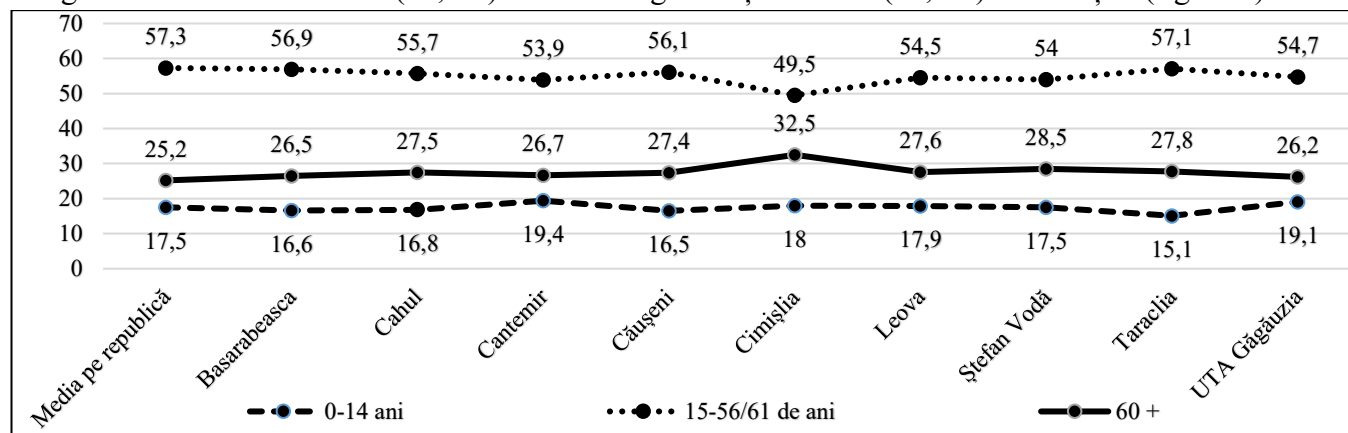


Figura 1. Ponderea grupelor mari de vârstă în totalul populației în UAT din Regiunea de Sud, 2024, %

Sursa: calculat de autori în baza sursei [8]

Ca urmare a analizei ponderii grupelor de vârste la nivel de unități administrativ-teritoriale, ultimele pot fi clasificate în două categorii: *unități în fază înaltă de îmbătrânire* la care se atribuie raioanele Basarabeasca, Cantemir, Căușeni, Cahul, Leova Taraclia și UTA Găgăuzia și *unități administrativ-teritoriale în fază înaltă de îmbătrânire*, la care se atribuie raioanele Ștefan Vodă și Cimișlia.

Consecințele devierii de la optimul recomandat a structurii pe vârste a populației, paralel cu alte probleme analizate mai sus, sunt resimțite deja atât la nivel de țară, cât și de regiune. Reducerea gradului de asigurare cu forță de muncă, creșterea presiunii asupra sistemului de pensii și asigurări sociale, solicitarea mai mare a sistemului de sănătate, modificarea structurii consumului, sunt unele dintre problemele cu care se confruntă societatea astăzi. În cazul în care nu se vor identifica soluții pertinente, în perioada imediat următoare problemele menționate se vor agrava în toate unitățile administrative din Regiunea de Sud, dar cu precădere în raioanele Ștefan Vodă și Cimișlia. În acest sens, este primordială adaptarea politicilor publice la realitățile cotidiene, iar programele de stimulare a natalității necesită a fi aplicate paralel cu politicile de îmbătrânire activă și integrare a vârstnicilor în societate. Problemele cu caracter social amplifică problemele economice, or astăzi regiunea nu mai este atractivă din perspectivă economică și din cauza lipsei forței de muncă, a nivelului înalt de îmbătrânire a acesteia, lipsei tinerilor bine instruiți și motivați să se implice activ în dezvoltarea comunității și la nivel local.

Prin urmare, pentru a diminua din efectele negative ale multiplelor problemelor socio-demografice cu care se confruntă regiunea actualmente, este necesară identificarea celor mai realiste soluții care ar putea impulsiona dezvoltarea Regiunii de Sud în particular și a Republicii Moldova în general.

CONCLUZII

1. Studiul disparităților teritoriale, inclusiv a celor demografice, este esențial pentru a înțelege și gestiona mai bine diferențele între regiuni, pentru a crea politici și soluții care să sprijine o dezvoltare echilibrată și sustenabilă pe termen lung. În acest context, analiza disparităților socio-demografice ajută la identificarea zonelor vulnerabile și va permite autorităților să adopte măsuri specifice pentru reducerea inegalităților, promovând astfel coeziunea regională și îmbunătățirea calității vieții populației.

2. Chiar dacă declinul și tranziția demografică a început mai târziu în Regiunea de Sud, comparativ cu alte regiuni, în prezent se manifestă mult mai accentuat la majoritatea variabilelor demografice luate în calcul. Această tendință se reflectă în scăderea rapidă a populației, în migrarea intensivă a tinerelor către alte regiuni sau în exterior și în creșterea populației vârstnice. Aceste fenomene contribuie semnificativ la vulnerabilizarea regiunii în ceea ce privește securitatea socială, ducând la o scădere a resurselor disponibile pentru servicii esențiale și creșterea presiunii pe sistemele de asistență socială.

3. Declinul demografic accelerat în Regiunea de Sud nu doar că afectează echilibrul social și economic, dar poate agrava disparitățile inter-regionale, având un impact direct asupra securității sociale. Regiunea se confruntă cu o capacitate redusă de a atrage investiții și cu o scădere a numărului de tineri educați și instruiți care ar putea contribui la dezvoltarea locală. Aceste schimbări demografice impune o reevaluare a politicilor publice pentru a asigura servicii de sănătate, educație și protecție socială.

4. Dinamica proceselor demografice în regiune, practic, n-a fost influențată de intervenții guvernamentale la nivel național sau local, populația fiind în situația de liber arbitru în comportamentul demografic, iar autoritățile statului de constatare/înregistrare a datelor. Declinul populațional pune în pericol continuitatea demografică și necesită aplicarea unor instrumente de politică pronatalistă.

5. În opinia noastră, sunt necesare programe, politici și strategii demografice aplicate atât la nivel național, cât și regional, ținând cont de realitățile evidențiate în studiul realizat, având în vedere rolul major pe care securitatea demografică îl joacă în asigurarea securității statale și regionale. Este esențial ca aceste măsuri să fie adaptate specificului fiecărei regiuni, pentru a răspunde eficient nevoilor demografice și a susține o dezvoltare echilibrată. Întrucât securitatea demografică este un factor-cheie al stabilității naționale și regionale, implementarea unor astfel de politici va contribui la consolidarea coeziunii sociale, prevenirea migrației excesive și menținerea unui echilibru între regiunile țării. Protecția populației vulnerabile și asigurarea unui viitor sustenabil pentru întreaga regiune și țară pot fi realizate doar prin politici bine orientate și susținute pe termen lung.

BIBLIOGRAFIE

1. ЭПШТЕЙН, Н.Д. и.д. Методология анализа демографической безопасности и миграции населения. Москва, 2013, 168 стр.
2. ШАХАТЬКО, Л.П. ПРИВАЛОВА, Н.Н. Демографическая безопасность: сущность, задачи, система показателей и механизм реализации //Вопросы статистики. Nr.7; 2001. с. 19-20.
3. CHOUCRI, N., & NORTH, R. C. (Eds.). Population and (in)security: National perspectives and global imperatives. In: Building a New Global Order: Emerging Trends in International Security”, Editat de David B. Dewitt, David G. Haglund și John J. Kirton. Oxford University Press. New York, 1993, pp. 229-256.
4. РЫБАКОВСКИЙ, Л. Демографическое будущее России: прогнозы и реальность. In: Народнонаселение. Vol. 26, Nr. 3, Москва, 2023, стр. 4-15.
5. ZHYVKO, Z., STADNYK, M., BOYKO, O. Economics, Finance and Management Review, Issue 4 (8). Tallinn, 2021, pp. 11-24.
6. HACHI, M. Particularitățile geodemografice ale Reg. de Dezvoltare Nord. În: „Provocări și tendințe actuale în cercetarea componentelor naturale și socio-economice ale ecosistemelor urbane și rurale”, Chișinău, 2020, p. 19-23.
7. Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova. *Statistica Regională* <https://statistica.gov.md/pageview.php?l=ro&idc=349&> (accesat 22.04.2025).
8. Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova. *Recensământul populației și al locuințelor* <https://recensamint.statistica.md/ro/profile/873> (accesat 20.04.2025).
9. Legea nr. 438 din 28.12.2006 privind dezvoltarea regională. În: Monitorul Oficial nr. 21-24 din 16.02.2007
10. Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova <https://statistica.gov.md/ro/statistic/indicator>.
11. European Commission. *Territorial typologies: NUTS 3 regions by degree of urbanization*. Eurostat. <https://ec.europa.eu/eurostat>. (accesat 24.04.2025).

MIGRAȚIA INTERNĂ ÎN REGIUNEA DE SUD A REPUBLICII MOLDOVA: CAUZE, IMPACT ȘI TENDINȚE ACTUALE

INTERNAL MIGRATION IN THE SOUTHERN REGION OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA: CAUSES, IMPACT AND CURRENT TRENDS

CZU:314.7(478)

<https://doi.org/10.53380/rsse25.03>

HACHI Mihai^{1,2}, ORCID: 0000-0001-6631-6495

LEONTI Stela², ORCID: 0009-0009-4725-137X

¹Academia de Studii Economice din Moldova

²Institutul de Ecologie și Geografie al USM

Abstract. *The article analyzes the phenomenon of internal migration in the Southern Region of the Republic of Moldova, focusing on the causes, consequences, and current trends of this socio-economic process. It highlights factors such as the lack of economic opportunities, high unemployment, poor infrastructure, and limited access to public services, which drive the population to move from rural areas to urban centers or more developed regions. The study emphasizes the negative impact on the communities of origin, such as population aging, declining birth rates, and depopulation of localities. At the same time, it examines the adaptation of migrants to new locations, as well as the effects on the labor market and social cohesion. The authors propose measures to reduce regional disparities, including investments in infrastructure, the stimulation of local entrepreneurship, and sustainable development policies. The paper provides a comprehensive overview of internal migration as a dynamic and complex phenomenon with significant implications for regional development.*

Cuvinte-cheie: migrație internă, dezvoltare regională, poli de atractivitate migrațională

INTRODUCERE

Migrația internă reprezintă o componentă a fenomenului migrațional, chiar dacă nu influențează schimbarea numărului populației la nivelul întregii țări. În perioada de dinaintea obținerii independenței statale, migrația internă avea o intensitate mult mai mare [10]. Migrația internă reprezintă un proces social complex, aflat în centrul transformărilor demografice și economice din Republicii Moldova. Deși nu modifică numărul total al populației la nivel național, acest fenomen are implicații profunde asupra distribuției teritoriale a populației, a echilibrului urban-rural, precum și a dezvoltării regionale. Regiunea de Sud a Republicii Moldova, caracterizată prin vulnerabilități economice, infrastructură deficitară și acces limitat la servicii publice, este una dintre cele mai afectate de migrația internă, în special în ceea ce privește mobilitatea din mediul rural către centrele urbane sau către alte regiuni mai dezvoltate, precum municipiul Chișinău. În ciuda relevanței sale, migrația internă a fost tratată în plan secundar în cercetările autohtone, accentul fiind pus, în general, pe migrația internațională. Totuși, datele statistice recente și tendințele demografice actuale evidențiază necesitatea unei analize aprofundate a mobilității interne, mai ales în contextul dezechilibrelor regionale accentuate și al declinului demografic accelerat.

Scopul principal al acestui studiu este de a analiza cauzele, impactul și tendințele actuale ale migrației interne în Regiunea de Sud a Republicii Moldova, printr-o abordare integrată, care combină metode cantitative și calitative, în vederea conturării unor recomandări pentru reducerea dezechilibrelor teritoriale. Pentru realizarea acestuia autorii și-au propus un șir de obiective:

- Identificarea principalilor factori, care determină migrația internă în Regiunea de Sud;
- analiza fluxurilor migratorii intraregionale și interregionale, cu evidențierea diferențelor între mediul rural și cel urban;
- evaluarea impactului migrației interne asupra situației demografice, pieței muncii și coeziunii sociale în comunitățile de origine și de destinație;
- investigarea rolului orașelor din regiune în atragerea sau respingerea migraților interni;
- formularea unor concluzii pentru gestionarea echitabilă și sustenabilă a mobilității interne.

MATERIALE ȘI METODE

Cercetarea a utilizat o abordare mixtă, cantitativă și calitativă, pentru a analiza fenomenul migrației interne în Regiunea de Sud a Republicii Moldova în perioada 2010–2023. Datele statistice au fost colectate și prelucrate din surse oficiale, în special de la Biroul Național de Statistică și Agenția Servicii Publice, vizând indicatori precum volumul migrației, soldul migrației interne, distribuția sosirilor și plecărilor pe medii de trai (urban/rural) și pe unități administrativ-teritoriale [1, 2]. S-au aplicat metode comparative intraregionale și interregionale, analiza sistemică, precum și interpretări calitative ale tendințelor evidențiate. Componenta calitativă a constatat în interpretarea contextuală a datelor în raport cu cadrele teoretice relevante (teoria push-pull, teoria capitalului social etc.), în vederea formulării unor concluzii aplicabile pentru politicile de dezvoltare regională.

REZULTATE ȘI DISCUȚII.

Migrația internă reprezintă o componentă esențială a mobilității populației, cu implicații semnificative asupra dezvoltării regionale, structurii socio-economice și dinamicii demografice. Explicarea proceselor de migrație internă necesită o ancorare teoretică solidă, având în vedere complexitatea factorilor care determină deplasarea indivizilor sau a grupurilor în interiorul granițelor naționale. Literatura de specialitate oferă mai multe perspective teoretice, dintre care cele mai relevante sunt teoriile economice clasice, teoriile push-pull, abordările structurale și teoriile capitalului social.

Una dintre cele mai influente paradigme este teoria diferențialului economic (Todaro, 1969), care susține că decizia de migrare este determinată de diferențele de venituri și oportunități economice între regiuni. [11] Această teorie postulează că migrația are loc predominant din zonele rurale sau slab dezvoltate spre centrele urbane sau economice, unde salariile și șansele de angajare sunt mai mari. În cazul regiunii de sud a Republicii Moldova, această teorie ajută la înțelegerea fluxurilor migratorii către principalul centru de polarizare Chișinău și alte centre cu potențial economic mai ridicat. Prin urmare investițiile în agricultură nu au reușit să contracareze migrația spre centrele industriale. Migrația din mediul rural către urban în țările în curs de dezvoltare se datorează concentrării investițiilor în orașe.

Modelul push-pull, introdus de Everett Lee (1966), completează perspectiva economică, subliniind rolul factorilor de respingere (push) din regiunea de origine – precum șomajul, infrastructura deficitară, lipsa serviciilor publice – și al factorilor de atracție (pull) din regiunea de destinație – cum ar fi perspectivele de angajare, nivelul de trai, accesul la educație și sănătate [8]. Această abordare este deosebit de utilă în explicarea migrației interne din sudul țării, unde persistența unor probleme structurale – agricultura, declinul industriei locale, acces limitat la servicii – determină mobilitatea spre alte regiuni.

În contrast cu aceste abordări economice, teoriile structurale (precum teoria sistemului mondial sau abordările marxiste) pun accentul pe inegalitățile structurale și relațiile de putere dintre regiuni. Din această perspectivă, migrația internă este văzută nu doar ca o alegere individuală, ci ca un rezultat al relațiilor de dependență și dezechilibrelor în distribuția resurselor și a infrastructurii între centru și periferie. Sudul Republicii Moldova poate fi considerat o „periferie internă”, care furnizează forță de muncă pentru centrele economice, fără a beneficia în mod echitabil de redistribuirea veniturilor naționale.

Totodată, teoria capitalului social oferă o dimensiune relațională procesului migrațional. Aceasta accentuează importanța rețelelor sociale, a capitalului simbolic și a sprijinului familial în luarea deciziei de migrare și în procesul de integrare în noile comunități. În cazul migrației interne, existența rudelor sau a prietenilor în regiunile de destinație poate facilita deplasarea și stabilirea migranților, contribuind la formarea unor modele migraționale recurente sau circulare.

Migrația internă este un fenomen multifactorial, iar nici o teorie singulară nu o poate explica exhaustiv. Prin urmare, abordările integrative propun modele complexe care combină factori economici, sociali, culturali și politici, recunoscând caracterul multidimensional al migrației. [3, 4, 5] Astfel de modele

sunt utile în analiza tendințelor actuale, care includ nu doar deplasarea spre centre urbane, ci și migrația de revenire sau mobilitatea temporară, fenomene tot mai prezente în Regiunea de Sud.

Prin urmare, utilizarea acestor cadre teoretice permite nu doar înțelegerea motivațiilor și direcțiilor migrației interne, ci și formularea unor politici regionale mai eficiente, adaptate nevoilor și specificului local. Integrarea teoriilor în analiza migrației interne contribuie la evidențierea interdependenței dintre cauze și impact, dar și la anticiparea tendințelor viitoare ale mobilității populației.

Studiul migrației interne reprezintă un subdomeniu esențial în cadrul cercetărilor privind mobilitatea populației, cu o tradiție consolidată în literatura internațională și o dezvoltare graduală în spațiul științific din Republica Moldova. Analiza bibliografică a surselor naționale și internaționale relevă convergențe teoretice importante, dar și lacune specifice în investigarea fenomenului la nivel regional. În literatura internațională, migrația internă este abordată printr-o varietate de perspective teoretice și empirice. Modelele economice clasice, precum cel formulat de Todaro (1969), au evidențiat rolul diferențelor de venituri și oportunități între mediul rural și urban în determinarea deciziilor de migrație. [11] Teoria lui Lee (1966) privind factorii de atracție și respingere oferă un cadru explicativ comprehensiv, integrând elemente subiective și obiective în analiza deciziei migratorii [8]. Ulterior, cercetători precum Massey et al. (1993) au propus o integrare a perspectivelor structurale și individuale prin abordări cumulative și transnaționale, subliniind interdependența dintre migrația internă și cea internațională [9]. Mai recent, literatura internațională pune accent pe noțiuni precum mobilitate teritorială sustenabilă și migrație circulară, în contextul globalizării, schimbărilor climatice și inegalităților regionale. Studiile comparative evidențiază faptul că migrația internă este adesea o reacție la dezechilibre sistemice și deficiențe de guvernare regională, nu doar un act individual de adaptare economică.

La nivel național, cercetările privind migrația internă în Republica Moldova au fost mai puțin numeroase în comparație cu cele dedicate migrației internaționale. Totuși, în ultimii ani, în special prin contribuțiile instituțiilor precum Biroul Național de Statistică, UNFPA Moldova și IDIS „Viitorul”, au fost elaborate un set consistent de date și analize descriptive. Acestea conturează profiluri socio-demografice ale migranților interni, principalele fluxuri teritoriale, precum și efectele migrației asupra comunităților de origine și destinație. Studiile UNFPA Moldova (2022, 2024) atrag atenția asupra caracterului stabil al migrației interne în regiunea de sud, dar și asupra pierderilor nete de populație în această zonă, cauzate de emigrarea internațională și mobilitatea rural-urbană [1, 6, 7, 12, 13]. Cercetările autohtone scot în evidență vulnerabilitățile regiunii sudice – infrastructură deficitară, acces limitat la servicii publice, oportunități economice restrânse – care acționează ca factori de împingere (*push factors*), în linie cu teoriile internaționale. Totodată, literatura autohtonă rămâne relativ modestă în ceea ce privește aplicarea riguroasă a teoriilor migrației interne sau explorarea dimensiunilor subiective ale deciziei de migrare. De asemenea, sunt limitate studiile de teren aprofundate în Regiunea de Sud, ceea ce lasă neexplorate dinamici precum rețelele sociale migratorii, remitențele interne, migrația circulară și impactul asupra coeziunii sociale.

Populația Republicii Moldova a avut un declin accentuat în perioada de analiză intercensitară, având una dintre cele mai mari pierderi a capitalului uman printre statele din regiune (tabelul 1).

Tabelul 1. Populația pe regiuni de dezvoltare la ultimele două recensăminte, mii locuitori, 2014, 2024

Regiuni de dezvoltare	Anii		
	2014	2024	2024/2014
RD Nord	789,4	604,7	76,6
RD Centru	848,1	667,5	78,7
RD Sud	413,5	306,1	74,0
RD UTA Găgăuzia	121,8	103,2	84,7
RD Municipiul Chișinău	616,4	719,7	115,5
Total în Republica Moldova	2789	2401	86,1

Sursa: adaptat după datele BNS [2]

Toate regiunile, cu excepția municipiului Chișinău, au înregistrat scăderi ale populației. Cea mai accentuată scădere a avut-o Regiunea de Dezvoltare Sud unde populația s-a diminuat cu 26% comparativ cu media pe țară de circa 15% (tabelul 1). Declinul în UTA Găgăuzia a fost mai moderat, fiind la nivelul țării. În contrast, municipiul Chișinău a cunoscut o creștere demografică de 115,5%, ceea ce reflectă o tendință de migrare internă spre capitală, în căutarea unor condiții socio-economice mai bune. Deși migrația externă, după valorile absolute depășește în prezent migrația internă, aceasta continuă să se manifeste activ.

Regiunea de Sud a Republicii Moldova, în perioada de analiză, a suferit una dintre cele mai mari mobilități ale populației atât a celei interne, cât și a celei externe. Astfel, numărul persoanelor migrate atestă intensitatea mare a migrației interne din partea populației rurale (tabelul 2).

Tabelul 2. Raportul migrației interne pe medii de trai, în Regiunea de Sud, în intervalul 2010-2023, persoane

Medii de reședință	Sosiți	Plecați
Mediul urban	21 555	21 010
Mediul rural	39 370	60 619
Total	60 925	81 619

Sursa: calculat și adaptat după datele Agenției Servicii Publice [1]

Mobilitatea rurală este mult mai intensă din mediul rural, numărul persoanelor plecate fiind mult mai mare decât al celor sosite, comparativ cu mediul urban unde acest raport este aproximativ egal. La nivelul unităților administrativ-teritoriale, cel mai mare dezechilibru între personale sosite-plecate îl înregistrează UAT Cimișlia, Ștefan Vodă și Cantemir (tabelul 3).

Tabelul 3. Migrația internă pe unități administrativ-teritoriale în intervalul 2014-2023

UAT	Sosiți		Plecați		Bilanțul migrației interne
	persoane	%	persoane	%	
Total Regiunea de Sud	60 925	100	81 619	100	- 20 694
Basarabeasca	2 695	4,4	3 532	4,3	- 837
Cahul	12 877	21,1	13 960	17,1	- 1 083
Cantemir	5 575	9,2	8 932	10,9	- 3 357
Căușeni	9 007	14,7	12 687	15,5	- 3 680
Cimișlia	4 597	7,5	7 583	9,3	- 2 986
Leova	5 623	9,2	8 283	10,1	- 2 660
Ștefan Vodă	5 030	8,3	9 075	11,1	- 4 045
Taraclia	2 856	4,7	3 976	4,9	- 1 120
UTA Găgăuzia	12 665	20,8	13 591	16,7	- 926

Sursa: calculat și adaptat după datele Agenției Servicii Publice [1]

Tabelul 4. Rolul orașelor Regiuni de Sud în atractivitatea migrației interne, 2010-2023 [1]

Total Regiunea de Sud	Sosiți	Plecați	Bilanțul migrației interne
	60 925	81 619	- 20 694
Urban R. Sud*, inclusiv:	21 555	21 000	1 555
1. Mun. Cahul	4 911	4 309	602
2. Mun. Comrat	2 598	1 911	687
3. Mun. Ceadâr-Lunga	1 897	1 478	419
4. Vulcănești	1 140	1 271	- 131
5. Căușeni	2 602	2 562	40
6. Cimișlia	1 458	1 600	- 142
7. Leova	1 702	1 824	- 122
8. Iargara	491	653	- 162
9. Ștefan Vodă	1 179	1 395	- 216
10. Taraclia	983	1 094	- 111
11. Basarabeasca	1 447	1 289	148
12. Căinari	477	743	- 266
13. Cantemir	670	871	- 201

* orașul Tvardița nu a fost inclus în lista orașelor regiunii, dat fiind faptul că statutul de oraș l-a obținut în 2013

Regiunea de Sud se remarcă prin cea mai mare vulnerabilitate socio-economică, iar consecința acesteia o reprezintă și mobilitatea populației internă și externă în căutarea de oportunități pentru viață și trai. Chiar dacă intensitatea migrației interne în regiune nu are cote mari, ea se diferențiază și în cardul competitivității orașelor din regiune. Doar cinci orașe au un sold pozitiv al migrației interne, iar cele atractive orașe din regiune sunt municipiile Comrat, Cahul și Ceadâr-Lunga. Polul atractivității migrației urbane este municipiul Comrat pentru UTA Găgăuzia și municipiul Cahul pentru Regiunea de Sud, în ansamblu (tabelul 4).

Orașele regiunii nu sunt atractive în contextul migrației interne, majoritatea fiind de dimensiuni medii și mici și cu oportunități limitate în dezvoltare.

CONCLUZII

1. Migrația internă în Regiunea de Sud se caracterizează printr-un bilanț negativ semnificativ. În perioada analizată, numărul persoanelor care au părăsit regiunea a depășit cu mult numărul celor care s-au stabilit aici, indicând o pierdere netă de populație prin migrație internă.

2. Există diferențe semnificative în modelele migratorii dintre mediul urban și cel rural. Deși mediul rural înregistrează un număr mai mare atât de sosiri, cât și de plecări, proporția plecărilor din zonele rurale este considerabil mai mare decât cea a sosirilor, sugerând un exod al populației din aceste zone.

3. Unele unități administrativ-teritoriale (UAT) sunt afectate de migrație internă mai mult decât altele. Analiza la nivel de UAT relevă variații semnificative în ceea ce privește volumul și bilanțul migrației interne. Unele UAT înregistrează pierderi semnificative de populație prin migrație internă, în timp ce altele au un bilanț mai echilibrat sau chiar pozitiv.

4. Migrația internă are un impact demografic important asupra Regiunii de Sud. Raportarea bilanțului migrației interne la numărul populației cu reședință obișnuită arată că migrația internă contribuie la diminuarea populației din regiune.

5. Centrele urbane joacă un rol important în dinamica migrației interne. Datele sugerează că orașele din Regiunea de Sud atrag o parte a migranților interni, deși nu în toate cazurile reușesc să compenseze pierderile de populație prin plecări.

BIBLIOGRAFIA

1. Agenția Servicii Publice. *Registrul de stat al populației cu privire la migrația internă pe localități 2010-2023*
2. Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova (2023). *Migrația internă și internațională în Republica Moldova*. <https://statistica.gov.md> 2023.
3. BOURDIEU, P. *The Forms of Capital*. În J. Richardson. *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*. Ed. Greenwood Press. 1986. pp. 241–258.
4. CASTLES, S., DE HAAS, H., & MILLER, M. J. *The Age of Migration: International Population Movements in the Modern World* (5th ed.). Palgrave Macmillan, 2014, 401 p.
5. FAIST, T. *The Volume and Dynamics of International Migration and Transnational Social Spaces*. Oxford University Press, 2000. 396 p.
6. IDIS „Viitorul” *Migrația internă în Republica Moldova: determinanți, profiluri și tendințe*. Institutul pentru Dezvoltare și Inițiative Sociale, 2022. 44 p.
7. LEE, E. S. *A Theory of Migration*. *Demography*, 3(1), 1966, pp. 47–57.
8. MASSEY, D. S., ARANGO, J., HUGO, G., KOUAOUCCI, A., PELLEGRINO, A., & TAYLOR, J. E. *Theories of International Migration: A Review and Appraisal*. *Population and Development Review*, 19(3), 1993, pp. 431–466.
9. SAINUS, V. *Migrațiile populației rurale în Republica Moldova. Aspecte economico-geografice*, ASEM, 2006, 197 p.
10. TODARO, M. P. *A Model of Labor Migration and Urban Unemployment in Less Developed Countries*. *The American Economic Review*, 59(1), 1969, pp. 138–148.
11. UNFPA Moldova. *Intenții de emigrare și fertilitate: factori explicativi și implicații demografice*. <https://moldova.unfpa.org>, 2022, 39 p..
12. UNFPA Moldova. *Proгноza populației Republicii Moldova până în anul 2040: Scenarii demografice și implicații*. <https://moldova.unfpa.org>, 2024, 105 p.

ASPECTE METODOLOGICE ȘI ANALITICE ALE INDICELUI DE DEZVOLTARE UMANĂ. STUDIU DE CAZ: RAIONUL ȘTEFAN VODĂ

METHODOLOGICAL AND ANALYTICAL ASPECTS OF THE HUMAN DEVELOPMENT INDEX. CASE STUDY: ȘTEFAN VODĂ DISTRICT

CZU:611:536.75:167/168(478)

<https://doi.org/10.53380/rsse25.04>

CUJBĂ Vadim ORCID: 0000-0002-0451-1217

Institutul de Ecologie și Geografie al USM

Abstract: *The premises regarding the development of the Human Development Index at the local level, starts from the idea that each human settlement has a community capital that can be measured. Therefore, this article presents the results regarding the estimation of the Local Human Development Index (LDI) at the level of primary administrative units in the Ștefan Vodă district, calculated based on the system of statistical indicators structured on 15 subcomponents that make up 5 main components (economy, infrastructure, demography, health and education). In order to compare the differences between the statistical units (municipalities) according to the HDI value, the interval scale was used. The specific weight of each component in the HDI structure for the Ștefan Vodă district was calculated through the entropy method. Based on the matrix of distances between the HDI component indicators, 6 types of localities were established.*

Cuvinte cheie: Indicele de dezvoltare umană locală (IDUL), standardizare, metoda entropiei, matricea distanței euclidiene

INTRODUCERE

Studiile internaționale elaborate pe parcursul mai multor decenii, au arătat că încă de la început nu a existat o definiție universal acceptată asupra dezvoltării umane. Acest fapt se datorează contextului social-economic și politic prin care a trecut umanitatea, în special după sfârșitul celui de-al doilea război mondial, când indicatorii macroeconomici (volumul producției fabricate, PIB) erau considerați principalii factori ai progresului unei țări. După redresarea economică a lumii occidentale (SUA și Europa de Vest), către începutul anilor 70 ai secolului a XX-lea, teoreticienii au convenit asupra ideii că, dezvoltarea umană depindea, nu numai de nivelul mediu al venitului sau de accesul oamenilor la servicii medicale și educaționale de calitate, dar și de existența oportunităților de autorealizare și de participare la viața publică. Astfel, la mijlocului anilor '70 ai secolului XX-lea M. Morris a încercat să schimbe abordarea cu privire la conceptul „dezvoltării umane”, trecând de la importanța consumului de bunuri materiale la rezultatele finale ale dezvoltării. Concepția bazată pe importanța scopurilor (traie decent, libertate) și nu pe cea a mijloacelor (venituri), a fost ulterior continuată și dezvoltată de către economistul A. Sen și filosoful M. Nussbaum. Ei susțineau ideea că „*ceea ce contează este ceea ce oamenii pot face, nu ceea ce au*” [20].

Continuarea cercetărilor în această direcție au contribuit esențial la înțelegerea și elaborarea instrumentarului metodologic de măsurarea a dezvoltării umane. Principalul inițiator al indicelui dezvoltării umane este considerat economistul pakistanez Mahbud ul Haq. Astfel, pe 24 mai 1990, PNUD a prezentat la Londra primul Raport privind Dezvoltarea Umană la nivel mondial. Elementul său cheie a fost primul IDU calculat [14]. De atunci, Raportul privind Dezvoltarea Umană a fost publicat anual (cu excepția anilor 2012 și 2017), iar IDU este publicat ca anexă la acesta.

În ultimele trei decenii, teoriile referitoare la dezvoltare umană înaintate de PNUD, cu accent pe extinderea libertăților și oportunităților oamenilor, au inspirat guvernele și autoritățile publice la elaborarea politicilor de dezvoltare la nivel național. Diversitatea provocărilor din lumea contemporană, necesită soluții care trebuie să i-a în considerare atât contextul global cât și cel local. Din acest motiv interesul pentru evaluarea dezvoltării locale (IDUL), avansează tot mai mult, atât în țările slab dezvoltate cât și în cele dezvoltate, ca alternativă la IDU calculat la nivel național. De asemenea IDUL prezintă problemele comunităților (sărăcia, șomajul, inegalitatea) și ca pe o consecință negativă a globalizării [15, 19]. În statele slab dezvoltate *conceptul de dezvoltare umană locală* a pătruns în circuitul științific, sub forma *indicelui*

de dezvoltare economică [19], ca urmare a incapacității guvernelor de a interveni cu soluții viabile la nivel local, din cauza instabilității economice prelungite, a hiperinflației, datoriilor externe mari, devalorizării masive a monedei, ineficiența programelor de ajustare structurală, tranziției către democrație, etc. [9].

Pentru a măsura dezvoltarea umană la nivel local Institutul Mansueto al Universității din Chicago (SUA) a dezvoltat un indice inovator bazat pe Indicele Dezvoltării Umane. Această nouă metrică, cunoscută sub numele de Indicele Dezvoltării Umane Comunitare (*Community HDI*), este considerat un instrument eficient pentru evaluarea diferențelor de dezvoltare din cadrul cartierelor și grupurilor sociale [11]. Pornind de la premisa că fiecare comunitate locală dispune de un capital comunitar total, care poate fi măsurat, sociologul român Sandu D. vine cu o abordare individuală asupra construirii *indicelui actualizat al dezvoltării umane la nivel local*, raportat la patru dimensiuni: capital uman, capital de stare de sănătate, capital material și capital vital. Din cauza accesului redus la date statistice actualizate și sistematice, Sandu D. propune metoda evoluției tendențiale pentru fiecare dintre cele patru dimensiuni. Însă, după cum menționează autorul această metodă nu și-a găsit adepți din cauza complexității și operaționalizării cu date de recensământ, care face calcularea IDUL mai dificilă [1, p.7].

În Republica Moldova, practica de elaborare a instrumentelor de măsurare a nivelului de dezvoltare a comunităților locale a început din anul 2004, prin calcularea *Indicelui de deprivare a ariilor mici* (IDAM), cu scopul implementării politicii de dezvoltare regională. Ulterior, indicele a fost calculat sistematic pentru anii 2006, 2007, 2008, 2009, 2012 [13]. După revizuirea metodologică a indicatorului din 2014, alte calcule ale IDAM nu s-au efectuat.

Cercetări cu privire la elaborarea indicilor de dezvoltare locală pentru Regiunile de Dezvoltare Nord și Centru, au fost elaborate de colaboratorii Institutul de Ecologie și Geografie al USM, în cadrul proiectelor instituționale [2, 10]. La etapa actuală, măsurarea și analiza IDUL continuă în cadrul proiectului instituțional al IEG pentru Regiunea de Sud, concomitent cu extinderea setului de indicatori și al ajustării metodologiei de calcul.

MATERIALE ȘI METODE

Metodologia cercetării IDUL pentru localitățile din raionul Ștefan Vodă s-a bazat pe evaluarea indicatorilor statistici structurați pe 15 subcomponente care alcătuiesc 5 componente principale: economie [16, 17], infrastructură [4], demografie [5], sănătate [6, 7] și educație [8]. Întrucât indicatorii statistici au unități de măsură diferită a fost necesară standardizarea valorilor astfel încât să se ajungă la un numitor comun (tabelul 2). Formula aplicată la fiecare șir de date (indicatori) este:

$$IDU_j^i = a_j^i - a_j^{min} / a_j^{max} - a_j^{min}$$

unde:

IDU_j^i – valoarea indicelui de dezvoltare umană j în unitatea teritorială i:

a_j^i - nivelul indicatorului j în unitatea i;

a_j^{min} - nivelul indicatorului j în unitatea teritorială cu performanță minimă;

a_j^{max} - nivelul indicatorului j în unitatea teritorială cu performanță maximă.

În baza acestor indici a fost calculat Indicele Agregat al Dezvoltării Umane la nivel de unități primare. Pentru corectarea Indicelui Agregat al Dezvoltării Umane la nivelul primăriilor din raionul Ștefan Vodă a fost calculată greutatea specifică (w_j) fiecărui component structura, după formula entropiei informaționale, utilizată în modelarea matematică a sistemelor geografie [18]:

$$w_j = 1 - E_j / \sum_{i=1}^n (1 - E_j)$$

unde:

E_j – valoarea entropiei;

w_j – greutatea specifică a fiecărei componente IDUL.

Rezultatele valorilor (w_j) sunt prezentate în tabelul 1. Din datele tabelului se observă că cea mai mare greutate în structura IDUL calculat pentru localitățile din raionul Ștefan Vodă o are componenta economică (34,2%), urmată de componentele IDUL cu greutate mai redusă. Ulterior, valorile calculate ale componentelor *indicii de dezvoltare umană* au stat la baza elaborării matricei distanțelor euclidiene, care este un instrument de măsurare a similitudinii sau diferențelor dintre localități (tabelul 3).

Tabelul 1. Greutatea specifică (w_j) a componentelor din IDUL pentru localitățile din raionul Ștefan Vodă

Coefficienți	I_edu	I_econ	I_inf	I_sanat	I_dem
E _j	0.984164647744869	0.945385830258228	0.961129495913958	0.979388590203880	0.970329228851879
1-E _j	0.015835352255131	0.054614169741772	0.038870504086042	0.020611409796120	0.029670771148121
w _j	0.099217627062222	0.342189314039180	0.243546156472770	0.129142385810548	0.185904516615281
	9,9%	34,2%	24,4%	12,9%	18,6%

Sursa: calculat de autor

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Pornind de la baza de date derivată cu indicatorii statistici standardizați (tabelul 2) și a matricei distanțelor euclidiene (tabelul 3) a fost generată o tipologie a localităților din raionul Ștefan Vodă după valoarea și structura Indicii de Dezvoltare Umană Locală.

Primul tip este reprezentat doar de Primăria **Purcari**, care se deosebește de restul localităților rurale din raionul Ștefan Vodă, printr-o valoare ridicată a IDUL (0,561) la nivelul pragului *înalt moderat*. Individualitatea specifică a comunei Purcari constă în ponderea ridicată a componentei economice în structura IDUL ($\approx 60\%$). Acest tip se caracterizează prin valori ridicate în special la subcomponentele C_{1.1} (cheltuieli administrative reduse) și C_{1.3} (rata veniturilor proprii la numărul populației de vârstă activă) (tabelul 2).

Tipul 2 este reprezentat de **orașul Ștefan – Vodă**. Deosebirea față de restul primăriilor din raion, derivă din avantajele oferite de statul de oraș și funcția de centru administrativ al raionului omonim, care îi oferă avantaje în planul asigurării populației cu infrastructură socială (școli, grădinițe, centre de sănătate, unități de alimentație publică) și tehnico-edilitară (străzi, drumuri, sisteme de apeducte și canalizare, etc.) [12]. Indicele de dezvoltare umană locală se atribuie la categoria *înalt* cu valoarea de 0,694, unde prevalează componentele - C₁ Economie (22%), C₃ Demografie (22,2%) și C₂ Infrastructură (34,6%). Orașul înregistrează valori ridicate pentru majoritatea subcomponentelor, cu excepția C_{4.2} (incidența la tuberculoză), C_{5.2} (gradul de ocupare a locurilor din instituțiile preșcolare) și C_{5.3} (rata de înlocuire a generației școlare). Comparativ cu primăria Purcari, orașul Ștefan-Vodă este mai apropiat de majoritatea primăriilor din raion după structura indicelui de dezvoltare umană locală (tabelul 3).

Tipul 3 este alcătuit din 6 primării situate în partea centrală a raionului Ștefan Vodă, care formează un grup relativ compact pe direcția NE-SV. Indicele de dezvoltare umană locală se încadrează în limitele pragurilor *redus – mediu moderat*. Pe comune IDUL este distribuit după cum urmează: Alava (0,279), Ștefănești (0,310), Răscăieți (0,358), Copceac (0,365), Slobozia (0,376), Marianca de Jos (0,414). În structura IDUL al comunelor rolul principal revine componentelor C₂ Infrastructură (20,9%), C₄ Sănătate (26,3%), C₃ Demografie (26,6%) însă diferențiat la nivel de comune: C₂C₃ – Copceac și Răscăieți, C₃C₄ – Alava și Ștefănești și C₂C₄ – Marianca de Jos.

Tipul 4 este alcătuit din 4 comune. Cu excepția comunei Feștelița situat în partea centrală, celelalte primării au o poziție periferică în cadrul raionului Ștefan Vodă: Talmaza în nord, Volintiri în sud și Brezoaia în vest. Acest grup se poziționează cel mai bine după nivelul de dezvoltare socio-economică. Indicele de dezvoltare umană locală se încadrează în limitele pragurilor *moderat redus – mediu moderat*. Pe comune valorile IDUL au o distribuție mai echilibrată: Brezoaia (0,357), Volintiri (0,418), Feștelița (0,434) și Talmaza (0,449). În structura IDUL al comunelor din grupul respectiv rolul principal revine componentelor C₄ Sănătate (21,5%), C₃ Demografie (25,1), C₁ Economie (25,4%), însă diferențiat pe comune: C₁C₃ – Brezoaia și Feștelița, C₁C₄ – Volintiri și Talmaza.

Tabelul 2 Standardizarea indicatorilor socio-economici la nivelul primăriilor din raionul Ștefan-Vodă

Primării	Componente														
	C1. Economie			C2. Infrastructură			C3. Demografie			C4. Sănătate			C5. Educație		
	C1.1	C1.2	C1.3	C2.1	C2.2	C2.3	C3.1	C3.2	C3.3	C4.1	C4.2	C4.3	C5.1	C5.2	C5.3
	Cheltuieli administr.	Venituri proprii	Venit. pr./Pop.vârstă activă	Dotarea fondului locativ cu apeduct	Acces gosp. sistem propriu și centralizat de canalizare	Investitii dr.locale.	Bilanț demogr.	DR	Îm	Tumori	Tuber.	Acces AMU	Loc.oc inst.școlare	Loc.oc inst.preșc.	Rata.înloc. gener.
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
or. Ștefan Vodă	1.000	0.822	1.000	0.960	1.000	1.000	0.549	1.000	0.931	0.562	0.408	0.957	1.000	0.499	0.432
s. Alava	0.000	0.846	0.000	0.368	0.040	0.000	1.000	0.152	0.149	0.975	1.000	0.645	0.000	0.313	0.000
s. Antonești	0.513	0.890	0.513	0.693	0.452	0.929	0.124	0.371	0.534	0.392	0.122	0.749	0.486	0.510	0.519
s. Brezoaia	0.343	0.791	0.343	0.393	0.094	0.029	0.836	0.630	0.455	0.828	0.791	0.000	0.315	0.104	1.000
s. Carahasani	0.565	0.833	0.565	0.000	0.184	0.357	0.117	0.091	0.284	0.000	0.312	0.424	0.290	0.203	0.564
s. Căplani	0.418	0.727	0.418	0.190	0.012	0.433	0.164	0.377	0.201	0.330	0.053	0.242	0.266	0.312	0.654
s. Cioburciu	0.498	1.000	0.498	1.000	0.407	0.357	0.000	0.301	0.414	0.205	0.000	0.762	0.385	0.186	0.513
s. Copceac	0.065	0.897	0.065	0.648	0.189	0.523	0.210	0.826	0.973	0.663	0.339	0.714	0.421	0.127	0.433
s. Crocmaz	0.464	0.862	0.464	0.594	0.171	0.534	0.267	0.103	0.148	0.433	0.515	0.697	0.242	0.185	0.632
s. Ermoclia	0.592	0.922	0.592	0.529	0.276	0.358	0.129	0.559	0.770	0.511	0.257	0.320	0.785	0.526	0.527
s. Feștelița	0.778	0.867	0.778	0.608	0.101	0.337	0.136	0.809	1.000	0.832	0.315	0.130	0.755	0.492	0.725
s. Marianca de Jos	0.007	0.782	0.007	0.795	0.356	0.304	0.592	0.000	0.700	0.855	0.881	0.775	0.747	0.298	0.546
s. Olănești	0.893	0.930	0.893	0.748	0.444	0.320	0.248	0.247	0.149	0.101	0.360	0.957	0.731	0.337	0.452
s. Palanca	0.970	0.790	0.970	0.614	0.209	0.335	0.739	0.014	0.000	0.547	0.891	0.251	0.332	0.335	0.698
s. Popeasca	0.477	0.959	0.477	0.571	0.333	0.293	0.102	0.413	0.680	0.535	0.270	0.355	0.469	0.209	0.463
s. Purcari	0.949	0.000	0.949	0.237	0.302	0.281	0.276	0.008	0.231	0.253	0.400	0.788	0.357	1.000	0.597
s. Răscăieți	0.286	0.945	0.286	0.494	0.000	0.470	0.386	0.582	0.608	0.725	0.668	0.290	0.511	0.887	0.630
s. Semionovca	0.728	0.856	0.728	0.336	0.096	0.186	0.358	0.907	0.206	0.151	0.590	0.390	0.216	0.000	0.616
s. Slobozia	0.544	0.927	0.544	0.589	0.070	0.185	0.172	0.511	0.918	0.855	0.532	0.576	0.701	0.448	0.455
s. Ștefănești	0.055	0.771	0.055	0.189	0.090	0.283	0.529	0.004	0.633	0.758	0.593	0.701	0.599	0.424	0.667
s. Talmaza	0.856	0.718	0.856	0.279	0.165	0.226	0.683	0.005	0.674	1.000	0.873	1.000	0.496	0.413	0.539
s. Tudora	0.401	0.944	0.401	0.539	0.173	0.248	0.481	0.244	0.067	0.434	0.734	0.481	0.809	0.347	0.577
s. Volintiri	0.408	0.666	0.408	0.581	0.001	0.138	0.635	0.171	0.579	0.762	0.804	1.000	0.639	0.653	0.674

Sursa: calculat de autor în baza datelor BNS

Tabelul 3. Matricea distanței Euclidiene între primăriile raionului Ștefan Vodă

Primării	or. Ștefan Vodă	s. Alava	s. Antonești	s. Brezoaia	s. Carahasani	s. Caplani	s. Cioburciu	s. Copceac	s. Crocmaz	s. Ermoclia	s. Feștelîța	s. Marianca de Jos	s. Olănești	s. Palanca	s. Popeasca	s. Purcari	s. Răscăieți	s. Semionovca	s. Slobozia	s. Ștefănești	s. Talmaza	s. Tudora	s. Volintiri
or. Ștefan Vodă	0.000	0.254	0.144	0.215	0.248	0.235	0.182	0.189	0.200	0.180	0.167	0.175	0.170	0.182	0.193	0.281	0.205	0.207	0.199	0.236	0.204	0.216	0.203
s. Alava	0.254	0.000	0.157	0.078	0.110	0.109	0.139	0.101	0.105	0.110	0.123	0.096	0.139	0.148	0.096	0.309	0.085	0.113	0.071	0.055	0.107	0.085	0.083
s. Antonești	0.144	0.157	0.000	0.139	0.132	0.121	0.040	0.100	0.074	0.080	0.108	0.077	0.066	0.118	0.074	0.284	0.104	0.136	0.110	0.129	0.151	0.094	0.128
s. Brezoaia	0.215	0.078	0.139	0.000	0.098	0.086	0.131	0.089	0.108	0.065	0.057	0.097	0.119	0.121	0.077	0.273	0.059	0.066	0.037	0.060	0.089	0.082	0.061
s. Carahasani	0.248	0.110	0.132	0.098	0.000	0.020	0.105	0.138	0.074	0.084	0.109	0.123	0.090	0.099	0.076	0.253	0.103	0.077	0.093	0.083	0.119	0.067	0.102
s. Caplani	0.235	0.109	0.121	0.086	0.020	0.000	0.097	0.125	0.071	0.068	0.093	0.115	0.084	0.098	0.063	0.254	0.090	0.069	0.082	0.078	0.117	0.061	0.096
s. Cioburciu	0.182	0.139	0.040	0.131	0.105	0.097	0.000	0.098	0.052	0.075	0.114	0.081	0.065	0.119	0.056	0.292	0.096	0.128	0.104	0.113	0.152	0.074	0.126
s. Copceac	0.189	0.101	0.100	0.089	0.138	0.125	0.098	0.000	0.105	0.077	0.096	0.068	0.126	0.159	0.068	0.330	0.057	0.130	0.071	0.090	0.144	0.091	0.109
s. Crocmaz	0.200	0.105	0.074	0.108	0.074	0.071	0.052	0.105	0.000	0.069	0.103	0.068	0.047	0.089	0.050	0.266	0.085	0.101	0.080	0.081	0.111	0.043	0.089
s. Ermoclia	0.180	0.110	0.080	0.065	0.084	0.068	0.075	0.077	0.069	0.000	0.046	0.071	0.070	0.098	0.033	0.266	0.048	0.076	0.047	0.072	0.107	0.054	0.075
s. Feștelîța	0.167	0.123	0.108	0.057	0.109	0.093	0.114	0.096	0.103	0.046	0.000	0.093	0.091	0.095	0.074	0.245	0.073	0.063	0.057	0.094	0.091	0.091	0.071
s. Marianca de Jos	0.175	0.096	0.077	0.097	0.123	0.115	0.081	0.068	0.068	0.071	0.093	0.000	0.086	0.119	0.064	0.293	0.060	0.121	0.061	0.076	0.107	0.063	0.074
s. Olănești	0.170	0.139	0.066	0.119	0.090	0.084	0.065	0.126	0.047	0.070	0.091	0.086	0.000	0.057	0.070	0.230	0.105	0.094	0.095	0.110	0.106	0.074	0.095
s. Palanca	0.182	0.148	0.118	0.121	0.099	0.098	0.119	0.159	0.089	0.098	0.095	0.119	0.057	0.000	0.106	0.179	0.132	0.075	0.109	0.127	0.078	0.106	0.092
s. Popeasca	0.193	0.096	0.074	0.077	0.076	0.063	0.056	0.068	0.050	0.033	0.074	0.064	0.070	0.106	0.000	0.281	0.051	0.087	0.054	0.067	0.117	0.042	0.085
s. Purcari	0.281	0.309	0.284	0.273	0.253	0.254	0.292	0.330	0.266	0.266	0.245	0.293	0.230	0.179	0.281	0.000	0.302	0.218	0.275	0.293	0.214	0.280	0.249
s. Răscăieți	0.205	0.085	0.104	0.059	0.103	0.090	0.096	0.057	0.085	0.048	0.073	0.060	0.105	0.132	0.051	0.302	0.000	0.104	0.035	0.046	0.115	0.052	0.071
s. Semionovca	0.207	0.113	0.136	0.066	0.077	0.069	0.128	0.130	0.101	0.076	0.063	0.121	0.094	0.075	0.087	0.218	0.104	0.000	0.077	0.098	0.078	0.097	0.079
s. Slobozia	0.199	0.071	0.110	0.037	0.093	0.082	0.104	0.071	0.080	0.047	0.057	0.061	0.095	0.109	0.054	0.275	0.035	0.077	0.000	0.041	0.083	0.054	0.043
s. Ștefănești	0.236	0.055	0.129	0.060	0.083	0.078	0.113	0.090	0.081	0.072	0.094	0.076	0.110	0.127	0.067	0.293	0.046	0.098	0.041	0.000	0.099	0.044	0.059
s. Talmaza	0.204	0.107	0.151	0.089	0.119	0.117	0.152	0.144	0.111	0.107	0.091	0.107	0.106	0.078	0.117	0.214	0.115	0.078	0.083	0.099	0.000	0.107	0.047
s. Tudora	0.216	0.085	0.094	0.082	0.067	0.061	0.074	0.091	0.043	0.054	0.091	0.063	0.074	0.106	0.042	0.280	0.052	0.097	0.054	0.044	0.107	0.000	0.071
s. Volintiri	0.203	0.083	0.128	0.061	0.102	0.096	0.126	0.109	0.089	0.075	0.071	0.074	0.095	0.092	0.085	0.249	0.071	0.079	0.043	0.059	0.047	0.071	0.000

Sursa: calculat în baza datelor din tabelul 2

Tipul 5 include un grup din 5 comune din raionul Ștefan Vodă. Majoritatea localităților rurale sunt conectate direct la drumurile de importanță republicană R30 – Antonești, Ermoclia, Popeasca și R31 – Tudora sau prin intermediul drumurilor de importanță locală L510 – Cioburciu și L519 – Crocmaz. După indicele de dezvoltare umană locală comunele Tudora (0,312), Crocmaz (0,319), Popeasca (0,320), Cioburciu (0,322) și Ermoclia (0,370) se încadrează la categoria *moderat redus*, iar comuna Antonești (0,409) la *mediu moderat*. În structura IDUL al comunelor din grupul respectiv rolul principal revine componentelor C₃ Demografie (17,1%), C₁ Economie (19,9%) și C₂ Infrastructură (33,3%).

Tipul 6 este cel mai eterogen grup de localități rurale din raionul Ștefan Vodă, atât după dimensiunea demografică care variază de la sate foarte mici (Semionovca cu 481 loc.) la sate mari (Olănești cu 3168 loc.), cât și după valoarea IDUL care se încadrează în limitele pragurilor *foarte redus – mediu moderat*. Pe comune IDUL este distribuit în felul următor: Carahasani (0,229), Căplani (0,251), Semionovca (0,349), Olănești (0,388), Palanca (0,420). În structura IDUL al comunelor rolul principal revine componentelor C₃ Demografie (15,8%), C₂ Infrastructură (21,6%) și C₁ Economie (35,6%).

CONCLUZII

În conformitate cu schimbarea paradigmei asupra dezvoltării umane, la nivel mondial, se atestă interesul pentru elaborarea, indicilor de dezvoltare locală, pornind de la principiul de construcție a IDU, dar cu ajustare a instrumentarului metodologic. Scopul acestor indicatori, ca instrument de măsurare a disparităților teritoriale, constă în necesitatea de analiză mai profundă a cauzelor care provoacă subdezvoltarea la nivel local.

Pentru calcularea IDU la nivelul habitatelor umane primare din cadrul UAT selectate (raionul Ștefan Vodă) a fost extins numărul indicatorilor pentru a surprinde mai detaliat nivelul de dezvoltare al localităților. Veridicitatea IDUL a fost testată în baza utilizării metodei entropiei informaționale, care a permis ajustarea indicatorilor componenți la valoarea lor reală din structura generală a indicatorului. Aplicarea analizei cluster și a componentelor derivate, dendrograma cu matricea distanțelor (similitudinilor) euclidiene a permis elaborarea unei tipologii a localităților în funcție de valoarea tuturor componentelor, fiind stabilite 6 tipuri personalizate după structura IDU;

Tipologia localităților elaborată pentru o unitate administrativ-teritorială de nivel II (raionul Ștefan Vodă), care este relativ omogenă sub aspectul componentelor sale socio-economice și demografice, demonstrează că metodologia utilizată poate fi aplicată și pentru celelalte UAT din cadrul Regiunii de Sud a Republicii Moldova.

BIBLIOGRAFIE

1. Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației. Actualizarea Indicelui de Dezvoltare Umană Locală pentru anul 2018 și o metodologie pentru calcularea regulată a IDUL, 2020, 25 p.
2. BACAL, P.; LOZOVANU, D. (coord.). *Regiunea de Dezvoltare Centru. Aspecte geografice, socio-economice și ecologice*. Chișinău: Dira Ap, 2020. 156 p.
3. BINNS, T., NEL, E.. Beyond the development impasse: the role of local economic development and community self-reliance in rural South Africa. *The Journal of Modern African Studies*, 1999. 37(3), pp.389-408.
4. Biroul Național de Statistică. Statistica socială. Locuințe. Apeducte și rețele publice de distribuție a apei, în profil teritorial, pe localități, 2016-2023
5. Biroul Național de Statistică. Numărul populației prezente pe grupe de vârstă la 01.01.2023 pe UAT de nivelul I.
6. Biroul Național de Statistică. Statistica socială. Ocrotirea sănătății. Morbiditatea populației prin tuberculoza activa pe sexe și grupe de vârstă, 2014-2023.

7. Biroul Național de Statistică. Statistica socială. Ocrotirea sănătății. Morbiditatea populatelor prin tumori maligne pe sexe și grupe de vârstă, 2014-2023.
8. Biroul Național de Statistică. Statistica socială. Învățământ primar și secundar general. Instituții și elevi în învățământul primar și secundar general, în profil teritorial, pe localități, 2015/16-2023/24
9. BLAKEL, Y, Ed. J. Planning local economic development: theory and practice. Newbury Park, Calif. :Sage Publications, 307 p.
10. BULIMAGA, C., BACAL, P., ȚUGULEA, A., CERTAN, C. (coord). Aprecierea complexă a ecosistemelor urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord. Chișinău: Tip. „Impressum”, 2023. 220 p. Chișinău: Impressum, 2023, 220 p.
11. (Community HDI) [online] <https://sdglocalaction.org/databases-localizing-hdi/> (consultat: 09.04.2025).
12. Consiliul raional Ștefan Vodă. Strategia de dezvoltare durabilă a raionului Ștefan Vodă (2025-2030). Document elaborat cu suportul Agenției de Dezvoltare Durabilă a Județului Brașov. 75 p.
13. FRUNZE, O. Instrumente pentru depistarea decalajelor în dezvoltarea regională din Republica Moldova. În: revista „Administrarea Publică”, nr. 3, 2016, pp.81-87
14. Human Development Report 1990 [online] <https://digitallibrary.un.org/record/92382?v=pdf> (consultat: 20.03.2025).
15. MEYER, D. Local Economic Development (LED), Challenges and Solutions: The case of the Northern Free State Region, South Africa. In: Mediterranean Journal of Social Sciences, Vol 5 No 16, July 2014, MCSER Publishing, Rome-Italy, pp.624-634
16. Ministerul Finanțelor al Republicii Moldova. Circulara bugetara a APL pentru perioada 2024-2026. Anexa 4. Limitele transferurilor cu destinație generală de la bugetul de stat către bugetele locale de nivelul I aferente infrastructurii drumurilor pentru anii 2024-2026.
17. Ministerul Finanțelor al Republicii Moldova. Informația ajustată privind capacitatea administrativă adecvată a UAT de nivelul I conform execuției bugetare din 2024.
18. NEGUȚ, S., Modelarea matematică în geografia umană. Ed. Științifică, București, 1997, 232 p.
19. RODRIGUEZ-POSE, A., TIJMSTRA, S. On the Emergence and Significance of Local Economic Development Strategies. CAF Working Paper, CAF. 7. 2009, 117 p.
20. Индекс человеческого развития [online] <https://bigenc.ru/c/indeks-chelovecheskogo-razvitiia-4c5d82>

CONTRIBUȚIA GEOGRAFILOR LA CERCETĂRILE ÎN BAZA RECENSĂMINTELOR

THE CONTRIBUTION OF GEOGRAPHERS TO CENSUS-BASED RESEARCHES

CZU:312(478)

<https://doi.org/10.53380/rsse25.05>

LOZOVANU Dorin, ORCID ID: 0000-0003-0999-8041

Institutul de Ecologie și Geografie al USM

***Abstract:** Contribution of specialists in the field of geography is indispensable in the preparation, organization and processing of data from censuses. The involvement of geographers is multifunctional, from cartographic and innovative aspects related to geographic information systems, to detailed research on the structures and characteristics of the population and housing. Censuses provide the scientific and statistical basis for all areas of human and environmental geography. Censuses are of particular importance for the detailed mapping of local and regional demographic, socio-economic, ethno-cultural, educational aspects. Process of training specialists in the field is very important and depends on personalities who have managed to create and promote disciples who can bring theoretical and practical input. In the case of the Republic of Moldova, the role of mentor in this field fell to the distinguished professor Constantin Matei, who promoted and organized the educational and research process and implicitly coordinated and trained geographers as specialists with population research concerns.*

Keywords: research, population, housing, census, geography.

INTRODUCERE

Recensămintele reprezintă cea mai complexă sursă de date și caracteristici ale populației și locuințelor care se colectează sistematizat la nivel oficial. Rezultatele recensămintelor reprezintă cartea de vizită a fiecărui stat, regiune, localitate, fiind o sursă comprehensivă atât pentru autorități cât și pentru cercetare. Domeniile de cercetare implicate în planificarea, realizarea și analiza recensămintelor sunt foarte variate și complexe, de la științele socio-umane până la cele tehnice. Este singura sursă completă și oficială de evaluare a numărului și structurii populației, precum și locuințelor, a unui stat sau regiuni, fiind sursa de referință atât pentru instituțiile și organizațiile naționale și internaționale, cât și pentru numeroasele cercetări în domeniu. Pentru pregătirea și realizarea recensămintelor pe lângă aplicarea cunoștințelor de statistică este necesar aportul geografiei, demografiei, sociologiei, psihologiei, economiei, etnologiei, antropologiei, istoriei, pedagogiei, lingvisticii, tehnologiilor informaționale și altor domenii științifice.

MATERIALE ȘI METODE

Recensământul populației este procesul de planificare, colectare, prelucrare, analiză, diseminare și evaluare a datelor demografice, economice și sociale la cel mai mic nivel geografic, referitoare la toate persoanele dintr-o țară sau dintr-o parte bine delimitată a unei țări, la un moment dat [13]. Recensământul poate fi definit și ca numărarea oficială a populației și locuințelor țării, împreună cu o serie de caracteristici demografice și socio-economice a acestora (la un anumit moment de referință). Conform legislației naționale în Republica Moldova recensământul este procesul de planificare, colectare, prelucrare, evaluare, diseminare și analiză a datelor despre persoanele (date demografice, sociale și economice), despre gospodăriile casnice și locuințele din Republica Moldova, cu referire la un anumit moment [11]. În decursul timpului desigur că metodologia de numărare, prelucrare și analiză a datelor a suportat schimbări, atât ca organizare cât și ca concept și variabile luate în considerație. În plus, la nivel geografic, fiecare stat consideră diferite modalități și metode pentru realizarea recensămintelor. Pe teritoriul actualei Republici Moldova au fost organizate următoarele recensăminte ale populației (în sensul complex și metodologic al termenului): 1897 (Imperiul Rus), 1930 (România), 1926, 1959, 1970, 1979, 1989 (URSS), 2004, 2014, 2024 (Republica Moldova). Conceptul de colectare a datelor tradițional ținea populația recențată de facto,

însă ultimele decenii metodologia intervine și prin verificarea din sursele de date administrative, mai nou și din modele ce țin de ”semne ale vieții”, care identifică eșantionul populației cu reședință obișnuită la nivelul fiecărei localități și statelor, per ansamblu.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Rezultatele Recensămintelor furnizează informații indispensabile cercetărilor științifice, inclusiv pentru diversele ramuri ale geografiei: geografia populației, geografia așezărilor, etnogeografie, geografia lingvistică, geografia religiilor, geografia culturală, geografia economică, geografia mediului, geografia istorică, geografia agriculturii, geografia transporturilor. Respectiv, implicarea specialiștilor geografi este esențială atât la etapa de pregătire și colectare a datelor, cât și la prelucrarea și analiza acestora. Geografii au un rol extrem de important în organizarea Recensămintelor, având un impact direct asupra modului în care sunt colectate, procesate și interpretate datele.

Rolul esențial al geografilor în pregătirea și realizarea recensămintelor este la mai multe etape:

- *Definirea unităților de recensare*

Geografii ajută la stabilirea acestor delimitări pe baza unor principii de echitate și eficiență, asigurându-se că toate zonele sunt bine reprezentate.

- *Cartografierea și planificarea terenului*

Geografii sunt esențiali pentru crearea hărților detaliate care sunt folosite în teren de către recenzori. Aceștia furnizează instrumentele și resursele necesare pentru a asigura o acoperire completă și corectă a zonei de recensare. Hărțile precise sunt esențiale pentru a evita erorile și omisiunile, mai ales în zonele greu accesibile sau în regiuni rurale.

- *Utilizarea tehnologiilor SIG (Sisteme Informaționale Geografice)*

Geografii utilizează tehnologii avansate, precum cele ale sistemelor informaționale geografice, pentru a gestiona și analiza datele Recensământului. Aceste tehnologii permit recenzorilor să acceseze hărți digitale, să colecteze date în timp real și să vizualizeze distribuția populației pe teren. SIG ajută, de asemenea, la monitorizarea progresului recensământului și la gestionarea eficientă a logisticii.

- *Contribuție la eficiența în colectarea datelor*

Geografii pot ajuta la dezvoltarea unor strategii eficiente pentru colectarea datelor pe teren. Aceasta include planificarea traseelor de recensare și a strategiilor de organizare a echipelor de recenzori, în funcție de caracteristicile geografice ale zonei. De asemenea, pot contribui la identificarea și gestionarea problemelor de accesibilitate, cum ar fi zonele izolate sau greu de ajuns.

- *Coordonarea și planificarea infrastructurii de recensare*

Geografii pot contribui la planificarea infrastructurii necesare pentru efectuarea recensământului, cum ar fi locațiile de instruire pentru recenzori, centrele de colectare a datelor și centrele de prelucrare a informațiilor. Aceste planuri logistice sunt esențiale pentru a asigura un proces de recensare rapid și precis.

- *Măsurarea și evaluarea acoperirii recensământului*

Geografii pot contribui la evaluarea gradului de acoperire al recensământului, identificând zonele în care ar putea exista lacune în colectarea datelor. Ei pot analiza datele de teren și pot realiza comparații între hărțile de recensare și datele obținute pentru a evalua calitatea și acuratețea procesului de recensare.

- *Reducerea erorilor și îmbunătățirea calității datelor*

În timpul Recensământului, geograficii pot ajuta la minimizarea erorilor de recensare prin utilizarea unor metode riguroase de colectare și validare a datelor. De asemenea, aceștia pot asista în dezvoltarea procedurilor pentru corectarea erorilor de raportare și pentru verificarea completitudinii datelor colectate.

- *Asigurarea unei acoperiri echitabile și incluzive.* Geografii sunt implicați în asigurarea unei acoperiri echitabile a recensământului în toate regiunile, inclusiv în zonele mai puțin accesibile sau

în regiunile defavorizate. Aceștia se asigură că nu sunt omise grupuri vulnerabile sau marginalizate, garantând astfel o acoperire completă și echitabilă.

Tot la etapa de pregătire și metodologie a recensămintelor geografii prin cunoștințele complexe a structurii populației la nivel teritorial contribuie și la stabilirea clasificatoarelor folosite pentru colectarea datelor la nivel detaliat. În competența științelor geografice se încadrează alcătuirea și verificarea următoarelor clasificatoare supuse spre aprobare oficială:

- *Clasificatorul țărilor;*
- *Clasificatorul unităților teritorial-administrative;*
- *Clasificatorul etniilor;*
- *Clasificatorul limbilor;*
- *Clasificatorul religiilor;*
- *Clasificatorul activităților economice.*

Conceperea clasificatoarelor este însăși un proces care implică o documentare minuțioasă din toate sursele, cercetări de teren și testarea aplicării acestora. Spre exemplu efinirea caracteristicilor etno-culturale și distribuția acestora la nivel teritorial presupune cunoașterea realităților existente în fiecare regiune și localitate pentru a le putea corect reflecta în cadrul recensământului.

Cea de-a doua parte a contribuției specialiștilor din domeniul geografiei ține de analiza, cercetarea și interpretarea informației și datelor rezultate de la recensăminte. După colectarea datelor, geografia joacă un rol important în pregătirea pentru analiza și interpretarea acestor date. Geografii pot ajuta la analiza tendințelor geografice, la evidențierea diferențelor regionale și la identificarea potențialelor provocări sau oportunități pentru dezvoltarea teritorială și urbanistică.

Geografii joacă un rol esențial în cercetarea Recensămintelor, contribuind în diverse moduri pentru a analiza și interpreta datele colectate în cadrul acestora. Iată câteva dintre principalele contribuții ale geografilor:

- *Analiza distribuției spațiale:* Geografii sunt specializați în analiza distribuției populației și a diferitelor caracteristici demografice în spațiu. Ei utilizează hărți și instrumente de analiză geospațială pentru a vizualiza și interpreta datele recensământului, identificând tendințele geografice, cum ar fi migrarea, urbanizarea sau concentrarea populației într-o anumită regiune.

- *Cartografierea și vizualizarea datelor:* Geografii sunt experții în crearea de hărți și vizualizări care fac datele recensământului mai accesibile și mai ușor de înțeles. Hărțile tematice pot evidenția variațiile în funcție de sex, vârstă, venit, educație sau alte caracteristici demografice.

- *Modelarea și prognoza populației:* Folosind datele recensământului, geograficii pot construi modele pentru a prognoza evoluțiile viitoare ale populației într-o anumită regiune. Aceste modele sunt utile pentru planificarea urbană, infrastructură, politici de sănătate publică și alte domenii.

- *Studiul mobilității și migrației:* Geografii pot analiza migrarea internă și internațională a populației, înțelegând factori precum migrarea rural-urban, migrarea internațională, schimbările de mediu sau politicile economice și sociale care influențează migrarea.

- *Studiul accesului și distribuției resurselor:* Geografii pot analiza cum sunt distribuite resursele (educație, sănătate, locuințe) în funcție de datele din recensământ și pot identifica zonele defavorizate sau cu acces limitat la aceste resurse. Aceasta ajută autoritățile locale și centrale să ia decizii informate privind dezvoltarea regională și echitatea socială.

- *Cercetarea diferențelor regionale și etnice:* Geografii pot investiga diferențele demografice și sociale dintre diferitele regiuni ale unei țări sau dintre diverse grupuri etnice și culturale. Aceste studii sunt esențiale pentru înțelegerea diversității populaționale și pentru formularea de politici incluzive.

- *Planificarea urbană și rurală:* Datele recensământului sunt folosite de geografi pentru a sprijini planificarea urbană și rurală, determinând nevoile de infrastructură, locuințe și servicii publice, pe baza caracteristicilor demografice ale populației.

Un produs complex bazat pe analiza și cercetarea recensămintelor realizat prin aportul indispensabil al geografilor sunt hărțile și atlasele. Folosirea datelor recensămintelor sunt de bază la setul de hărți ce țin de caracteristicile demografice și altele conexe. Respectiv fiecare atlas național, regional, tematic sau didactic valorifică cercetările realizate în baza recensămintelor.

Pentru Republica Moldova folosirea recensămintelor la realizarea unor studii geografice complexe ce țin de caracteristicile populației la nivel regional și local au fost inițiate de la începutul secolului 20, când geograful L. Berg a realizat un studiu asupra Basarabiei, mai ales sub aspectul populației acesteia, folosind ca reper datele recensământului din 1897, inclusiv structura etnică la nivel detaliat prin harta etnografică a populației rurale din Basarabia [17].

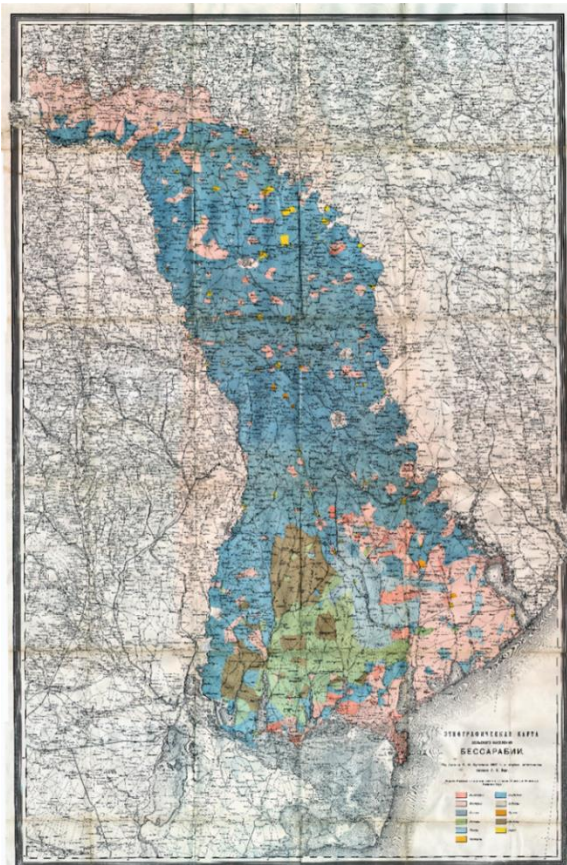


Figura 1. Harta etnografică a populației rurale din Basarabia realizată de L. Berg [17]

O contribuție deosebită au avuto geografilor și prin realizarea hărților demografice în cadrul Atlasului RSS Moldovenești [15, 16]. Aportul deosebit în prelucrarea și analiza datelor la nivelul localităților l-a avut geograful Constantin Matei, care practic a stat la baza cartografierii demografice folosind recensămintele pentru o serie de lucrări în domeniul geografiei populației și așezărilor. Metodologia folosită și aplicată la conceperea și publicarea setului de materiale geodemografice include aspectele ce țin de:

- *Distribuția populației:* hărți ale densității populației (persoane/km²), care arată cum este distribuită populația într-un teritoriu;
- *Structura demografică:* hărți care reflectă structura pe grupe de vârstă și pe sexe;
- *Migrație:* hărți ale migrației interne și externe, fluxuri migraționale, zone de emigrare (ex. sate, regiuni slab dezvoltate) și imigrare (ex. orașe mari, zone industriale);
- *Structura etnică și lingvistică:* hărți care arată distribuția diferitelor grupuri etnice și limbi;
- *Nivelul de educație:* hărți care arată gradul de instruire al populației;
- *Activități economice și ocuparea forței de muncă:* hărți tematice cu ocupațiile predominante ale populației, distribuția forței de muncă pe sectoare economice (agricultură, industrie, servicii);

- *Urbanizare și localități:* ponderea populației urbane vsi rurale, clasificarea localităților după numărul de locuitori, după funcționalitate etc.;
- *Sănătate și indicatori sociali:* hărți cu speranța medie de viață, mortalitate, accesul la servicii medicale etc.;
- *Locuințe și gospodării:* hărți care prezintă numărul de gospodării, tipuri de locuințe, gradul de echipare cu utilități (apă, canalizare, electricitate etc.).

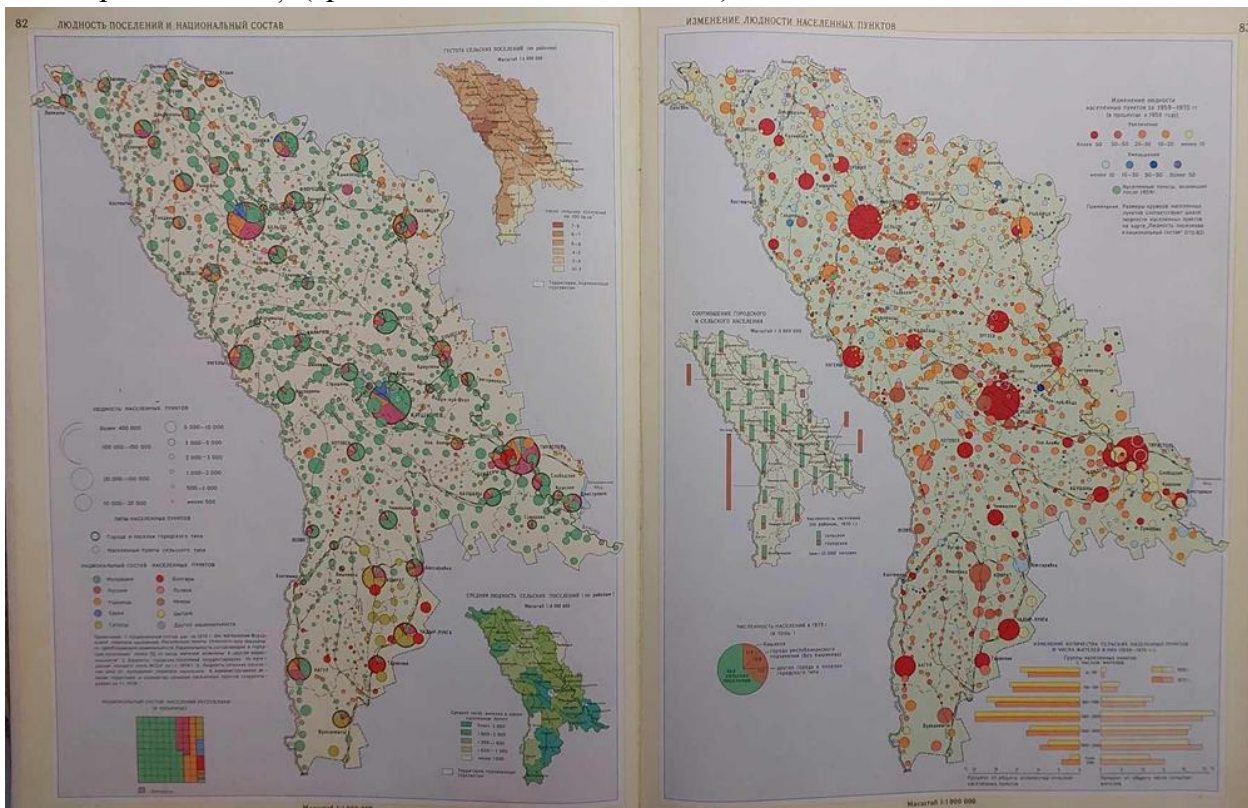


Figura 2. Hărțile demografice elaborate de Constantin Matei, Atlasul RSS Moldovenești, 1978 [15]

Un rol esențial în promovarea geografiei populației și așezărilor, geodemografiei, geografiei sociale și economice, statisticii geografice, cartografiei demografice la avut pregătirea specialiștilor în domeniu. Pentru Republica Moldova Prof. dr. hab. Constantin Matei a stat la baza pregătirii specialiștilor în Geodemografie, inclusiv și prin intermediul organizării primului program de masterat în Demografie și Economia Populației în cadrul Academiei de Studii Economice din Moldova [8]. Un aport deosebit adus este și coordonarea tezelor de doctorat în domeniul geografiei umane, care au creat un grup de discipoli și specialiști consacrați în domeniu, contribuind la dezvoltarea instituțiilor de cercetare, educație și politicilor naționale în domeniul populației.

Figura 3. Prof. univ., dr. hab., Constantin Matei, Coordonator și formator în domeniul geografiei Populației și așezărilor, inițiator al cercetărilor geodemografice complexe în Republica Moldova [8].



Rezultate ale cercetărilor geografice bazate pe recensămintele populației pot fi ilustrate prin diverse exemple relevante. Dintre cele mai importante sunt materialele cartografice, bazate pe datele recensămintelor și distribuția spațială ale acestora. De menționat că valoarea datelor recensămintelor rămâne indiferent de perioada acestora, servind la cercetarea comparativă și dinamica fenomenelor demografice și sociale. Astfel, pentru teritoriul Republicii Moldova au fost realizate o serie de cercetări și concepute hărți tematice pentru recensămintele anterioare și cele actuale. Recensământul populației României din 1930 a fost cercetat și valorificat prin realizarea unor hărți detaliate pe structura etnică, lingvistică și confesională, cercetare actuală desfășurată de geograful Dorin Lozovanu. Un alt rezultat inedit este Atlasul UTA Găgăuzia, realizat de un colectiv de cercetători geografi prin un set de hărți complexe bazate pe datele recensămintelor la nivelul cel mai detaliat a localităților din această regiune [3].

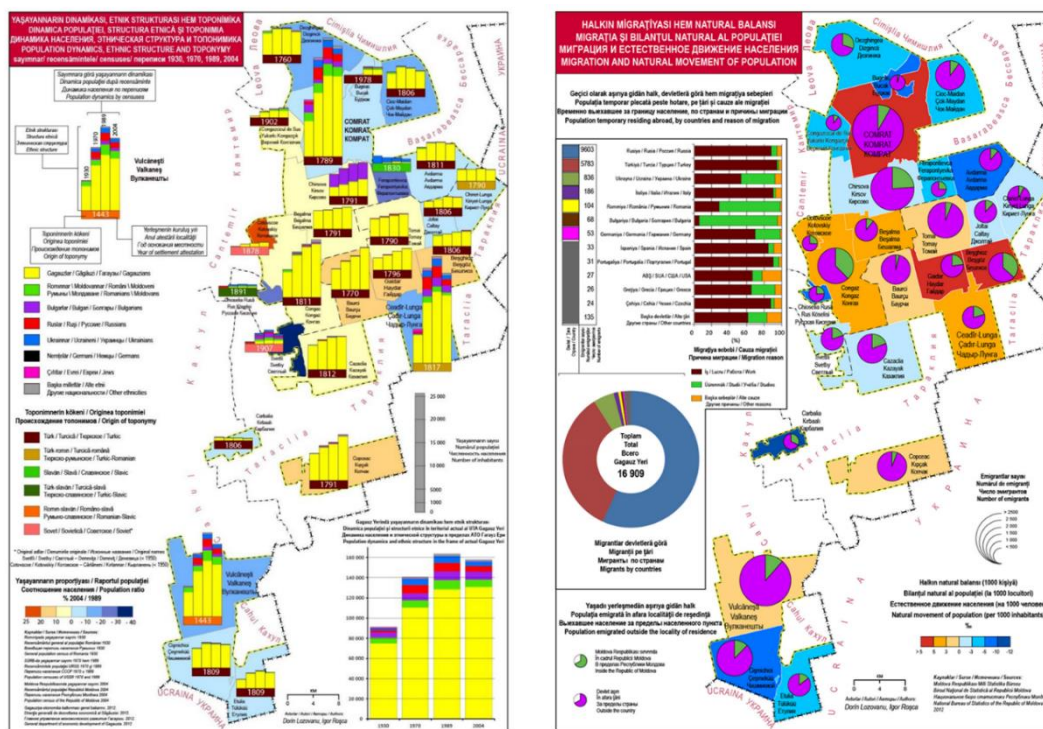


Figura 4. Hărți demografice la nivel detaliat în baza recensămintelor, *Atlasul UTA Găgăuzia, 2014* [3]

În fine în baza datelor ultimelor recensăminte din Republicii Moldova sunt în curs de desfășurare o serie de cercetări ce țin de structura și caracteristicile populației, cum ar fi structura etnică, lingvistică, pe grupe de vârstă, educațională, socio-economică, procesele de migrație, precum și corelarea diversilor indicatori. Geografi din cadrul Institutului de Ecologie și Geografie al USM se evidențiază prin studiile regionale realizate și publicate anual în acest domeniu.

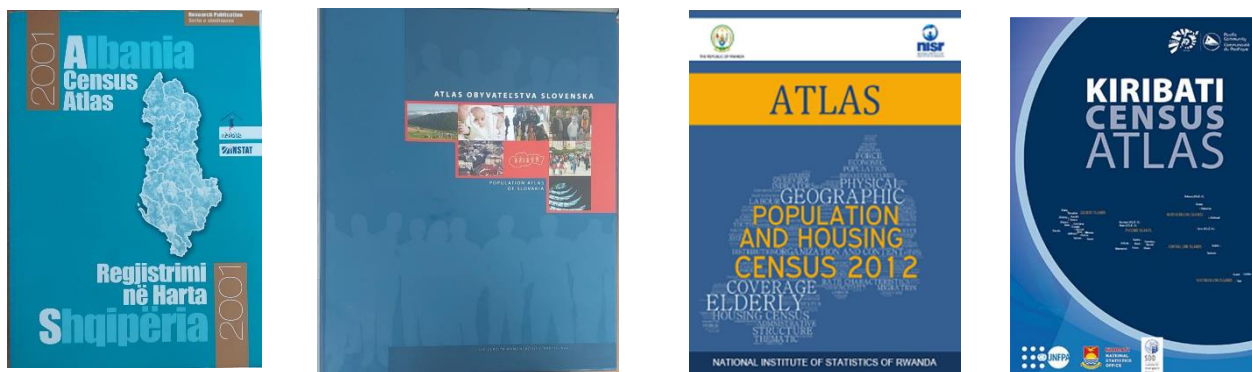


Figura 5. Atlase ale recensămintelor realizate în ultimele decenii: Albania [1], Slovacia [5], Rwanda [4], Kiribati [9]

La nivel mondial în ultimele decenii sunt realizate o serie de studii geografice complexe în baza recensămintelor și publicate atlase ale recensămintelor. Astfel, atlase complexe ale recensămintelor sau în baza de date ale acestora au fost realizate pentru Albania [1], Polonia [2], Slovacia [5], Kosovo [10], SUA [7], Myanmar [6], Sri Lanka [12], Rwanda [4], Kiribati [9] (figura 5). Metodologia de realizare a acestora se completează cu noi aspecte iar la formele de cartografiere clasică se adaugă hărțile și atlasele digitale care permit analiza interactivă și combinată a diverselor variabile.

CONCLUZII

Aportul specialiștilor din domeniul geografiei este indispensabil la pregătirea, organizarea și procesarea datelor din cadrul recensămintelor. Implicarea geografilor este una multifuncțională, de la aspectele cartografice și inovaționale legate de sistemele informaționale geografice, până la cercetarea detaliată a structurii și caracteristicilor populației și locuințelor. Recensămintele oferă baza științifică și statistică pentru toate domeniile geografiei umane și a mediului, fie prin datele directe analizate fie prin cercetări complexe care necesită o abordare comprehensivă ale componentelor socio-umane și naturale. O importanță deosebită o au rezultatele recensămintelor pentru cartografierea la nivel detaliat a fenomenelor demografice, socio-economice, etno-culturale, educaționale etc. în baza cărora au fost concepute diverse hărți tematice și atlase complexe, proces care capătă amploare și mai departe și folosește noi metodologii pentru rezultate importante ale cercetării, care au impact direct asupra strategiilor, politicilor de planificare și dezvoltare la nivel național, regional și local. Procesul de formare a specialiștilor în domeniu este foarte important și ține de personalități consacrate care au reușit să creeze și promoveze discipoli care pot aduce aportul teoretic și practic. În cazul Republicii Moldova rolul de formator în acest domeniu i-a revenit distinsului profesor Constantin Matei, care a promovat și organizat procesul educațional și de cercetare și implicit a coordonat și format ca specialiști geografii cu preocupările de cercetare a populației.

BIBLIOGRAFIE

1. Albania Census Atlas, INSTAT, Tirana, 2004
2. Atlas Statystyczny Polski, GUS, Warszawa, 2018
3. Atlasul UTA Găgăuzia (Gagauz Yeri), Ed. PROART, Chișinău, 2014
4. Atlas Population and Housing Census 2012 Rwanda, NISR, Kigali, 2014
5. Atlas Obyvatelstva Slovenska / Population Atlas of Slovakia, Univerzita Komenskeho, Bratislava, 2006
6. Census Atlas Myanmar, Nay Pyi Taw, 2017
7. Census Atlas of the United States, U.S. Census Bureau, Washington D.C., 2007
8. Formarea populației Republicii Moldova (studiu istorico-demografic), ASEM, IEG, Chișinău, 2017
9. Kiribati Census Atlas, Kiribati National Statistics Office, Noumea, 2022
10. Kosovo Census Atlas, KAS, Prishtine, 2013
11. Parlamentul Republicii Moldova, Legea Nr. LP231/2022 din 28.07.2022 privind recensământul populației și locuințelor, Chișinău, 2022
12. Population Atlas of Sri Lanka, Department of Census and Statistics, Colombo, 2012
13. Principles and Recommendations for Population and Housing Censuses, UN, New York, 2025
14. Recensământul Populației 2004, BNS, Chișinău, 2006
15. Атлас Молдавской ССР, ГУГК, Москва, 1978
16. Атлас Молдавской ССР, ГУГК, Москва, 1990
17. Берг Л. С. Бессарабия. Страна. Люди. Хозяйство, Петроград, 1918

CAPITALUL UMAN AL REPUBLICII MOLDOVA: IMPLICAȚII ALE ÎNVĂȚĂMÂNTULUI SUPERIOR

HUMAN CAPITAL OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA: IMPLICATION OF HIGHER EDUCATION

CZU:312.993.7:330.14(478)

<https://doi.org/10.53380/rsse25.06>

SUVAC Silvia¹: ORCID: 0009-0005-4137-9998

SOCHIRCĂ Elena²: ORCID: 0000-0002-7716-4842

^{1,2} - Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău

Abstract: *In the context of the economic, social and cultural changes of the contemporary world, human strength is one of the priorities of the states. Human strength, represented by human capital, constitutes the driving force for the sustainable development of a state, and the Republic of Moldova is not an exception in this regard. The formation of human capital is influenced by a series of social and economic factors. One of the most important factors is certainly education, as it contributes directly to the formation of human capital. Higher education comes to contribute directly to the conversion of accumulated social and cultural capital into economic capital, by acquiring a profession, and consequently, obtaining a qualified job according to the level of education. Higher education institutions are centers for the development of human resources and the formation of human capital. In this article we present aspects of higher education in the Republic of Moldova, its connections and interdependencies with human capital.*

Key-words: education, human capital, higher education.

INTRODUCERE

Cunoașterea a devenit cel mai important factor pentru dezvoltarea economică în secolul al XXI-lea. Prin capacitatea sa de a crește productivitatea, aceasta reprezintă baza competitivității unui stat. Educația joacă un rol semnificativ în formarea și dezvoltarea capitalului uman, astfel acesta este recunoscut în literatura de specialitate ca unul dintre factorii determinanți ai dezvoltării economice, sociale durabile. În acest context, învățământul superior deține un rol strategic în generarea și acumularea capitalului uman înalt calificat. În Republica Moldova, acest proces este influențat de o serie de factori structurali și conjuncturali, printre care migrația externă, discrepanțele regionale, necorelarea dintre oferta educațională și cerințele pieței muncii ș.a.

Rolul pivot al educației superioare pentru progresul dezvoltării statelor este larg recunoscută. Importante instituții internaționale, ca de exemplu Banca Mondială, UNICEF, OCDE etc. recunosc deja acest fapt, mai ales în ultimul deceniu. Acestea au inclus învățământul superior în fruntea agendelor lor, cu o creștere corespunzătoare a finanțării [3, p. 24]. O mai mare conștientizare a beneficiilor și impactului obținut de investițiile în învățământul superior ar putea justifica și promova stabilirea unor politici mai eficiente, contribuind astfel la dezvoltarea țărilor.

Din păcate, cercetările care au scopul de a analiza efectele investițiilor în învățământul superior s-au bazat în principal pe țările OCDE. Aceste studii au permis pași semnificativi către cunoașterea valorii economice reale a investiției în învățământul superior versus costuri, bazându-se pe următoarele dimensiuni cheie: *conținutul educației, accesul către educației, corelarea educației cu cerințele pieței muncii*

MATERIALE ȘI METODE

Teoria capitalului uman își are originile conceptuale în gândirea economică clasică, fiind asociată în mod frecvent cu lucrările lui William Petty și Adam Smith, considerați printre primii teoreticieni ai acestei perspective [4, p. 115]. Cercetătorii au fost preocupați de rolul statului în economie și au abordat în diverse studii ideea valorii muncii, dar și au adus contribuții esențiale prin formularea teoriilor despre prosperitatea națiunilor, subliniind că diviziunea muncii constituie principala sursă a dezvoltării economice. De asemenea, au fost evidențiate relația directă dintre nivelul de calificare al muncitorilor și nivelul salarial.

Această idee a fost consolidată ulterior de alți autori, care au susținut că pregătirea profesională, mai degrabă decât aptitudinile naturale, reprezintă principala cauză a diferențelor de venit între persoane.

Cu toate acestea, abia după cel de-al doilea Război Mondial, mai mulți cercetători au dezvoltat teoria capitalului uman. Theodore Schultz (1961) a introdus conceptul de capital uman, care a fost ulterior elaborat mai detaliat de Becker (1965). Ideea de bază a fost că educația facilitează dobândirea de noi abilități și cunoștințe, care la rândul lor crește productivitatea [6, p. 11]. Această creștere a productivității oferă resursele necesare pentru a crea noi tehnologii, noi afaceri, având ca rezultat o creștere economică sporită.

În conformitate cu aceasta, cheltuielile pentru educație ar trebui să fie o investiție similară ca nivel cu o investiție în capital fizic (mașini, clădiri etc.). Resursele țării sunt utilizate în timp ce studenții se află în ciclul de educație formală, sub formă de cheltuieli directe pentru educație și câștiguri pierdute. Odată ce studenții ies din ciclul educațional și devin muncitori, cei mai calificați contribuie la producția națională mai mult decât cei mai puțin calificați. Diferența actualizată între fluxurile de costuri și beneficii legate de educație poate conduce la estimări ale rentabilității investiției în capitalul uman. Noile cercetări tind să depună eforturi pentru a evalua și compila ratele sociale de rentabilitate a învățământului superior. Unul dintre autori este McMahan, care oferă una dintre cele mai holistice viziuni asupra înțelegerii actuale a impactului economic al învățământului superior. Autorul propune o ”abordare modernă mai riguroasă a capitalului uman pentru analiza beneficiilor învățământului superior în raport cu costurile acestora și cu politica învățământului superior” [2, p. 115]. Această abordare are în vedere evaluarea beneficiilor învățământului superior atât la nivel privat și social, cât și la diferite etape (scurt, mediu, lung). Beneficiile sociale ale învățământului terțiar și momentul efectuării acestora în timp sunt în mod clar slab cercetate, chiar și în țările dezvoltate.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Învățământul superior reprezintă una dintre cele mai importante forme de investiție în capitalul uman. Prin intermediul programelor universitare și postuniversitare, se formează competențe avansate, abilități critice și capacități de adaptare care sunt esențiale într-o economie bazată pe cunoaștere. În plus, învățământul superior joacă un rol cheie în promovarea cetățeniei active, a mobilității internaționale și a incluziunii sociale. Noi perspective asupra naturii, măsurarea și evaluarea beneficiilor învățământului superior ar putea sprijini politica învățământului superior, împreună cu creșterea endogenă și teoria dezvoltării endogene. În acest sens, educația universitară nu mai este percepută doar ca un factor exogen, ci devine un element central al modelului de dezvoltare durabilă, prin care capitalul uman, cunoașterea și inovația sunt stimulate în mod direct din interiorul sistemului economic și social.

În Republica Moldova, învățământul superior are potențialul de a contribui semnificativ la consolidarea capitalului uman național. Totuși, acest potențial este adesea diminuat de factori precum: migrația tinerilor absolvenți, decalajul dintre calificările obținute și nevoile pieței muncii, precum și disfuncționalitățile structurale ale sistemului educațional. Astfel, evaluarea critică a relației dintre învățământul superior și capitalul uman devine esențială pentru conturarea unor politici educaționale și economice eficiente. În acest sens, putem remarca că educația reprezintă unul dintre cei trei piloni fundamentali în calculul Indicelui Dezvoltării Umane (IDU), alături de speranța de viață și venitul național brut pe cap de locuitor. Componenta educație reflectă nu doar nivelul de instruire al populației, ci și capacitatea unei societăți de a susține progresul economic, social și tehnologic. Componentele educaționale ale IDU – numărul mediu de ani de școlarizare și speranța de viață școlară – permit evaluarea potențialului capitalului uman pe termen lung.

Datele din tabelul 1 ne arată tendințele valorilor acestor indicatori, dar și a indicelui educației pe parcursul ultimilor 18 ani. Se observă o tendință constant ascendentă a celor trei indicatori-cheie ai educației în Republica Moldova. Atât numărul mediu de ani de școlarizare, cât și speranța de viață școlară au

înregistrat creșteri vizibile, ceea ce a determinat și majorarea graduală a indicelui educației, de la 0,68 în 2005 la 0,80 în 2023. Numărul mediu de ani de școlarizare a crescut de la 10,79 ani în 2005 la 11,83 ani în 2023. Această evoluție reflectă o îmbunătățire a participării în învățământul post-obligatoriu, indicând o creștere a nivelului educațional al populației adulte. Speranța de viață școlară, adică numărul de ani pe care un copil se așteaptă să-i petreacă în sistemul educațional, a crescut de la 11,63 ani în 2005 la 14,64 ani în 2023. Aceasta semnaleză extinderea accesului la educație, inclusiv în ciclurile preșcolare și universitare. Indicele educației a urmat aceeași traiectorie pozitivă, avansând de la 0,68 la 0,80, ceea ce reflectă o consolidare a capitalului uman și a capacității sistemului educațional de a contribui la dezvoltarea durabilă.

Tabelul 1. Indicatorii IDU din categoria educație, 1990-2023

Anul	Numărul mediu de ani de școlarizare, ani	Speranța de viață școlară, ani	Indicele educației, unități
2005	10,79	11,63	0,68
2010	11,49	13,29	0,75
2015	11,70	14,06	0,78
2020	11,80	14,54	0,79
2023	11,83	14,64	0,80

Sursa: calculate de autor în baza datelor <https://hdr.undp.org/>

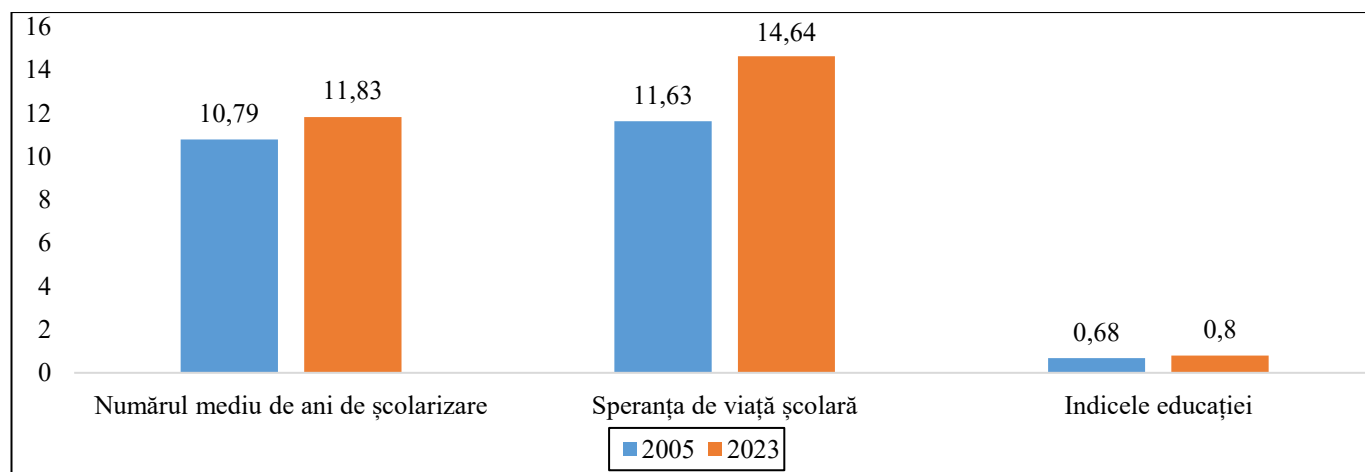


Figura 1. Valoarea indicatorilor din categoria educației în Republica Moldova, anii 2005, 2023

Sursa: calculat de autori în baza datelor <https://hdr.undp.org/>

Analiza dinamicii indicatorilor educaționali esențiali în contextul dezvoltării umane: numărul mediu de ani de școlarizare, speranța de viață școlară și indicele educației, prin compararea valorilor corespunzătoare anilor 2005 și 2023 în contextul Republicii Moldova evidențiază o evoluție pozitivă. În primul rând, numărul mediu de ani de școlarizare a crescut de la 10,8 ani în 2005 la 11,8 ani în 2023, ceea ce indică o creștere a duratei efective de educație în rândul populației adulte. Acest progres poate fi atribuit extinderii învățământului obligatoriu, reducerii abandonului școlar și creșterii accesului la învățământul secundar și post-secundar. O evoluție remarcabilă se observă în cazul speranței de viață școlară, care a crescut de la 11,63 ani în 2005 la 14,64 ani în 2023. Această schimbare semnaleză faptul că un copil înscris în sistemul educațional în 2023 se poate aștepta să petreacă aproape 15 ani în școală, de la preșcolar până la studii universitare. Acest indicator reflectă extinderea accesului la educație timpurie și superioară, precum și eforturile instituțiilor publice de a asigura participarea continuă în sistemul educațional.

Creșterea valorilor celor doi indicatori de bază a determinat și o majorare a indicelui educației, de la 0,68 în 2005 la 0,80 în 2023. Acest progres semnificativ evidențiază consolidarea capitalului uman al țării, în contextul unui sistem educațional aflat în proces de modernizare. Valoarea de 0,80 se apropie de pragurile superioare internaționale, indicând nu doar cantitatea, ci și o îmbunătățire posibilă a calității educației.

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

În concluzie, învățământul superior reprezintă una dintre cele mai strategice verigi ale sistemului educațional al Republicii Moldova, având un rol esențial în formarea și consolidarea capitalului uman. Persoanele care au absolvit studii superioare beneficiază de avantaje evidente pe piața muncii, atât în ceea ce privește veniturile, cât și mobilitatea profesională. Aceste constatări justifică susținerea învățământului terțiar ca investiție cu impact social și economic ridicat. Cu toate acestea, persistă provocări sistemice precum migrația forței de muncă tinere și decalajul între calificările oferite de universități și cerințele reale ale economiei.

Pe această bază, recomandăm:

- Alinierea conținuturilor curriculare universitare la cerințele pieței muncii, prin colaborare strânsă cu mediul economic și cu sectorul privat;
- Crearea unui sistem național de urmărire a traiectoriei profesionale a absolvenților, pentru a evalua eficiența programelor de studii superioare;
- Stimularea cercetărilor în domeniul educației și capitalului uman, în vederea formulării unor politici publice bazate pe dovezi;
- Implementarea de măsuri active pentru reducerea migrației forței de muncă calificate, prin oferirea de oportunități atractive de angajare și dezvoltare profesională în țară;
- Creșterea investițiilor publice și private în învățământul superior, cu accent pe inovație, echitate și calitate;
- Integrarea învățământului superior în strategiile naționale de dezvoltare durabilă, ca motor al progresului economic și social.

Rezultatele aprofundării cercetărilor pe acest subiect pot contribui direct la elaborarea unor politici coerente și eficiente, indispensabile în procesul de reformare a învățământului superior din Republica Moldova.

BIBLIOGRAFIE

1. BECKER, G. S., A theory of the allocation of time. In: *The Economic Journal*, 75 (299), 1965, 493–517. Disponibil online: <https://doi.org/10.2307/2228949>
2. McMAHON, W. W., *Higher learning, greater good: The private and social benefits of higher education*, Baltimore, 2009. MD: The Johns Hopkins University Press. 432 p.
3. JACK, W., LEWIS, M. *Health and growth* (Policy Research Working Paper 4877), 2009, World Bank, 37 p. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/4047>
4. Perrotta, C., *Unproductive labour in political economy: The history of an idea*. Routledge, 2018, 284 p.
5. SCHULTZ, T. W., Education investment and returns. In: CHENERY, H. & SRINIVASAN, T. N. (Eds.), *Handbook of development economics* (Vol. 1, pp. 543–630), 1988, North-Holland.
6. SCHULTZ, T. W., *Investment in Human Capital*. *The American Economic Review*, 51(1), 1961, 1–17 p.
4. OECD, *Education at a Glance 2024: OECD Indicators*, OECD Publishing, Paris, 2024, 496 p. Disponibil online <https://doi.org/10.1787/c00cad36-en>.
5. Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova. *Educația în Republica Moldova – ediția 2020*. Disponibil online: https://statistica.gov.md/public/files/publicatii_electronice/Educatia/Educatia_editia_2020.pdf
6. Data base World Bank. *World Development Indicators*. <https://databank.worldbank.org/>
7. United Nations Development Programme (UNDP). *Human Development Reports*, 2025, 314 p. Disponibil online: <https://hdr.undp.org/>

CARACTERISTICA INDICATORILOR MIȘCĂRII NATURALE A POPULAȚIEI ÎN REGIUNEA DE DEZVOLTARE NORD

CHARACTERISTICS OF NATURAL POPULATION MOVEMENT INDICATORS IN THE NORTHERN DEVELOPMENT REGION

CZU:312.1/.2:314.3/.4(478)

<https://doi.org/10.53380/rsse25.07>

CAPCELEA Victor, ORCID: 0009-0009-7029-9187
Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți

Abstract. *This scientific article presents findings related to the research of natural population movement indicators in the North Development Region. Natural movement is the fundamental component in the evolution of the size and demographic structure of the population in a country, region, or human settlement. Within natural population movement, birth rate plays a decisive role. Compared to other demographic phenomena, this indicator can fluctuate significantly, being interrelated with multiple factors. To conduct this study, various methods were applied, among which the following stand out: the bibliographic study method (used to identify the indicators applied in the paper and their calculation methods), the statistical-mathematical method (used to verify data related to the natural population movement indicators), and the cartographic method – used to spatially represent the natural population movement indicators in the North Development Region by applying QGIS software, specialized in geographic information systems (GIS).*

Keywords: *natural population movement, birth rate, mortality rate, natural balance, natural deficit, North Development Region.*

INTRODUCERE

Evoluția numerică a populației este determinată de mai mulți factori, dintre care face parte și mișcarea naturală, care este cunoscută sub numele de reproducere, constituind înlocuirea generațiilor în urma nașterilor și deceselor în rândul populației. Mișcarea naturală a populației este constituită din două componente de bază: natalitatea (numărul de noi-născuți raportați la 1000 locuitori și se exprimă în ‰) și mortalitatea (numărul de decedați raportați la 1000 locuitori și se exprimă în ‰, acest indicator este un elementul pasiv al dinamicii naturale a populației, care se determină, într-un mod asemănător cu natalitatea, prin raportarea numărului de decese survenite în decurs de un an la numărul locuitorilor în rândurile cărora s-au produs decesele respective).

Diferența dintre natalitate și mortalitate reprezintă bilanțul natural – element determinant al dinamicii populației cu cele două componente: natalitatea și mortalitatea, bilanț care determină o creștere a populației atunci când este pozitiv (caz în care este denumit și spor natural) și, dimpotrivă, o diminuare a populației atunci când este negativ (caz în care este denumit deficit natural). Bilanțul natural al populației este calculat, de obicei, în promile și poate fi exprimat, foarte simplu, ca o diferență între natalitate, componenta activă, și mortalitate, componenta pasivă.

MATERIALE ȘI METODE

Baza de date statistice cu referire la indicatorii mișcării naturale a populației a fost preluată de la Biroul Național de Statistică [1-7]. Realizarea acestui studiu s-a realizat prin utilizarea diverselor metode de cercetare: *metoda studiului bibliografic* – utilizată la identificarea indicatorilor aplicați în lucrare și a modalităților de calculare a lor; *metoda statistico-matematică* – aplicată la procesarea datelor cu privire la indicatorii mișcării naturale a populației; *metoda cartografică* – folosită la reprezentarea spațială a indicatorilor mișcării naturale a populației în Regiunea de Dezvoltare Nord prin aplicarea softului QGIS, specializat în sistemele de informații geografice (GIS).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Rata natalității. În perioada 2003-2013 rata natalității în Regiunea de Dezvoltare (RD) Nord înregistrează o anumită stabilitate a indicilor ratei natalității, care a oscilat între 9,6-11,0%. Ulterior, în anul 2014 se constată o creștere bruscă a ratei natalității la 13,5%, treptat reducându-se până la 9,2% în anul 2023, când s-a înregistrat cea mai mică valoare a ratei natalității din ultimele două decenii (figura 1).

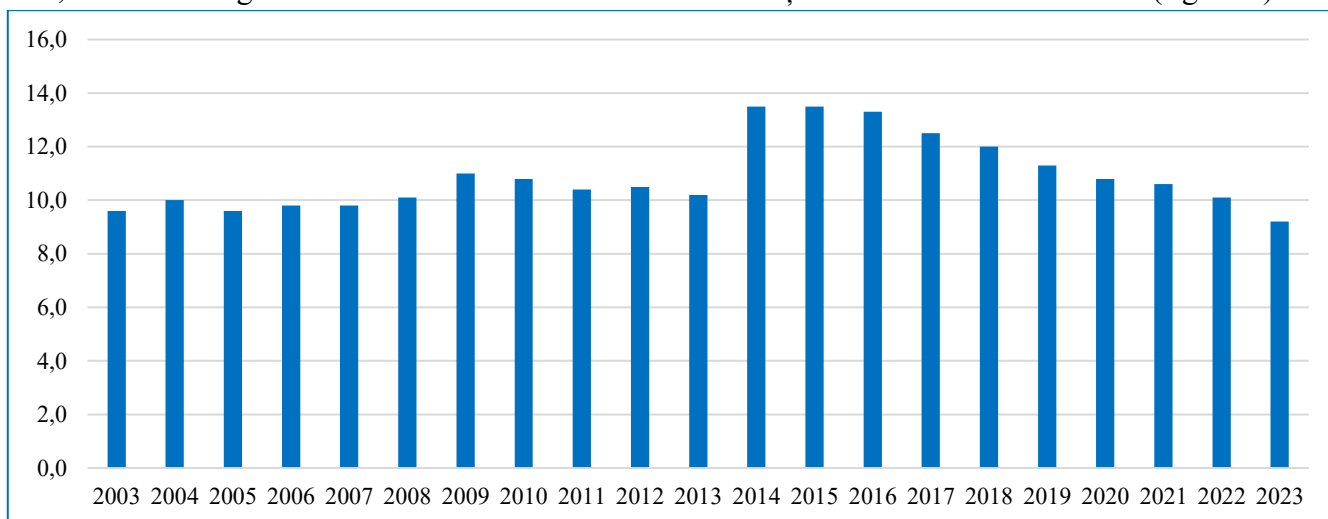


Figura 1. Dinamica ratei natalității în Regiunea de Dezvoltare Nord (‰)

Sursa: Elaborată de autor în baza datelor BNS [1-7]

Natalitatea scăzută a populației din ultimii ani în RD Nord constituie o consecință a înrăutățirii situației social-economice a populației și în rezultat se desfășoară unele fenomene demografice negative: transformări în structura pe vârste a populației, scăderea numărului populației care intră în vârsta fertilă și cea aptă de muncă, și creșterea procesului de îmbătrânire a populației [8].

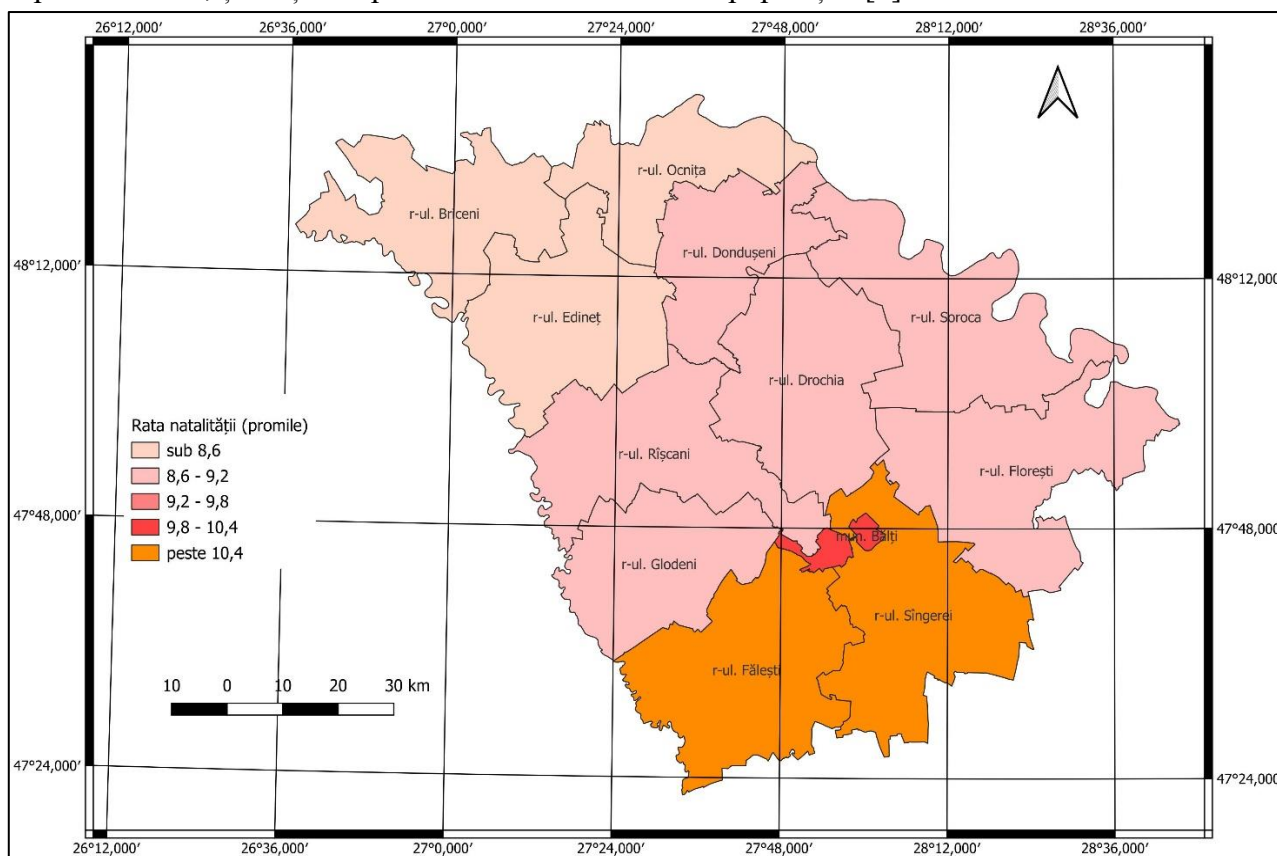


Figura 2. Repartiția teritorială a ratei natalității în Regiunea de Dezvoltare Nord, anul 2023 (‰)

Sursa: elaborată de autor în baza datelor BNS [7]

Pe teritoriul RD Nord valori mai înalte a ratei natalității se înregistrează în raioanele Fălești și Sângerei, unde indicii acestuia depășesc 14%. În raioanele din nordul regiunii (Briceni, Ocnîța, Edineț), rata natalității este cea mai scăzută, fiind sub 8,6‰ (figura 2). Acest fenomen este influențat în mare măsură de migrația masivă a populației de vârstă reproductivă, dar și de căsătoriile tardive.

Rata mortalității. Pe parcursul ultimelor două decenii acest indicator al mișcării naturale a populației în RD Nord are o tendință generală de creștere, atingând valoarea maximă în anul 2021 (20,6‰), ulterior s-a redus până la 16,3‰ în anul 2023 (figura 3). O rată foarte înaltă a ratei mortalității (peste 17‰) se atestă în raioanele Briceni, Edineț, Dondușeni, Drochia și Florești (figura 4).

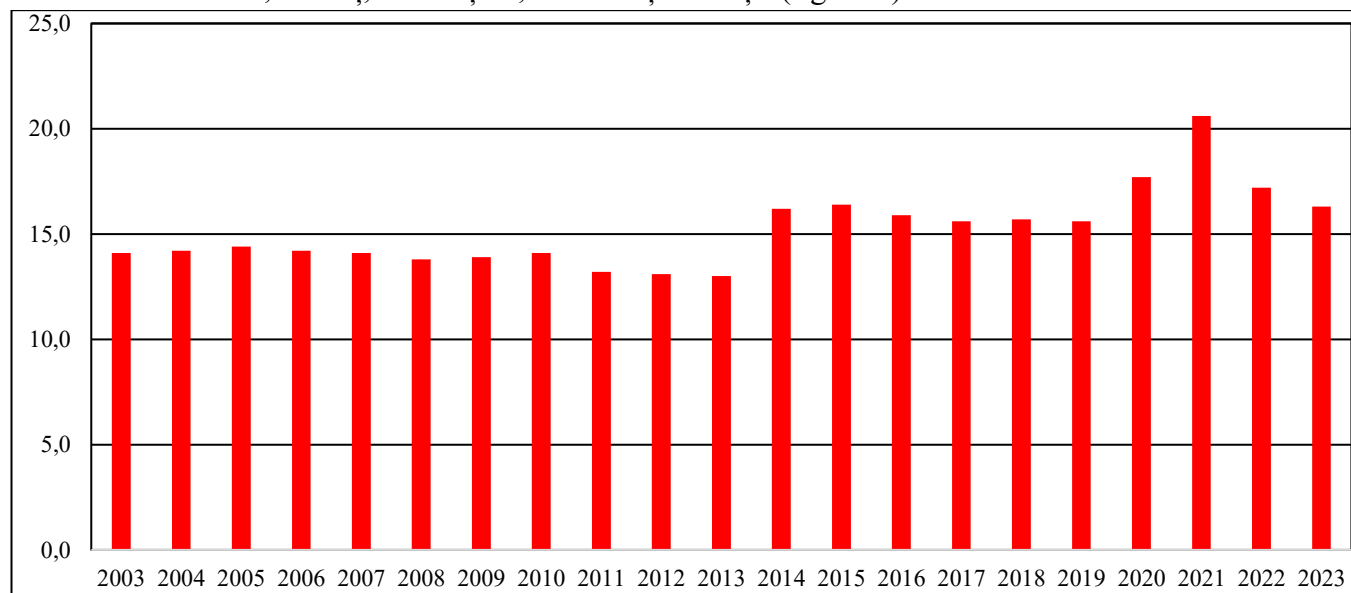


Figura 3. Dinamica ratei mortalității în Regiunea de Dezvoltare Nord (‰)

Sursa: Elaborată de autor în baza datelor BNS [1-7]

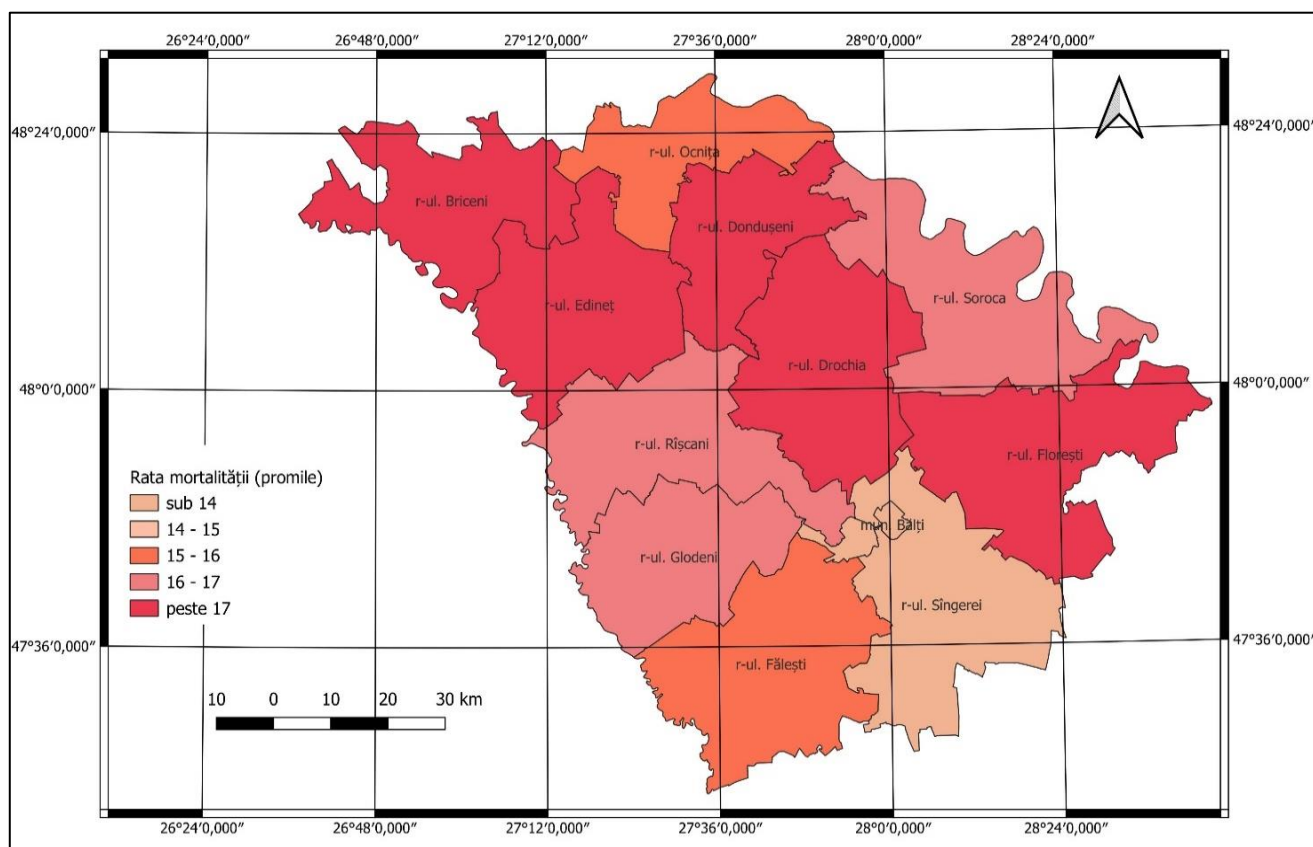


Figura 4. Repartiția teritorială a ratei mortalității în Regiunea de Dezvoltare Nord, anul 2023 (‰)

Sursa: Elaborată de autor în baza datelor BNS [7]

Bilanțul natural. Actualmente, bilanțul natural al populației în RD Nord este negativ, adică se atestă un deficit natural. În perioada anilor 2014-2021 în această regiune se înregistrează o creștere a deficitului natural de la -2,7‰ până la -10,0‰, atingând valoarea maximă din ultimele două decenii (figura 5).

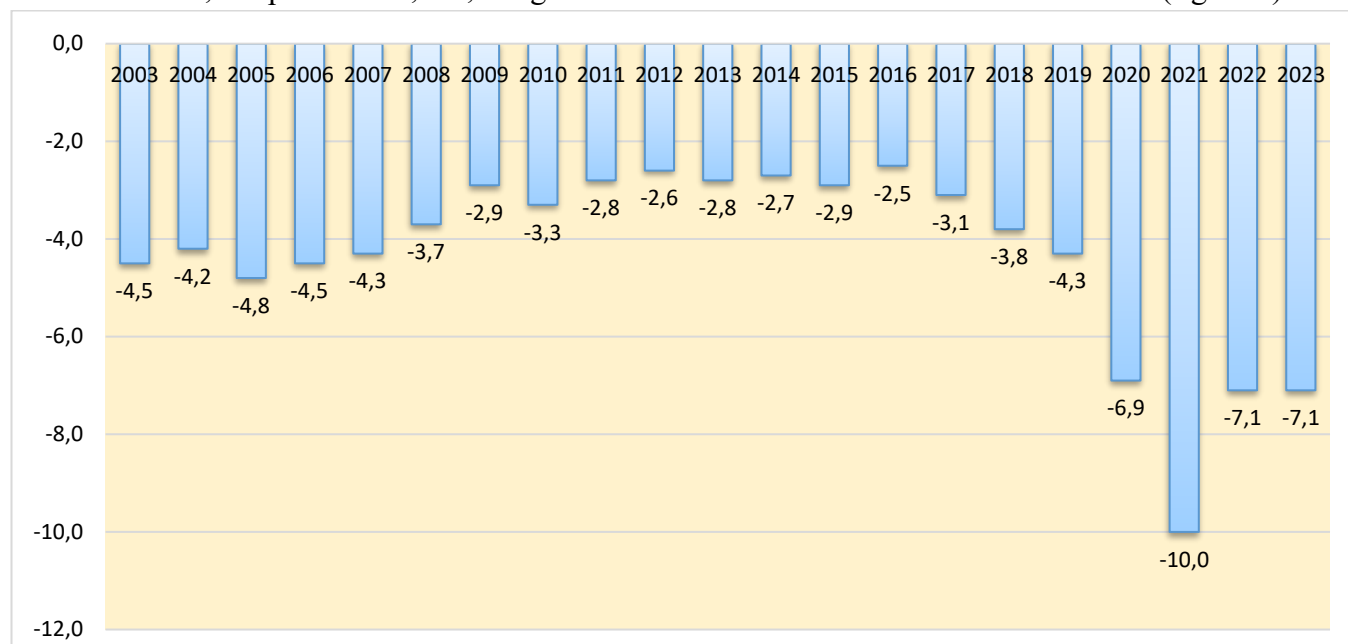


Figura 5. Dinamica deficitului natural al populației în Regiunea de Dezvoltare Nord (‰)

Sursa: Elaborată de autor în baza datelor BNS [1-7]

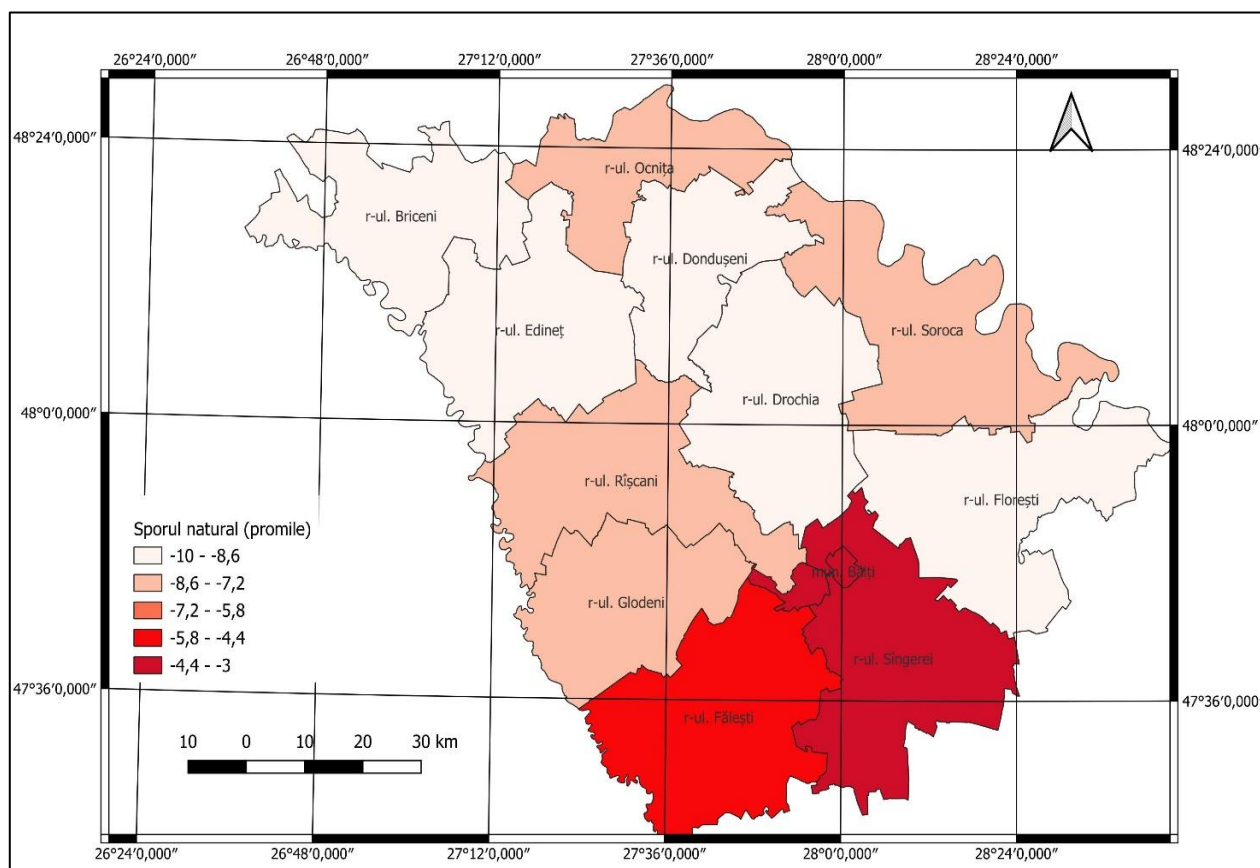


Figura 6. Repartiția teritorială a deficitului natural în Regiunea de Dezvoltare Nord (anul 2023), ‰

Sursa: Elaborată de autor în baza datelor [7]

În profil teritorial cel mai mare deficit natural al populației este înregistrat în raioanele Briceni, Edineț, Donușeni, Drochia și Florești, unde acesta variază între -10‰ și -8,6‰ (figura 6).

CONCLUZII

1. Mișcarea naturală a populației reprezintă componenta principală a evoluției numărului și structurii demografice a unei țări, fiind exprimată prin trei indicatori demografici principali: natalitate, mortalitate și bilanțul natural, studierea cărora are un rol primordial în aprecierea resurselor umane ale unui stat.
2. În perioada anilor 2003-2013 în RD Nord se înregistrează o anumită stabilitate a indicilor ratei natalității (9,6-11,0‰), ulterior după anul 2014 se constată o creștere bruscă a ratei natalității la 13,5‰ și treptat reducându-se până la 9,2‰ în anul 2023. Scăderea ratei natalității în RD Nord constituie o consecință a înrăutățirii situației social economice. În rezultat, se desfășoară unele fenomene demografice negative: transformări în structura pe vârste a populației, scăderea numărului populației, care intră în vârsta fertilă și cea aptă de muncă, accelerarea procesului de îmbătrânire a populației.
3. În profil spațial pe teritoriul RD Nord valori mai înalte a ratei natalității se înregistrează în raioanele Fălești și Sângerei (peste 14‰), iar în raioanele din nordul regiunii (Briceni, Ocnița, Edineț) rata natalității este cea mai scăzută, fiind sub 8,6‰.
4. Rata mortalității populației în RD Nord în anul 2023 a constituit circa 17,6‰, în aspect teritorial se evidențiază raioane cu o rată foarte înaltă a mortalității: Briceni, Edineț, Dondușeni, Drochia și Florești.
5. În prezent, bilanțul natural al populației în Regiunea de Dezvoltare Nord este negativ, adică se atestă un deficit natural, iar perioada anilor 2014-2021 în această regiune se înregistrează o creștere a deficitului natural de la -2,7‰ până la -10,0‰, atingând valoarea maximă din ultimele două decenii.
6. În profil spațial cel mai mare deficit natural al populației este înregistrat în raioanele Briceni, Edineț, Dondușeni, Drochia și Florești, unde indicele acestuia variază între -10‰ și -8,6‰.

BIBLIOGRAFIE

1. Biroul Național de Statistică *Populatia si procesele demografice*. Disponibil: https://statbank.statistica.md/PxWeb/ro/20%20Populatia%20si%20procesele%20demografice/20%20Populatia%20si%20procesele%20demografice_PO030/?rxid=9a62a0d7-86c4-45da-b7e4-fecc26003802
2. Biroul Național de Statistică. *Statistica teritorială* Chișinău: Tipogr. "Bons Offices", 2013. 206 p.
3. Biroul Național de Statistică. *Statistica teritorială*. Chișinău: Tipogr. "Bons Offices", 2016. 173 p.
4. Biroul Național de Statistică *Statistica teritorială*. Chișinău: Tipogr. "Bons Offices", 2018. 186 p.
5. Biroul Național de Statistică. *Statistica teritorială*. Chișinău: Tipogr. "Bons Offices", 2020. 156 p.
6. Biroul Național de Statistică. *Statistica teritorială* Chișinău: Statistica Moldovei. 2022. 205 p.
7. Biroul Național de Statistică. *Statistica teritorială*. Chișinău: Statistica Moldovei, 2024, 236 p.
8. HACHI, M., BACAL, P., LOZOVANU, D. (coord.). *Situația geodemografică a localităților din Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova..* Chișinău: Tipografia „Impressum”, 2021. 121 p. Disponibil online: bn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Bacal%20Monografie%20RDCentru%202020_0.pdf

CONTEXTUL DEMOGRAFIC AL REFORMĂRII ADMINISTRATIV - TERITORIALE: LECȚII DE ÎNVĂȚAT PENTRU REPUBLICA MOLDOVA

THE DEMOGRAPHIC CONTEXT OF THE ADMINISTRATIVE - TERRITORIAL REFORME – LESSONS TO LEARN FOR REPUBLIC OF MOLDOVA

CZU:314:342.1(478)

<https://doi.org/10.53380/rsse25.08>

SAINSUS Valeriu, ORCID: 0009-0005-3340-7290

Academia de Studii Economice din Moldova

Abstract: *The demographic context (depopulation and the lasting reproduction crisis) implies optimization actions, territorial-administrative reformation for a sustainable functionality with services for population from national space. Modeling induces as a priority the connection to the territorial-administrative structuring system of the EU, with elements of democratization and decentralization.*

Keywords: *territorial administrative reforms, territorial unity, commune, depopulation, demographic crisis, territorial administrative crisis, regionalization, amalgamation, intercommunity cooperation.*

INTRODUCERE

Problema organizării administrativ-teritoriale este specifică statelor centralizate. Astfel că, administrarea teritorială a primit o importanță crescândă pe măsura sporirii rolului statului în societate, iar diversificarea serviciilor solicitate de cetățeni impune adaptare la noile realități. Populația constituie una din cele mai complexe colectivități statistice datorită diversității caracteristicilor, care fac obiectul observării, al modificărilor frecvente în structura și dimensiunea sa.

Populația unităților administrativ-teritoriale figurează în calitate de unitate primară pentru divizarea administrativ-teritorială. Suprafața unității administrativ-teritoriale, densitatea populației și așezărilor rezidențiale, de asemenea, influențează eficiența autorităților publice locale (costurile prestării serviciilor cresc odată cu distanța) dar, nu în aceeași măsură ca și populația. Unitatea administrativ-teritorială primară se conturează, dacă are o populație. În funcție de tradiții, condiții geografice, interese politice, vitregii istorice și alți factori importanți, dimensiunea medie a populației din unitățile administrativ-teritoriale de primul nivel variază mult [20].

În prezent există diverse modele, care funcționează bine într-un anumit context, dar este cert că, nu există modele ideale, care pot fi preluate în mod mecanic. Argumentul științific trebuie să prevaleze asupra interesului politic. În perioada 1950-1992, țările europene și-au redus considerabil numărul de municipalități. Bulgaria, Danemarca, Suedia și-au redus numărul municipalităților cu 80%, Belgia, Germania, Marea Britanie – cu peste 60%, Austria, Cehia, Olanda și Norvegia – cu cca 40%. Alte state au operat reduceri ne semnificative, inclusiv Spania – 12%, Luxemburg – 7%, Franța – 5%, Elveția – 2,5% și Grecia – mai puțin de 1% [22]. Unui județ îi revine în medie 974 km² și 81000 de locuitori. *O comună are o suprafață medie de 126 km² și peste 15000 de locuitori* [12].

La nivelul Uniunii Europene astăzi, ≈80% din numărul administrațiilor publice locale (APL) sunt concentrate în doar 5 țări. Doar în Franța sunt 36 683 autorități publice locale ceea ce reprezintă 40% din numărul total al acestora în Uniunea Europeană (UE). În anul 2008, efectivul populației unei APL în UE a fost de 5 400 locuitori, iar media suprafeței APL-urilor – ≈ 50 km². În șase state ale Uniunii Europene numărul mediu de locuitori per APL este de peste 30 000, inclusiv 135 700 locuitori în Marea Britanie, 60 500 în Lituania, 44 900 în Irlanda, 36 000 în Portugalia, 32 200 în Olanda și 30 700 în Suedia. În nouă state ale UE, numărul mediu al locuitorilor per APL este sub 5 000, inclusiv în Spania, Letonia, Luxemburg, Austria, Ungaria, Slovacia, Cipru, Franța și Republica Cehă. În România, numărul mediu de locuitori per

unitate administrativ teritorială primară (comune, orașe, municipii) este de 6 760, dar pentru comune (2855 de comune) numărul mediu este de 3379 de locuitori [13].

MATERIALE ȘI METODE

Conceptul metodologic al structurării administrativ-teritoriale. Remodelarea administrativ-teritorială are un scop nobil – reducerea aparatului administrativ care este excesiv de mare și devine o povară pentru stat și cetățean. Reformarea [5] administrației publice în Republica Moldova [2] este una din cele 9 condiții înaintate de Comisia Europeană, odată cu obținerea statutului de țară candidată pentru începerea negocierilor de aderare la UE. Extrem de relevantă în orice dezbateri, abordare este definirea termenilor: *reorganizare administrativ-teritorială, reformă administrativă, regionalizare*.

Reforma administrativă se poate referi exclusiv la măsuri de îmbunătățire a eficienței și eficacității instituțiilor administrației publice, fie cea centrală sau locală. Poate să fie sau nu însoțită de o reconfigurare a decupajelor teritoriale. *Reorganizarea* se referă, de regulă, la o redesenare a limitelor diferitelor teritorii (comune, orașe), însoțită sau nu de o redefinire a nivelurilor administrative. Astfel, în cadrul unei reorganizări administrativ-teritoriale se pot face regrupări sau se pot diviza teritorii și se pot introduce sau desființa niveluri teritoriale. Reorganizarea poate fi însoțită și de redefinirea unor competențe de administrare [8]. Termenul de *regionalizare* poate exprima într-un sens restrâns simpla subdivizare a unui teritoriu (de regulă național) în regiuni, dar poate avea și o semnificație extinsă în condițiile în care se atribuie anumite competențe și se recunoaște o anumită autonomie respectivului teritoriu regional.

Regiune - teritoriu de proporții mari (spațiu unitar), care are anumite caracteristici specifice (de clima, relief, resurse economice etc.), la fel și unitate administrativ-teritorială constituită din raioane și orașe cu aspecte semnificative de dezvoltare. *Descentralizarea* este termenul-cheie și semnifică transferul de competențe de la nivelul statului către structuri teritoriale mai mici, mai apropiate de colectivitățile locale, dar totuși suficient de mari (ca populație, suprafață) pentru a fi competitive din punct de vedere economic. Descentralizarea privește cu precădere statele unitare. Descentralizarea o face statul, adică cedează, în mod voluntar, din atribuțiile sale altor niveluri de administrare, cu scopul – aparent paradoxal – de a-și eficientiza funcționarea și a stimula creșterea economică și dezvoltarea social-economică.

Consolidarea unităților administrative. Eficiența APL sporește cu cât mai pronunțat este gradul de amalgamare, însă tot în aceeași măsură scade gradul de democrație. reducerea posturilor de demnitate publică și de conducere (primari, viceprimari, secretari ai consiliilor locale) va permite instituirea unor noi posturi generice necesare pentru dezvoltarea durabilă a comunităților locale precum arhitecți, juriști, ingineri, specialiști în managementul proiectelor etc. Remarcăm că o unitate administrativ-teritorială are capacitate administrativă dacă ea dispune de resurse materiale, instituționale și financiare necesare pentru gestionarea și realizarea eficientă a competențelor ce îi revin. Totodată, capacitatea administrativă este recunoscută ca fiind adecvată statutului legal al unei autorități publice locale atunci când cheltuielile administrative ale acesteia nu depășesc 30% din suma totală a veniturilor proprii [10].

Rezultatele expuse în prezentul articol reprezintă o continuare și o sinteză a cercetărilor efectuate de autor la tema reformării administrativ-teritoriale a Republicii Moldova obținute în cadrul Proiectelor de cercetare (INCE, ASEM) și studiilor analitice [18] elaborate sub egida Institutului IDIS „Viitorul”.

REZULTATE ȘI DICUȚII

Scurt istoric al unităților administrativ-teritoriale în Republica Moldova. Unitățile administrative ale Basarabiei de până la anii 30 ai secolului XIX-lea, au fost *ținuturile împărțite în ocoluri*. Sub administrația românească spațiul Basarabiei a fost împărțit în *judete*, ele, la rândul lor, fiind divizate în *plase și comune*, după modelul francez. În Basarabia județele erau unități teritoriale mai mici ca suprafață, din cauza populației și a suprafeței reduse. Județele sunt modul natural în care a fost organizată istoric

administrația în Basarabia. Începând cu anul 1940, *plasele au fost transformate în raioane*. Raionul a fost unitate administrativ-teritorială de nivelul II și în România (între 1950 și 1968) în cadrul unei regiuni, ce a fost o intenție de a copia modelul sovietic. În Republica Moldova, numărul de raioane a fost în creștere, iar multe au cunoscut o perioadă scurtă de funcționare [18]. Raioanele create purtau frecvent denumiri tipic sovietice (raionul Kotovski – Hâncești, Kutuzov – Ialoveni, Suvorov – Ștefan Vodă), unele au fost abolite de regimul sovietic (actualul sat Taraclia care a îndeplinit funcția de centru raional după 1940). La fel s-a procedat și cu unele localități rurale ce s-au compromis regimului sovietic sau au fost dificile de administrat. Instabilitatea numărului de raioane a determinat perindarea localităților rurale dintr-o unitate administrativ-teritorială în alta, iar unele au fost în componența câtorva raioane în ultimii 50 de ani. Revenirea la 32 de raioane a condiționat apariția a circa 300 de primării noi, ceea ce este contrar tendinței din statele-membre ale UE de a micșora numărul unităților administrativ-teritoriale primare (sate, comune și orașe).

Criza administrativ-teritorială. Raioanele au fost unități create din perspectiva unei creșteri demografice, a exploziei demografice, ceea ce nu avem la moment au confirma-o ambele recensăminte (2004, 2014, admitem că și recensământul 2024), deci o tendință deja clar stabilită și dificil de imaginat că se va modifica crucial din perspectiva timpului. Raioanele sunt unități de factură sovietică, care nu generează dezvoltare în condiții de descentralizare și relații a unei economii de piață. Ele și-au asumat în practică un rol de nivel ierarhic superior în raport cu autoritățile locale de nivelul întâi, chiar dacă acest rol nu este prevăzut în legislație și nu corespunde deja realităților noi existente în țară. Existența lor scade mult din puterea autorităților locale – primăriilor. 95% din toți banii bugetelor raionale sunt transferuri de la bugetul de stat [16]. Majoritatea raioanelor mai intenționează să-și mențină influența politică prin investiții, încearcă să creeze dependență față de unele primării ceea ce este inadmisibil dacă ne dorim un model de administrare realmente democratic raliat la standardele UE.

Raioanele s-au dovedit a fi unități administrativ-teritoriale mici, cu potențial economic modest [18]. Reforma administrativ-teritorială actuală este condiționată de necesitatea modernizării și optimizării autorităților publice locale, în scopul prestării serviciilor publice de calitate și accesibile în condițiile asigurării eficienței economice. Autoritățile raionale au scopuri funcționale, care nu sunt importante pentru furnizarea serviciilor adaptate cerințelor moderne ale populației din teritoriu. Adicional, noul sistem de finanțare locală, prin care se alocă bani direct de la stat către APL, practic, a exclus necesitatea administrațiilor raionale. Apariția lor a fost una mai mult artificială și de natură profund politică.

Raioanele barează democrația și inițiativa locală, lipsește cetățeanul de o administrație modernă și eficientă. Fragmentarea teritorială impusă prin revenirea la raioane a periclitat grav și cooperarea transfrontalieră în cadrul euroregiunilor, cuprinzând 896 APL-uri de nivelul I și 35 APL-uri de nivelul II (32 raioane, municipiile Chișinău și Bălți, UTA Găgăuzia) [11]. Aproximativ o treime din numărul total al unităților administrativ-teritoriale de nivelul I au mai puțin de 1500 locuitori, care reprezintă pragul minim stabilit de lege pentru formarea unei unități administrativ-teritoriale primare [6]. Totodată, circa 89% din UAT de nivelul I au o populație mai mică de 5000 locuitori. Ca urmare, au devenit lipsite de sens acordurile încheiate de autoritățile județene cu parteneri transfrontalieri, deoarece fiecare județ a fost fracționat în 2-5 raioane [2]. Din cauza eterogenității subiecților de dialog, s-a făcut dificilă cooperarea transfrontalieră în cadrul euroregiunilor. În plus, fragmentarea teritorială duce la dispersarea banului public, la cheltuirea irațională, sporadică a acestuia. UTA Găgăuzia constituie, ca suprafață două raioane (1.830 km²), dar la fel cu o populație în reducere între două Recensăminte (-13,6%) Adicional, este fragmentată teritorial și cuprinde spațiu din 3 raioane (Comrat, Ceadâr-Lunga, Vulcănești).

Argumente, rezultate și abordări. Reforma teritorial-administrativă nu trebuie concepută ca o desființare de așezări umane, ci ca o soluție la problemele populației din teritoriu. Rețeaua de localități urbane a Republicii Moldova (în număr de 55 de orașe) este, la prima vedere, echilibrată din punct de vedere al distribuției lor geografice. Totuși, acest lucru nu asigură în sine o dezvoltare echilibrată și

sustenabilă în teritorii în cazul unei ruralizări predominante [18]. În plus, organizarea administrativ-teritorială și-a pus amprenta asupra procesului de urbanizare pentru perioada anterioară. Fiind avantajate de poziția administrativă, orașele reședință de raion, sunt cele care au cunoscut evoluțiile cele mai importante, dar, și acestea sunt modeste pentru o parte din ele. Dacă acestea au fost și reședințe ale fostelor județe, acest lucru este și mai evident. Totodată, se pot observa diferențele majore de nivel socio-economic între orașe, sate și municipii, unde așezările rurale au fost omise total. Asistăm la o deprimare rurală de durată, ce stârnește valuri de emigranți rurali spre orașe și îndeosebi spre capitală, se depopulează periferiile, iar acesta subestimează dezvoltarea durabilă în spațiu. Realitatea creată a generat redistribuția populației pe direcția centru- periferie prin disproporție și dezechilibru. Prin urmare, reforma administrativ-teritorială a Republicii Moldova este una absolut necesară și există argumente de bază în favoarea implementării acesteia:

În primul rând, din punct de vedere al structurii teritoriale – 32 de raioane sunt mult prea multe pentru un teritoriu geografic atât de modest (33,8 mii km², inclusiv teritoriul necontrolat din partea stângă a Nistrului), precum este cel al Republicii Moldova, și o populație cu reședință obișnuită de 2,4 mil. persoane (2024). Este evidentă o fărâmițare administrativ-teritorială excesivă, care generează probleme la gestionarea afacerilor, comoditatea și confortul cetățeanului, irosire adițională de finanțe.

În al doilea rând, odată cu o eventuală optimizare teritorială prin crearea a 5-6 de regiuni, ar avea loc o descentralizare decizională, fiscală și socială, care se face auzită și nu poate fi neglijată prin prisma democratizării locale. În plus, pentru a nu admite depopularea localităților rurale, odată cu dispariția unor primării, rezidenților din aceste sate trebuie să li se ofere condiții minime de trai, precum a procedat Letonia.

În al treilea rând, regionalizarea ar contribui la o cooperare transfrontalieră mai aprofundată cu țările UE (element ce persistă în strategia UE) și extrem de necesar în periferiile spațiale ale statului [16]. Este un argument importat în condițiile în care, Republica Moldova realizează un parcurs european, iar în mai multe țări ale Uniunii Europene este pe larg aplicată regionalizarea teritorială.

Context geodemografic al structurării administrativ-teritoriale. Conform mediei europene, Republica Moldova este o țară mică din punct de vedere geografic, având o suprafață de doar 33,8 mii km² și o populație de circa 2 512 800 persoane (2021). Populația de pe malul stâng al Nistrului este estimată la 365 mii persoane. Deși se menține o densitate medie a populației relativ înaltă (121,9 locuitori/km), Republica Moldova este în același timp o țară preponderent rurală, cu cea mai mare rată a populației rurale din populația totală (53,7%). *Densitatea medie a populației rurale constituie* 68,6 locuitori/km², fiind mai mare decât în statele vecine – România și Ucraina. Cea mai mare densitate a populației rurale este înregistrată în Regiunea de Centru (85 locuitori/km²), urmată mai apoi de Regiunea de Nord. Unitățile administrative din preajma orașului Chișinău depășesc 85 locuitori/km² (Ialoveni, Anenii-Noi, Criuleni, Strășeni, Călărași). Zonele rurale dens populate sunt istorie a perioadei sovietice, iar depopularea a afectat mai intens extremitatea nordică și sudică [18].

Habitatul rural s-a modificat atât sub regimul sovietic, cât și sub regimurile democratice, afectat fiind conexiunea funcțională între mediul rural și centrele urbane, care mereu a fost o provocare [17]. Asigurarea populației rurale cu terenuri agricole constituie în medie pe republică 1,08 ha/locuitor, fiind cea mai mare în raioanele din stânga Nistrului (1,70 ha/loc.) și Regiunea de Nord – 1,17 ha/loc. *Densitatea așezărilor rurale este polarizată spațial*. La 100 km² în țară se revin 5-6 sate. Acest indicator oscilează de la 1,5 sate (UTA Găgăuzia), 2,5 sate la 100 km² (Ștefan Vodă) până la 6,9 sate în (Fălești). Deci, inegalitatea repartiției localităților se exprimă de la sate mari și puțin numerice (îndeosebi, în centrul și sudul Republicii) până la sate mici și numeroase (nordul țării). Acest criteriu este valoros de a fi parte a politicii de optimizare administrativ-teritorială, și puțin vizibil în cele trei versiuni de reformă. *Numărul de sate în componența comunelor* este o reflectare timpurie pentru moment, a situației demografice precare, care a periclitat, în prim plan, spațiul rural afectat de fenomenul depopulării [1, 14], care pune satele și comunele într-o

inegalitate de existență la prezent și din perspectiva viitorului. În plus, compromite utilizarea durabilă și sustenabilă a resurselor naturale și a celor umane din teritoriu. Este dificil de a diferenția pe criteriul demografic comunele de sate [5], adițional depopularea accentuează în categoriile de așezări umane rurale satele mici-cătune, care sunt în evoluție ascendentă accelerată. Inegalitatea demografică deseori nu este atât de distinctivă pentru categoriile de așezări umane. Spre exemplu, satele Chetrosu (1974 locuitori) și Todirești (1843 locuitori) (2004, 2014). Diferențele demografice sunt nesemnificative, iar inegalitatea este generată de consistența socio-economică în administrarea acestora, distribuire de resurse și prioritate în dezvoltare ceea ce final induce inegalitate. Din acest punct de vedere, inegalitatea vine din considerentul că, absorbția (de către comune) este inevitabilă (inclusiv și cu condiția că, este depășită ca mărime demografică), iar concentrarea de populație va duce la neuniformitatea repartiției spațiale, deci este generatoare de probleme noi. Prin urmare, *satele și comunele sunt într-o inegalitate de coexistență și subminează dezvoltarea acestora, dar și distribuția, menținerea populației în teritoriu.*

Rețeaua de așezări rurale a Republicii cuprinde 1681 sate [11]. Mediu rural este amplu, iar comunitățile de oameni sunt mici. În conformitate cu criteriile sus-numite, spațiul rural din Republica Moldova poate fi atribuit categoriei „A”, pentru care este caracteristic un număr al populației mai mare de 50%, care locuiește în sate. Indiferent de regiunea geografică în care se află, de sistemul economic și de nivelul de dezvoltare al infrastructurii, spațiile rurale au câteva componente (elemente) fundamentale comune: a) terenul arabil, plantațiile multianuale, pășunile și fânețele, care formează spațiul agricol; b) așezarea rurală (intravilanul) – ca o celulă de bază a vieții rurale, care, în funcție de condițiile naturale și activitățile agricole, poate fi de diferite tipuri; c) grupul uman (populația) – alături de care apar și alte componente socio-economice specifice spațiului rural. Structurarea administrativ-teritorială implică un grad avansat de ruralizare, conform căruia populația de la sate deține o cotă generală de peste 73%. Realitatea dată impune necesitatea adaptării spațiului rural la condițiile de depopulare alertă [18].

Habitatul rural - așezarea rurală presupune prezența și interconținerea unor componente teritoriale și sociale [17]. Principalele criterii de definire a unui sat sunt: efectivul numeric și organizarea socială. Cât privește numărul locuitorilor, satele diferă foarte mult între ele, de la o țară la alta. Spre exemplu, în India, pragul de sus constituie 5 mii de locuitori, iar în Japonia 30 mii. În Republica Moldova, satele diferă între ele, după numărul de locuitori, de la câteva zeci de persoane până la peste 10 mii persoane. Unitatea administrativ-teritorială de sine stătătoare se formează de cel puțin 1500 de locuitori și dispune de mijloace financiare suficiente pentru întreținerea aparatului primăriei și a instituțiilor sferei sociale.

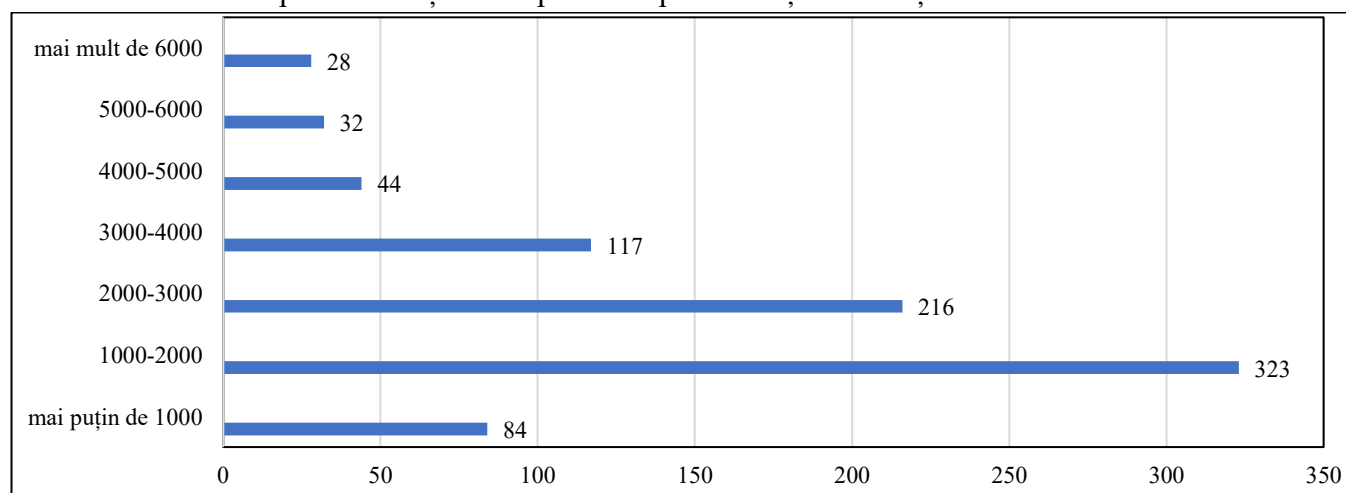


Figura 1 Numărul de localități rurale conform numărului de locuitori

Sursa datelor: BNS, 2021 [1]

Mărimea medie a unei primării din Europa și restul lumii diferă semnificativ: în Republica Coreea – 220 de mii de oameni pentru o primărie; în Marea Britanie – 155,8 mii; Japonia – 74,2 mii. În Europa clasamentul este condus de Danemarca – 56,2 mii, Olanda – 41,1 mii și Grecia – 34,9 mii. Media statelor

OCDE este de 9,1 mii, în UE – 5,6 mii, iar în România – 6,2 mii. La coada clasamentului se situează: Republica Moldova – 2,8 mii, Slovacia – 1,8 mii; Franța – 1,7 mii și Cehia – 1,6 mii. În Republica Moldova 94% dintre toate primăriile sunt rurale. În anul 1995, mărimea medie a unei primării rurale a fost de 2490 de locuitori. În anul 1999, când s-a trecut la județe, fiind micșorat astfel numărul de primării, o primărie număra, în medie, 3490 de locuitori [15]. În anul 2003, ca rezultat al anti-reformei administrativ-teritoriale, s-a ajuns la 2250 de persoane. În prezent, o primărie rurală are, în medie, 1700 de oameni sau de 2 ori mai puțin decât acum 20 de ani. Pentru a fi creată, o unitate administrativ-teritorială de nivelul I ar trebui: a) să aibă cel puțin 5 000 de locuitori; b) să existe legături rutiere între toate unitățile administrativ-teritoriale vechi; c) distanța din centrul noii primării până la cel mai îndepărtat sat să fie nu mai mică de 25-30 km; d) primăria să poată acoperi cheltuielile pentru cel puțin 12 angajați (în prezent este de 5,3 angajați).

Constrângeri ale restructurării teritorial-administrative. Geografia și realitatea geopolitică conturată creează constrângeri considerabile pentru divizarea teritorială actuală a Republicii Moldova [18]. Fluviul Nistru fragmentează natural teritoriul Republicii, creează obstacole considerabile organizării administrativ-teritoriale, dar și bariere geopolitice, autoritățile de la Chișinău nu dețin controlul majorității teritoriului aflat pe malul stâng al Nistrului.

Fărămișarea artificială s-a efectuat prin elementul federalizării în extremitatea sudică, unde selectiv au fost incluse comunele cu populație din minoritățile naționale conlocuitoare (găgăuzi, bulgarii) din mai multe raioane. Însăși, autonomia are o structurare insulară, ce va face dificilă resetarea structurării administrativ-teritoriale eventual realizată. Perioada de autonomie a adus difidente formațiunii noi și va manifesta o opunere vehementă noii structurări administrativ-teritoriale. Adicional, minoritatea bulgară locuiește compact într-o singură unitate – raionul Taraclia ce eventual s-ar opune unei noi restructurări.

În acest context, eventuale constrângeri de reformare sunt:

- 1) Interesele locale vizate de dominare și control;
- 2) Interesele locale economice. Probabil, sunt primării unde liderii locali (agricultori cu o cotă semnificativă de piață) au anumite înțelegeri cu primarul și consilierii locali;
- 3) Interesele politice, vor pierde lideri local importanți partidele. Se poate ajunge la „gerrymending”, adică trasări artificiale de unități teritoriale, care nu ajută populația în administrarea afacerilor interne, dar e avantajoasă pentru un anumit partid politic;
- 4) Aparatul birocratic – toți șefii de raioane, președinți, vice-președinți, șefi de direcții etc. ar putea fi împotriviți, deoarece ei deja nu vor putea controla situația dintr-un raion;
- 5) Criteriul etnic. Sunt localități în care locuiesc compact minorități naționale. Dacă în cadrul comunelor actuale ele pot reprezenta o majoritate, atunci în cadrul unităților separate sunt așezări deosebit de mici. Eventuala regionalizare va impune limba oficială să funcționeze mai tranșant ce ar isca revolte;
- 6) Legăturile tradiționale culturale la fel nu trebuie omise.

Reforma a fost în vizorul tuturor regimurilor, dar toate au refuzat. Ea poartă un substrat politic și riscuri pentru fiecare guvernare. Guvernarea indiferent de culoare dispune de pârghii de control la nivel local. Opoziția este total împotriva reformei, specificând că, este contrar Constituției.

Versiuni ale reformei. Regionalizarea. Până în anul 2030, raioanele din Republica Moldova ar putea fi comasate în 5 regiuni sau în 10 districte. Acest lucru este stipulat în *Strategia de reformă a administrației publice pentru anii 2023-2030* [7], elaborată de Cancelaria de Stat. Autorii documentului consideră că, această abordare va schimba caracterul autorităților locale de nivelul al doilea în direcția administrației regionale, cu un accent predominant pe dezvoltarea socio-economică a regiunii. Pe termen scurt, se propune păstrarea atribuțiilor, care revin în prezent autorităților publice locale de nivelul al doilea. Responsabilitățile legate de gestionarea învățământului preuniversitar și a serviciilor de asistență socială nu au fost încă clarificate [2]. Finanțarea regiunilor va fi aceeași ca în sistemul de finanțare a autorităților publice locale introdus în 2015 pentru a determina veniturile noilor regiuni. Toate criteriile utilizate pentru distribuirea impozitelor și pentru calcularea transferului de echilibrare se bazează pe populație, pe suprafața unității

administrativ-teritoriale și pe valoarea impozitelor colectate în teritoriu [8]. Structura propusă a regiunilor este următoarea: 1) *Regiunea administrativă Nord*: municipiul Bălți, raioanele Briceni, Dondușeni, Drochia, Edineț, Fălești, Florești, Glodeni, Ocnîța, Râșcani, Sângerei și Soroca; 2) *Regiunea administrativă Centrală*: raioanele Anenii Noi, Călărași, Criuleni, Hâncești, Ialoveni, Nisporeni, Orhei, Rezina, Strășeni, Șoldănești, Telenești și Ungheni; 3) *Regiunea administrativă Sud*: raioanele Basarabeasca, Cahul, Cantemir, Căușeni, Cimișlia, Leova, Ștefan Vodă și Taraclia; 4) *Unitatea Teritorială Autonomă Găgăuzia*; 5) *Municipiul Chișinău*. Raioanele vor fi înlocuite de zece districte.

Municipalizarea, versiune susținută de CALM (modelul Slovaciei, Estoniei [21]), conform căreia se propune să fie municipalizate centrele raionale [3]. În jurul acestor municipii se creează primăriile, care își păstrează entitatea, dar relațiile sunt absolut diferite, pentru că primarul general al municipiului acum are o putere locală reală, are surse de venituri proprii, are servicii cu care poate să ajute și comunitățile locale. Dilema acestei versiuni este că, multe orașe nu au un buget care să mențină autonomia, deci compromit dezvoltarea, excepție fac doar câteva orașe din Republică.

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Strategiile de dezvoltare la nivel local, sub forma actualelor instrumente „Investiții teritoriale integrate” și „Dezvoltarea locală plasată sub responsabilitatea comunității” ar trebui dezvoltate și aprobate de autoritățile teritoriale sau locale responsabile

Amalgamarea voluntară (de jos în sus) a satelor în componența primăriilor pentru prima etapă este cu rezultate modeste. Posibilitatea reușită ca autoritățile publice locale să poată să decidă singure fuzionarea într-o autoritate publică locală nouă este puțin probabilă. Toate statele UE au optat pentru reorganizarea obligatorie, planificată centralizat. Există un risc real ca localitățile să se unească conform preferințelor de partid politic, ceea ce va crea entități ineficiente, cu posibilități limitate de a-și îmbunătăți capacitățile administrative și instituționale pentru prestarea serviciilor publice.

Amalgamare normativă (de sus în jos) se va produce la cea de-a doua etapă, după ce se va oferi o perioadă pentru fuzionare voluntară. Pentru cei care nu vor participa la acest proces se va examina dacă se va trece la amalgamarea normativă și se va stabili o nouă hartă administrativ-teritorială și noi competențe.

Cooperarea intercomunitară. În căutarea unor dimensiuni adecvate de administrare și de furnizare eficientă a serviciilor, autoritățile locale din Europa sunt într-o continuă transformare reflectată de amalgamări (ca în Danemarca în 2007 sau Letonia în 2009) sau explorarea unor soluții alternative cum ar fi organisme de cooperare intercomunală, intramunicipală etc. (cel mai elocvent exemplu fiind Franța, dar și alte țări analizate în studiul de față). Generalizarea formelor de cooperare între aceste colectivități locale, dar și instituirea unor modalități eficiente de participare a cetățenilor în furnizarea serviciilor locale, dovedesc sporirea competențelor comunităților locale și căutarea unor modalități și forme de a-și soluționa singure nevoile și interesele prin intermediul serviciilor publice fără a apela la structurile intermediare sau la intervenția statului. Totodată, se impune atingerea unui consens general, inclusiv de ordin politic pentru a fi asigurată realizarea eficientă a scenariului selectat pentru reforma administrativ-teritorială. Rațiunea pentru reformă este crearea de unități administrativ-teritoriale suficient de mari, pentru a oferi cetățenilor bunăstare și servicii de înaltă calitate, cu costuri reduse. Pentru a da curs reformei administrativ-teritoriale, este nevoie de voință consecventă a administrațiilor și comunităților locale, de a accepta reforma și de a se implica plener în realizarea ei.

BIBLIOGRAFIE

1. Biroul Național de Statistică. Populația și procese demografice. Disponibil online <http://www.statistica.md/newsview.php?l=ro&idc=168&id=5156&parent=0>;
2. Cancelaria de stat a RM. *Raportul privind opțiunile pentru reorganizarea structurii administrativ-teritoriale în Republica Moldova*. Martie, 2015. Disponibil online

- https://cancelaria.gov.md/sites/default/files/raportul_privind_optiunile_pentru_reorganizarea_structurii_administrativ-teritoriale_in_republica_moldova_elaborat_in_martie_2015_.pdf
3. Congresul Autorităților Locale din Moldova. *Municipalizarea: calea spre modernizarea unităților administrativ-teritoriale de nivelul al doilea*. Chișinău, 2022. 22 p. Disponibil online: https://www.calm.md/wp-content/uploads/2022/09/Studiu-municipalizare_modificat_print.pdf
 4. Demographia 2013, Zonele urbane din lume: a 9 ediție anuală (2013.03) Disponibil online: <http://www.demographia.com/>;
 5. Dicționarul explicativ al limbii române (online). Disponibil online: <https://dexonline.ro/>
 6. HG nr. 768 din 12.10.2011 cu privire la aprobarea Programului național strategic în domeniul securității demografice a Republicii Moldova (2011-2025). În: Monitorul Oficial nr. 182-186 din 28.10.2011. Disponibil online: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=103251&lang=ro.
 7. HG nr. 126 din 15-03-2023 cu privire la aprobarea Strategiei de reformă a administrației publice din Republica Moldova pentru anii 2023-2030. În: Monitorul Oficial Nr. 130-133 din 18-04-2023. Disponibil online: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=140474&lang=ro
 8. IONESCU, A; DREZGIC, S; RUSU, I. *Raport privind opțiunile pentru reorganizarea structurii administrativ-teritoriale în Republica Moldova*. Programul Comun de Dezvoltare Locală Integrată, Chișinău, Martie, 2015, 75 p. Disponibil online: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/md/Raport-privind-optiunile-de-reforma-administrativ-teritoriala-a-Republicii-Moldova_24_03_2015.pdf
 9. IVASCENCO, G. *Moldova rurală*. 2016.
 10. Legea nr. 435-XVI din 28.12.2006 privind descentralizarea administrativă a Republicii Moldova. În: Monitorul Oficial nr. 29-31 din 02.03.2007. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=125085&lang=ro
 11. Legea 764 din 27-12-2001 privind organizarea administrativ-teritorială a Republicii Moldova. În: Monitorul Oficial Nr. 16 din 29-01-200. Disponibil online: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=125095&lang=ro
 12. MARCHIEWSKI, W. *Modele de succes în guvernământul local din Polonia*. Chișinău, 2007.
 13. Ministerul Administrației și Internelor. Analiză a proiectului legislativ “ Lege privind normativele de personal pentru unitățile administrativ-teritoriale și instituțiile publice din subordinea acestora”, 2009. Disponibil online:
 14. Oamenii pleacă, primăriile rămân: Cât de depopulate sunt, de fapt, satele din Republica Moldova. 2017. Disponibil online: <http://jurnal.md/ro/social/2017/1/26/>.
 15. Organizarea teritorială in unele state membre ale Uniunii Europene. Disponibil online: <https://ro.scribd.com/doc/90617137/Organizarea-Teritoriala-in-Unele-State-Membre-Al-Uniunii-Europene>.
 16. Reforma administrativ-teritorială în Republica Moldova: de la constrângeri la prerogative. Disponibil online: <https://ava.md/2015/01/08/reforma-administrativ-teritorial-n-republica/>
 17. Republica Moldova. Raport Național, Raport pentru habitat III, Chișinău, 2016. 63 p. Disponibil online: https://habitat3.org/wp-content/uploads/Raport_Habitat_III_ro.pdf;
 18. SAINUS, V. *Modelarea administrativ-teritorială – context demografic în Republica Moldova*. În: Materialele Conferinței științifice naționale cu participare internațională „Mediul și dezvoltarea durabilă. Ediția a 6-a, 17-18 mai 2024. Chișinău: UPSC, 2024. pp. 157-175.. Disponibil online: <http://dir.upsc.md:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/7208/Conf-UPSC-17-18-05-2024-p157-175.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 19. SANDU, D. D.; CORAD, B.; IAMANDI-CIOINARU, C.; MAN, T.-C.; MARIN, M.; MOLDOVAN, C.; NECULAU, G.; TESLIUC, E. D.; GRIGORAS, V. A.; STANCULESCU, M. S. *Atlas marginalized rural areas and local human development in Romania: Atlasul zonelor rurale marginalizate și I al dezvoltării umane locale din România*. Washington, D.C. The World Bank Group. 2016. 187 p. Disponibil online: <http://documents.worldbank.org/curated/en/237481467118655863>
 20. Studiu analitic privind structura administrativ teritorială optimă pentru Republica Moldova. Programul Comun de Dezvoltare Locală Integrată, Chișinău, 2010. 75 p. Disponibil online: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/md/Raport-privind-optiunile-de-reforma-administrativ-teritoriala-a-Republicii-Moldova_24_03_2015.pdf
 21. SULEV, V. (editor). *Administrative reform 2017 in Estonia*. In: Collection of articles. decisions, background, implementation. Tallinn. 2018, 711 p. Disponibil online: <https://www.fin.ee/sites/default/files/documents/2021-02/ADMINISTRATIVE%20REFORM%202017%20IN%20ESTONIA.pdf>
 22. Ганущак Ю. *Общественный договор между государством и самоуправлением*, 2005. Disponibil online: <http://www.zn.ua/2000/2040/50835/>

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ: ОПЫТ РАЗРАБОТКИ ДОРОЖНЫХ КАРТ РАЗВИТИЯ ДЛЯ СЕЛ ЛЕВОГО БЕРЕГА ДНЕСТРА

STRATEGIC PLANNING OF RURAL AREAS: EXPERIENCE IN CREATING ROADMAPS FOR THE VILLAGES OF THE LEFT BANK OF THE DNIESTER

CZU:312.922:314.7(478)

<https://doi.org/10.53380/rsse25.09>

КРИВЕНКО Андрей/CRIVENCO Andrei ORCID: 0000-0002-3096-6979

Университет «Т.Г. Шевченко», г. Тирасполь/Universitatea „T.G. Şevcenco” din Tiraspol

***Abstract.** This article presents the experience of preparing Development Roadmaps for six villages on the Left Bank of the Dniester River within the 2024–2025 UNDP Confidence Building Measures Programme supported by the EU. It explores strategic planning approaches for rural areas, emphasizing the participation of local residents and migrants originally from these villages. The study is grounded in economic geography methods, including the analysis of local resources, spatial position, and economic potential. Key stages of the planning process are outlined — from data collection and community discussions to formulating development proposals. The article concludes with an evaluation of the approach's strengths and weaknesses and provides recommendations for its replication in other rural contexts.*

Keywords: Rural development, strategic planning, local communities, migration, village planning, Left Bank of the Dniester, development roadmap.

ВВЕДЕНИЕ

Сельские территории остаются одним из наиболее уязвимых звеньев в социально-экономическом развитии региона Левобережья Днестра. На фоне демографического спада, миграции трудоспособного населения [1, 2], изношенности инфраструктуры и ограниченного доступа к инвестициям, особенно остро встаёт необходимость стратегического подхода к развитию сельских населённых пунктов. Стратегическое планирование становится эффективным инструментом для выявления приоритетов, координации усилий различных акторов и мобилизации местных ресурсов. Оно позволяет переходить от краткосрочного реагирования к целенаправленному развитию, основанному на потенциале и потребностях каждого села.

Целью работы является представление опыта разработки Дорожных карт социально-экономического развития, подготовленных для шести сёл Левобережья Днестра (Гиска, Рашков, Терновка, Первомайск, Тея и Бутор) в рамках Программы ПРООН «Меры по укреплению доверия», реализуемой в 2024–2025 гг. при поддержке Европейского союза (ЕС) [3]. Проект был имплементирован Агентством Регионального Развития, которая давно работает в регионе и обладает значительным опытом в сфере планирования и реализации программ местного развития (<https://ngo-ardt.com/>). Имплементация проекта также была поддержана Альянсом Ассоциаций Земляков Молдовы (Alianța Asociațiilor de Băștinași, <https://cudragpentru.md/>).

В статье анализируются использованные методы, структура разработанных документов, выявленные проблемы, а также подходы к вовлечению местных сообществ, мигрантов и представителей различных организаций и уровней власти.

Подготовка стратегических документов опиралась на ранее накопленный исследовательский опыт в области сбора и анализа данных, а также на методические подходы, разработанные при оценке потенциала устойчивого развития населённых пунктов региона. В частности, использовались наработки, полученные в ходе исследования малых городов долины Днестра (Оценка потенциала устойчивого развития..., 2017) [3], а также практический опыт реализации проекта по развитию сёл с привлечением ресурсов местных жителей и мигрантов (Яськова, Няга,

Кривенко, 2022). Эти исследования заложили основу для адаптации методов анализа и вовлечения сообществ в процесс стратегического планирования.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В работе обобщены результаты разработки планов развития для этих населённых пунктов, опирающиеся на сочетание количественных и качественных данных, а также на различные исследовательские подходы. В качестве источников информации использовались:

- региональная статистика (данные переписей населения 2004 и 2015 гг., текущие демографические и экономические показатели);
- документы местных администраций (программы развития, бюджеты, отчёты, схемы землепользования);
- полевые наблюдения: обследование объектов социальной, экологической и коммунальной инфраструктуры, визуальный осмотр территории;
- научные и популярные публикации, раскрывающие историко-географический контекст и туристический потенциал сёл (в частности сёл Рашков, Терновка);
- фокус-группы с жителями (разделённые на 4 целевых категории: молодёжь, пожилые, бюджетники, предприниматели);
- интервью с активистами, представителями местной власти и инициативной группы земляков (ИГЗ);
- онлайн-опросы мигрантов, проживающих за пределами сёл, но заинтересованных в их развитии.

В исследовании использовались как количественные, так и качественные методы анализа. К числу количественных относились статистическая обработка данных о демографических тенденциях, структуре занятости и состоянии инфраструктуры, а также пространственный анализ на основе карт и схем землепользования. Качественные методы включали социологические подходы – фокус-группы, интервью и онлайн-опросы, а также экспертные оценки потенциала сёл (административного, миграционного, организационного) при формулировании стратегических целей. Таким образом, сочетание разнообразных источников и методов обеспечило всесторонний анализ практики подготовки Дорожных карт, позволив выявить как универсальные принципы, так и локальные особенности, а также сформировать обоснованные рекомендации для применения подобного подхода в других сельских территориях региона.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Разработка Дорожных карт развития в 2024–2025 гг. для шести сёл Левого берега Днестра сопровождалась комплексным анализом ресурсного потенциала каждого населённого пункта. Этот этап имел ключевое значение для обоснования стратегических приоритетов и формирования реалистичного плана действий. В рамках анализа были изучены природные условия, демографическая ситуация, административный и организационный ресурс, экономический потенциал, состояние социальной инфраструктуры и уровень благоустройства.

В условиях отсутствия устойчивых традиций стратегического планирования на местном уровне особую важность приобрела методология, обеспечивающая не только содержательную обоснованность принимаемых решений, но и активное вовлечение широкого круга заинтересованных сторон. Одним из центральных компонентов подготовки стало проведение комплексной диагностики социально-экономического состояния каждого села. Так, в Рашкове (Каменский район) анализ включал демографическую оценку, изучение уровня социальной активности, обследование коммунальной инфраструктуры и работу с административной документацией. Например, здесь, как и в ряде других сёл, одной из наиболее острых проблем

оказалась неэффективная система обращения с твёрдыми бытовыми отходами — с прямыми последствиями для экологии, здоровья населения и общего качества жизни.

Наряду с анализом статистических и управленческих данных важнейшую роль сыграло участие самих жителей. Во всех шести сёлах были проведены фокус-группы с представителями различных категорий населения: пенсионерами, молодёжью, предпринимателями, работниками учреждений культуры, образования и медицины. Такие обсуждения в формате открытого диалога позволили собрать мнения и предложения по ключевым проблемам и ожиданиям от будущих изменений. Например, в Рашкове фокус-группа 3 декабря 2024 года, собравшая около 35 участников, помогла определить приоритетные направления для будущих проектов. Аналогичная работа была проведена и в других сёлах. В Буторе акцент сделан на проблемы водоснабжения, в Терновке и Первомайске — на занятость, в Тее и Гиске — на благоустройство и доступность социальных услуг. Отдельное внимание было уделено взаимодействию с мигрантами. Во всех сёлах проведены онлайн-опросы, дистанционные встречи и консультации с представителями диаспоры. Это не только позволило собрать ценные идеи от земляков, проживающих за пределами родных сёл, но и укрепило связи между поколениями и регионами, способствуя включению мигрантов в местные процессы развития.

Центральную координационную роль в проекте играли инициативные группы земляков (ИГЗ), созданные в каждом селе. В их состав вошли местные активисты, педагоги, предприниматели, пенсионеры и представители НКО. Эти группы занимались организацией встреч, сбором данных, формулировкой проблем и предложений, а также коммуникацией с местными властями. Дополнительно большое внимание уделялось публичному информированию. Обсуждения целей проекта и промежуточных результатов проходили на сельских собраниях, в социальных сетях и мессенджерах. Это обеспечивало не только информационную прозрачность, но и формировало атмосферу соучастия, повышая доверие к результатам работы. Таким образом, подготовка Дорожных карт для сёл Левого берега Днестра стала примером комплексного и вовлечённого подхода к стратегическому планированию на уровне сельских территорий. Она объединила количественные данные, экспертные оценки и мнение местных жителей, включая мигрантов, доказав значимость партнёрства и открытого диалога как основы устойчивого развития.

Особенности и проблемы, выявленные в ходе разработки Дорожных карт. Процесс подготовки Дорожных карт для шести сёл Левого берега Днестра выявил не только потенциалы и ресурсы территорий, но и целый ряд системных ограничений, затрудняющих качественную разработку стратегических документов. Эти проблемы касаются как содержания и доступности информации, так и институциональной среды, в которой происходило планирование.

Одной из ключевых трудностей стала ограниченность и устаревание доступной информации, особенно в отношении демографической и экономической статистики. Последняя официальная перепись населения в регионе проводилась в 2015 году, и с тех пор значительные изменения, включая рост миграции и обострение социальных проблем, не находят отражения в официальных данных. Это обстоятельство осложнило объективную оценку численности и структуры населения, что критично для планирования социальных услуг, инфраструктуры и оценки трудового потенциала. Сложности возникли и при анализе землепользования. Имеющиеся данные по сельскохозяйственным угодьям, структуре землевладения и актуальному использованию территорий зачастую были устаревшими, фрагментарными или не соответствовали текущей ситуации. Это особенно важно для сёл, где экономика базируется на аграрной деятельности, и где земельные ресурсы являются ключевым элементом стратегического развития. Особую проблему составил учёт миграционных процессов. Значительная доля трудоспособного населения выехала на заработки за пределы региона, и эти перемещения носят неформальный, временный или

маятниковый характер. При этом данные о трудовой миграции практически не фиксируются на местном уровне. В период подготовки Дорожных карт также сохранялось влияние факторов, связанных с военным конфликтом в Украине, что привело к притоку вынужденных переселенцев, которых сложно было учесть при стандартных подходах к демографическому анализу.

Отдельную трудность представляло отсутствие детализированной социальной статистики. Информация по полу, возрасту, составу домохозяйств, уровню образования, доходов, а также по численности и положению уязвимых групп населения (пенсионеров, многодетных семей, людей с инвалидностью и др.) либо отсутствовала, либо предоставлялась в обобщённом виде. Это затрудняло формирование приоритетов по направлениям социальной политики и снижало точность оценки потребностей населения.

Наконец, методология разработки Дорожных карт в условиях отсутствия предыдущего опыта системного стратегического планирования на селе требовала значительных усилий по адаптации подходов и обучению местных участников. Участие инициативных групп и активистов стало важным ресурсом в условиях нехватки институциональных знаний и навыков работы с подобными документами, но одновременно потребовало времени на организационное становление и согласование методологических решений. Несмотря на указанные ограничения, проделанная работа позволила создать основу для системного анализа текущего положения дел в каждом из сёл, а также для выработки реальных направлений развития, исходя из доступных ресурсов и возможностей. Опыт преодоления этих трудностей является важным вкладом в формирование практики местного стратегического планирования на Левом берегу Днестра.

SWOT-анализ как основа стратегического планирования. Разработка стратегий развития сёл Левого берега Днестра базировалась на системном анализе текущей ситуации. Ключевым инструментом стал SWOT-анализ, позволивший выявить сильные и слабые стороны территорий, а также внешние возможности и угрозы. Анализ охватывал шесть направлений: демография, административный потенциал, экономика, социальная инфраструктура, благоустройство и транспорт, а также общие стратегические факторы. Среди сильных сторон — наличие базовой инфраструктуры, активность инициативных групп, сохранение культурного наследия и поддержка со стороны мигрантов. К числу уязвимостей отнесены демографический спад, слабая экономика, ограниченность бюджета и изношенность инфраструктуры.

Возможности включали участие в международных программах, развитие туризма, поддержку от диаспоры, кооперативные формы хозяйствования и расширение гражданского участия. Угрозами остаются миграция, инфраструктурный износ, экономическая нестабильность и снижение доверия к местному управлению.

SWOT-анализ стал не просто инструментом диагностики, но и основой для стратегического планирования. Он позволил выстроить логичную структуру Дорожных карт: определить цели, приоритеты, источники финансирования и конкретные шаги на 2025–2029 годы.

Стратегическая цель каждой Дорожной карты отражала особенности конкретного села и ориентировалась на устойчивое развитие через повышение качества жизни, поддержку человеческого капитала и вовлечение мигрантов-земляков. Например, для Рашкова приоритетами стали экологическая модернизация и туризм, для Бутора – развитие инфраструктуры спорта, а для Терновки — сохранение молодёжи и развитие аграрной кооперации. Выбранные направления развития базировались на ресурсах, выявленных в ходе анализа, и включали: развитие социального капитала и вовлечение мигрантов; модернизацию коммунальной инфраструктуры; поддержку малого агробизнеса и кооперации; сохранение природного и культурного наследия; развитие туризма. Приоритеты формировались с учётом мнений жителей, экспертов, а также данных онлайн-опросов и встреч с земляками, что обеспечило их соответствие реальным потребностям.

Финансирование предполагалось за счёт сочетания местных бюджетов, международных грантов, частных инвестиций, включая средства мигрантов, и межмуниципального сотрудничества.

Финальная часть — План действий на 2025–2029 годы — включала конкретные мероприятия с указанием сроков, ответственных, партнёров и ориентировочных бюджетов. В него вошли как инфраструктурные проекты, так и «мягкие меры»: тренинги, культурные и образовательные инициативы, направленные на развитие человеческого потенциала.

Таким образом, стратегические разделы Дорожных карт позволили перейти от диагностики к планированию реальных изменений. Вовлечение жителей и мигрантов стало ключевым фактором, обеспечившим жизнеспособность и реалистичность предложенных решений.

ВЫВОДЫ

Разработка Дорожных карт для шести сёл Левого берега Днестра (Гиска, Рашков, Терновка, Первомайск, Тея и Бутор) позволила систематизировать данные о текущем состоянии этих территорий и определить приоритетные направления их развития на 2025–2029 гг. В процессе работы были проведены анализ ресурсного потенциала, консультации с жителями и мигрантами, а также применены базовые инструменты стратегического планирования, включая SWOT-анализ и структурирование целей.

Полученные результаты подтверждают, что даже при ограниченных ресурсах возможно подготовить реалистичные планы развития, если процесс строится на участии местных сообществ, наличии минимальных данных и открытом обсуждении. Сочетание методов территориального анализа, социологических опросов и управленческого планирования позволило учесть как объективные параметры (география, демография, занятость), так и мнения и ожидания жителей.

В условиях отсутствия актуальных региональных стратегий для сёл Левого берега Днестра Дорожные карты могут служить опорным инструментом для планирования на местном уровне. Использование альтернативных источников информации (опросы, инициативы, фокус-группы) помогает компенсировать нехватку официальной статистики и адаптировать подход к конкретным условиям каждого населённого пункта. Наличие активной группы на местах повышает устойчивость планов и упрощает взаимодействие с внешними партнёрами.

Практика показала, что предложенная методология может быть адаптирована и использована в других сёлах Левого берега, особенно там, где уже есть интерес со стороны местных жителей, мигрантов или администраций. Масштабирование возможно при наличии организационной поддержки, простых инструментов планирования и понимания локального контекста. Таким образом, исследование подтверждает применимость разработанного подхода в условиях сельских территорий и может служить основой для формирования более широких рамок стратегического планирования на уровне всего региона Левого берега Днестра.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. CRIVENCO, A, von LÖWIS, S. Shrinking Transnistria. Trends and Effects of Demographic Decline in a De Facto State. In: *The Journal Comparative Southeast European Studies*. Volume 70, Issue 1. 2022. pp. 47-79. URL: <https://doi.org/10.1515/soeu-2021-0089>.
2. KOLOSOV, V.A., CRIVENCO, A.V. Impact of Depopulation on Political Life and Legitimacy of Unrecognized States (a Case Study of Transnistria). In: *Regional Research of Russia*, 2021, Vol. 11, No. 2, pp. 263–272. DOI: 10.1134/S2079970521020064
3. КРИВЕНКО, А., СОКИРКЭ, В., КАЗАНЦЕВА, О., ФОМЕНКО, В., БУРЛА, М. Оценка потенциала устойчивого развития малых городов долины р. Днестр. Программа Развития ООН в РМ Кишинев, 2017. 72 с. URL: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/md/Orasele-Mici_RU_27.02.pdf
4. ЯСЬКОВА, Т.В., НЯГА, Е.С., КРИВЕНКО, А.В. Миграция и местное развитие: опыт внедрения проекта в Приднестровье. *Экономика Приднестровья*. №12. 2022. С. 43-53. URL: <https://mer.gospmr.org/wp-content/uploads/2023/01/ekonomika-pridnestrovyia-№-11-12-2022-1.pdf>

UNELE ASPECTE ALE MORTALITĂȚII POPULAȚIEI DIN RAIONELE CAHUL ȘI CIMIȘLIA

SOME ASPECTS OF THE MORTALITY OF THE POPULATION IN CAHUL AND CIMISLIA DISTRICT

CZU:314.4(478)

<https://doi.org/10.53380/rsse25.10>

BODRUG Nicolae ORCID:0009-0004-1557-6931

TABĂRĂ Irina ORCID: 0009-0004-8497-1898

Institutul de Ecologie și Geografie al USM

The general mortality trend of the population, in the period 2010–2023, for each district in the Southern Development Region (for example, the districts of Cahul and Cimișlia), is growth. This can be explained by the fact that the anthropogenic impact on the environment is not essential, and ensures a decreasing trend of population mortality in the given region. Based on the results obtained regarding the evaluation of the anthropogenic impact on the general mortality of the population, it can be concluded that in the districts of the Southern Development Region of the Republic of Moldova, the anthropogenic impact caused by the environmental components, and correspondingly, on the general mortality of the population, can be characterized with a value that ensures a state of balance in the field of population health and decreasing the mortality trend in the given region.

Key words: environmental factors, population health, general population mortality.

INTRODUCERE

Mortalitatea populației rămâne a fi în continuare unul din principalii indici al stării sănătății populației și este cel de al doilea fenomen demografic, care se răsfrânge direct sau indirect asupra procesului demografic. Variația ratelor de mortalitate, în mare măsură, determină nivelul natalității, sporului natural, speranței de viață, nașterii și nupțialității.

La rândul ei, mortalitatea este influențată de factori socioeconomiici, biologici (*mediul ambiant, stilul de viață*) și de nivelul serviciilor de sănătate. Fiind un aspect negativ al stării de sănătate, mortalitatea constituie, alături de alte fenomene demografice, fenomenul demografic de bază. Astfel, mortalitatea caracterizează destul de fidel starea de sănătate a populației [1–3].

Conform [4] și analizei în dinamică a *mortalității generale a populației*, din Regiunea de Dezvoltare (RD) Sud, pe perioada 2010–2023, s-a constatat un trend ascendent evident și considerabil cu cca 22 puncte procentuale, de la 1177,3 cazuri în anul 2010 până la 1527,1 cazuri la 100.000 locuitori în anul 2023. Cea mai mare rată a fost înregistrată în anul 2021 (1761,6/100.000); iar cea mai mică corespunzător a fost atestată în anul 2017 (942,2/100.000). În perioada anilor 2010–2019, ratele indicelui respectiv variază ușor de la un an la altul, menținându-se între cele două limite (vezi figura 1); iar începând cu anul 2020 au fost înregistrate cele mai înalte valori. Valoarea medie totală, a mortalității generale a populației, este de 1285,9 cazuri la 100.000 de locuitori, fiind cu aproximativ 6% mai mare decât media înregistrată la nivel republican (1218,8/100.000); iar față de media totală pe raioane cu aproximativ 4% mai mică (1342,6/100.000).

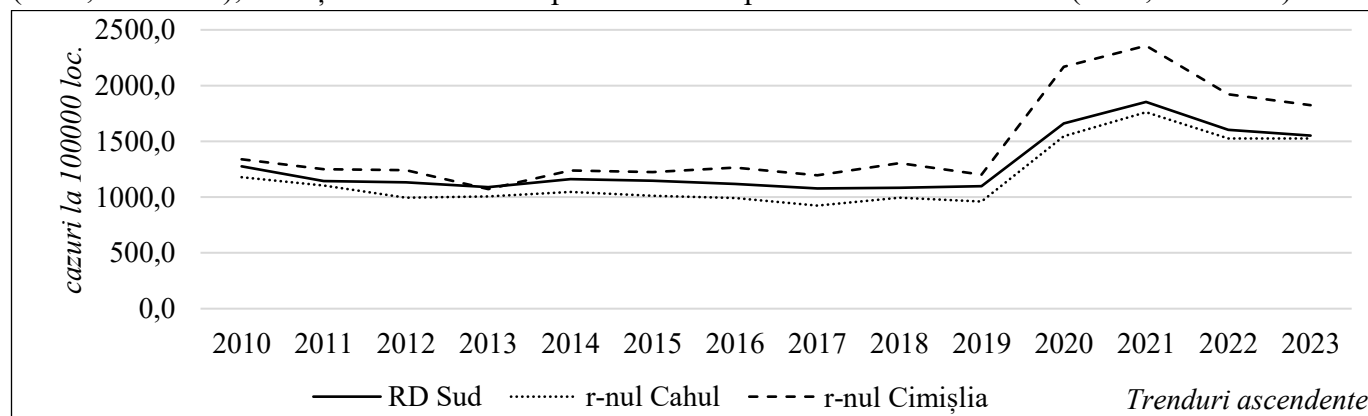


Figura 1. Mortalitatea generală a populației din RD Sud

Este necesar de menționat, că în urma analizei comparative a mortalității generale a populației, pe RD, s-a constatat, că cea mai înaltă rată a fost înregistrată în RD Nord (cu 1432,0 cazuri la 100 mii loc.), fiind cu cca 10 la sută mai mare comparativ cu RD Sud; iar în RD Chișinău au fost înregistrate cele mai mici valori ai indicatorului respectiv și anume 866,1 cazuri la 100 mii loc. În urma evaluării estimative, s-a constatat că cele mai răspândite cauze de deces, din zona respectivă, sunt: *bolile sistemului cardiovascular* cu cota parte de 57 la sută; *tumorile* (15%) și *maladiile sistemului digestiv* (9%); iar, pe perioada anilor 2020–2023, mortalitatea prin *Covid-19* se estimează cu cca 6 la sută. Distribuția în profil teritorial (raional) a mortalității generale a populației (valorile medii pe perioada anilor 2010–2023), nu este uniformă. Cele mai înalte rate a indicelui respectiv a au fost înregistrate în raioanele: Cimișlia (cu 1471,8 cazuri la 100.000 locuitori) și Șt. Vodă (1349,2/100.000); iar cele mai mici rate au fost înregistrate în raioanele Cantemir (1250,2/100.000) și Cahul (1183,7/100.000).

În patru raioane (Cimișlia, Șt. Vodă, Leova și Basarabeasca) valorile medii a mortalității generale a populației, au fost peste valoarea medie a RD Sud (1285,9/100.000), iar celelalte patru raioane (Taraclia, Căușeni, Cantemir și Cahul) au avut valori sub medie. Ca urmare, din cele relatate mai sus, a fost stabilit lanțul cronologic, a mortalității generale a populației, pe raioanele din RD Sud, după cum urmează: *Cimișlia > Șt. Vodă > Leova > Basarabeasca > Taraclia > Căușeni > Cantemir > Cahul*.

MATERIALE ȘI METODE

Obiectul de studiu a servit unul din indicatorii de bază a stării sănătății populației (*mortalitatea generală a populației*) din RD Sud, pe exemplu raioanelor Cahul și Cimișlia. Concomitent, a fost stabilite structura și dinamica *incidenței și prevalenței generale* a populației din zona dată. Pentru desfășurarea cercetărilor au fost utilizate datele statistice oficiale ale Ministerului Sănătății al Republicii Moldova (*Agenția Națională pentru Sănătate Publică*), privind starea sănătatea populației, pe perioada anilor 2010–2023 [4]. Anterior, au fost efectuate cercetări privind indicii de bază a stării sănătății populației din RD Sud [1–3].

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Mortalitatea generală a populației din raionul Cahul. În urma evaluării estimative, s-a constatat că, dinamica, ratei mortalității generale a populației, are un trend ascendent, în intervalul anilor 2010–2023, crescând în anul 2023 față de anul 2010 cu cca 30 puncte procentuale, de la 1177,3/100.000 până la 1527,1 cazuri la 100.000 locuitori în anul 2023.

În perioada 2010–2019, rata indicelui respectiv a avut valori variabile moderate, cu mici oscilații și înregistrând, totuși, un trend descendent bine definit, scăzând de la 1177,3 până la 961,9 cazuri la 100 de mii de locuitori, constituind o micșorare de cca 18% (figura 2).

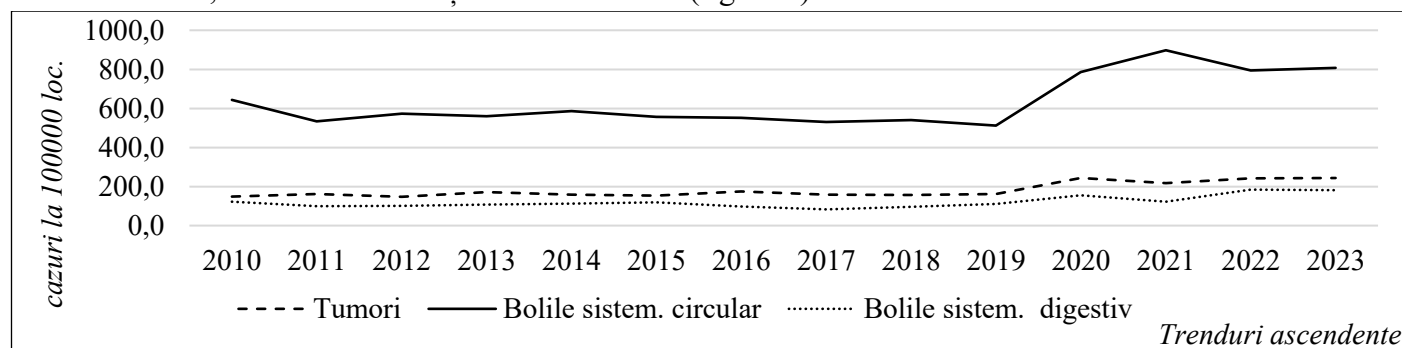


Figura 2. Dinamica mortalității generale a populației din raionul Cahul

Cu toate acestea, în anul 2020, odată cu declanșarea pandemiei prin *Covid-19*, s-a înregistrat o creștere bruscă cu aproximativ 83 puncte procentuale, când a atins valoarea maximă în anul 2021 (1761,6 cazuri la 100 mii de locuitori). Această majorare poate fi explicată în contextul pandemiei. Din anul 2021

valorile ratei mortalității generale, manifestă un trend descendent anual continuu și bine conturat, ce constituie o descreștere cu cca 13 la sută. Către anul 2023 s-a manifestat o creștere ne semnificativă față de anul 2022. Valoarea minimă a fost înregistrată în anul 2017 cu 924,2 cazuri la 100 mii locuitori.

Valoarea medie totală a mortalității generale a populației din raionul Cahul, este de 1183,7 cazuri la 100.000 de locuitori, fiind cu cca 8% mai mică comparativ cu RD Sud; cu aproximativ 3 la sută mai mică decât media înregistrată la nivel republican (1218,8/100.000) și, respectiv, cu cca 12% mai mică față de media totală pe raioane (1342,6/100.000).

Așadar, după cum s-a menționat, în raionul Cahul, *maladiile sistemului cardiovascular*, reprezintă principala cauză de deces. Acest grup de afecțiuni constituie aproximativ 54% din numărul total de decese, având o valoare medie de 633,6 cazuri la 100.000 de locuitori.

În urma evaluării estimative, s-a constatat că, *maladiile* respectivei are un trend ascendent, în intervalul anilor 2010–2023, crescând în anul 2023 față de anul 2010 cu cca 25 puncte procentuale, de la 643,6 până la 806,9 cazuri la 100.000 locuitori în anul 2023.

În perioada 2010–2019, rata indicelui respectiv a avut valori variabile moderate, cu mici oscilații și înregistrând totuși un trend descendent cu cca 21 la sută (figura 2).

Însă, începând cu anul 2019 se atestă o majorare bruscă a acestui indice până la valori maxime, ce constituie o majorare semnificativă și se estimează cu cca 75 puncte procentuale, atingând valoarea maximă în anul 2021 (cu 897,8 cazuri la 100 mii loc.).

Este de remarcat, faptul, că, începând cu anul 2021, mortalitatea cauzată de bolile cardiovasculare înregistrează un trend descendent anual, până la 806,9 cazuri în anul 2023; iar față de anul 2022 aceasta a crescut ne semnificativ.

Cea mai mică rată de mortalitate prin *maladiile sistemului circulator* au fost înregistrate în anul 2019, când a fost atinsă valoarea minimă, pe perioada estimării (cu 511,9 cazuri la 100.000 de locuitori).

În structura mortalității generale a populației, din raionul Cahul, *tumorile* sunt a doua cauză de deces (figura 2). Valoarea medie se estimează cu 181,2 cazuri la 100 mii locuitori, ce constituie cca 15 la sută, din numărul total de decese.

Mortalitatea specifică prin tumori prezintă un trend ascendent semnificativ, în perioada 2010–2023, crescând cu cca 64%, de la 148,5 în anul 2010, până la 243,1 cazuri la 100.000 locuitori în anul 2023.

În perioada anilor 2010–2019 valorile ratei au un caracter variabil, cu oscilație moderată, menținându-se un trend ascendent cu cca 9 la sută; după care a avut loc o creștere bruscă și semnificativă până la 243,6 cazuri la 100.000 locuitori, ca către anul 2020 să atingă valoarea maximă, ce constituie o majorare semnificativă, ce constituie cca 51 la sută. Pe perioada anilor 2020–2021, rata mortalității cauzate de tumori a înregistrat un trend descendent, cu o descreștere de aproximativ 10,7%; ca către anul 2023 să se majoreze până la 243,1 cazuri (cca 12%). Comparativ cu anul 2022, valoarea acestui indicator a înregistrat o creștere ne semnificativă. Este important de menționat că, din totalul de decese cauzate de tumori, *tumorile maligne* reprezintă peste 99%.

Pe locul al III-lea în structura mortalității generale a populației se află decesele cauzate de *bolile sistemului digestiv*, cu o valoare medie de 120,8 cazuri la 100.000 de locuitori, ceea ce reprezintă o pondere de 10% din numărul total de decese (figura 2).

Analizând dinamica mortalității prin *maladiile digestive*, în perioada 2010–2023, de asemenea, se constată un trend ascendent de cca 49%, cu un caracter variabil, de la 122/100.000 până la 181,4 cazuri la 100.000 locuitori. Valoarea minimă a fost înregistrată în anul 2017 (82,8/100.000), iar cea maximă a fost înregistrată în anul 2022 (184,1/100.000)

Este important de menționat că, în perioada ultimilor patru ani au fost înregistrate cele înalte valori ai mortalității prin *maladiile sistemului digestiv*.

Mortalitatea generală a populației din raionul Cimișlia. Conform [4] și în urma evaluării estimative, de asemenea, s-a constatat că, dinamica ratei mortalității generale a populației are un trend ascendent, în intervalul anilor 2010–2023, crescând în anul 2023 față de anul 2010 cu cca 36 puncte procentuale, de la 1338,2/100.000 până la 1825,3 cazuri la 100.000 locuitori în anul 2023.

Este important de menționat că, în perioada 2010–2019, rata indicelui respectiv a avut valori variabile moderate, cu mici oscilații și înregistrând totuși un trend descendent bine definit, scăzând de la 1338,2 până la 1202,4 cazuri la 100 de mii de locuitori, constituind o micșorare de cca 10% (figura 3).

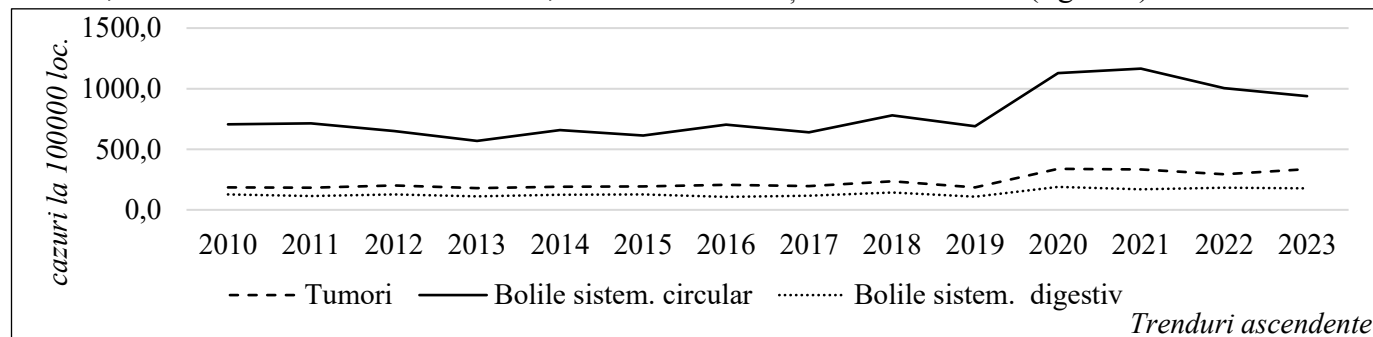


Figura 3. Dinamica mortalității generale a populației din raionul Cimișlia

Cu toate acestea, în anul 2020, odată cu declanșarea pandemiei prin *Covid-19*, s-a înregistrat o creștere bruscă cu aproximativ 80 puncte procentuale; iar către anul 2021 s-a atins valoarea maximă (2357,7 cazuri la 100 de mii de locuitori). Din anul 2021 valorile ratei mortalității generale, manifestă un trend descendent anual continuu și bine conturat, ce constituie o descreștere cu cca 23 la sută. Către anul 2023 s-a manifestat o descreștere nesemnificativă față de anul 2022. Valoarea minimă a fost înregistrată în anul 2013 cu 1077,2 cazuri la 100 mii locuitori.

Valoarea medie totală a mortalității generale a populației din raionul Cimișlia, pe perioada analizată, este de 1471,8 cazuri la 100.000 de locuitori, fiind cu cca 15% mai înaltă decât media înregistrată la nivel de RD Sud și cu cca 10% mai înaltă decât media totală pe raioane.

În figura 3 sunt prezentate principalele cauze de deces populației din raionul Cimișlia și dinamica acestora. În urma evaluării estimative, s-a constatat că: *maladiile sistemului circulator, tumorile și afecțiunile digestive* reprezintă principalele cauze de deces în teritoriul dat. Din anul 2020 mortalitatea prin *Covid-19* devine a patra cauză de deces.

Așadar, după cum s-a menționat, *maladiile cardiovasculare* reprezintă principala cauză de deces în raionul Cimișlia. Acest grup de afecțiuni constituie aproximativ 53% din numărul total de decese, având o valoare medie de 783,1 cazuri la 100.000 de locuitori (figura 3).

În urma evaluării estimative, s-a constatat că, *maladiile respective* are un trend ascendent, în intervalul anilor 2010–2023, crescând în anul 2023 față de anul 2010 cu cca 33 puncte procentuale, de la 705,4 până la 939,1 cazuri la 100.000 locuitori în anul 2023, cu tendințe de majorare considerabilă în ultimii 3 ani.

Așa dar, pe perioada anilor 2010–2019, valorile acestui grup de maladii au un caracter relativ constant și pot fi caracterizate de o variabilitate moderată, cu mici oscilații, înregistrând totuși un trend descendent cu cca 2 puncte procentuale (de la 705 până la 691 cazuri la 100 mii locuitori). Însă, începând cu anul 2019 se atestă o majorare bruscă a acestui indice până la valori maxime, ce constituie o majorare semnificativă și se estimează cu cca 69%, atingând valoarea maximă în anul 2021 (1165,6 cazuri la 100 mii loc.). Este de remarcat că, începând cu anul 2021, mortalitatea cauzată de bolile cardiovasculare înregistrează un trend descendent anual, iar către în anul 2023 aceasta s-a redus cu cca 19% comparativ cu anul 2021.

Comparativ cu anul 2022, valorile acestui indicator au înregistrat o scădere cu cca 7%. Valoarea minimă a fost atinsă în anul 2013, când s-au înregistrat 569,0 cazuri la 100.000 de locuitori.

În structura mortalității generale a populației, din raionul Cimișlia, *tumorile* sunt a doua cauză de deces (figura 3). Valoarea medie se estimează cu 232,5 cazuri la 100 mii locuitori, ce constituie cca 16 la sută, din numărul total de decese.

Mortalitatea specifică prin tumori prezintă un trend ascendent semnificativ, în perioada 2010–2023, crescând cu cca 81%, de la 185,6 în anul 2010, până la 335,8 cazuri la 100.000 locuitori în anul 2023, cu o manifestare de majorare evidentă și considerabilă în ultimii trei ani. Așadar, în intervalul anilor 2010–2018, valorile au înregistrat fluctuații moderate, înregistrând, totuși, un trend ascendent evident de la 185,6 până la 234,4 cazuri la 100.000 locuitori, ce constituie o majorare cu cca 26%. După care, către anul 2019, descrește până la valorile anului 2010, constituind o descreștere, față de anul 2018 cu cca 21,0%.

Pe perioada (anilor 2019–2020), odată cu declanșarea pandemiei prin *Covid-19*, a avut loc o creștere bruscă și semnificativă până la 338,4 cazuri la 100.000 locuitori (valoarea maximă), ce constituie o majorare considerabilă cu cca 83 la sută. Începând cu anul 2020, rata mortalității cauzate de tumori a înregistrat un trend descendent, până în anul 2022, cu o descreștere de aproximativ 13%; iar către anul 2023, valoarea acestui indicator a înregistrat o creștere de cca 14 puncte procentuale. Valoarea minimă fiind înregistrată în anul 2013 cu 179,3 cazuri la 100 mii locuitori. Din totalul de decese cauzate de tumori, *tumorile maligne* reprezintă peste 99%. Pe locul al III-lea în structura mortalității generale a populației se află decesele cauzate de *bolile sistemului digestiv*, cu o valoare medie de 137,5 cazuri la 100.000 de locuitori, ceea ce reprezintă aproximativ 9% din totalul deceselor.

Mortalitatea specifică prin maladiile digestive prezintă un trend ascendent semnificativ, în perioada 2010–2023, crescând cu cca 39%, de la 127,5 în anul 2010, până la 177,2 cazuri la 100.000 locuitori în anul 2023, cu o manifestare de majorare evidentă și considerabilă în ultimii trei ani.

Așa dar, în perioada anilor 2010–2016, maladiile respective au înregistrat un caracter variabil, valorile au înregistrat fluctuații moderate, înregistrând, totuși, un trend ascendent evident de la 127,5 până la 144,4 cazuri la 100.000 locuitori (ce constituie o majorare cu cca 13%), după care s-a înregistrat o diminuare până la 108,7/100.000 față de anul 2018 (cca 25 la sută). Către a. 2020 valoarea indicelui respectiv a înregistrat un trend ascendent și considerabil cu cca 74 puncte procentuale, atingând valoarea maximă (189,3 cazuri la 100.000 loc.). Iar pe perioada anilor 2020–2023 se atestă un val de descreștere anuală, până la 177,2 cazuri (cca 6%); iar față de anul 2022, de asemenea, se atestă o descreștere nesemnificativă.

Mortalitatea prin Covid-19. Este necesar de relatat, că până la declanșarea pandemiei, prin *Covid-19* (anul 2020), structura mortalității generale a populației din zona dată a fost stabilă și bine conturată. Principalele cauze de deces rămăneau a fi *maladiile cardiovasculare, tumorile și cele digestive*, cât la nivel republican atât și nivel regional. Din anul 2020, pandemia prin *Covid-19* intervine în această structură și o modifică, devinând una din cauzele principale de deces la toate nivelele.

În raionul Cahul, decesele prin *Covid-19*, după valoarea medie, raportat la numărul total de decese, pe perioada anilor 2020–2023, a ocupat locul IV (constituind 1590,0 cazuri la 100.000 locuitori) în structura generală a mortalității, cu valoarea medie de 106,9/100.000, ce constituie o pondere de cca 7 la sută. Valoarea maximă a fost înregistrată în anul 2021 cu 270,9 cazuri la 100.000 locuitori, după ce are loc o diminuare de cca 34 ori către anul 2023 (figura 4).

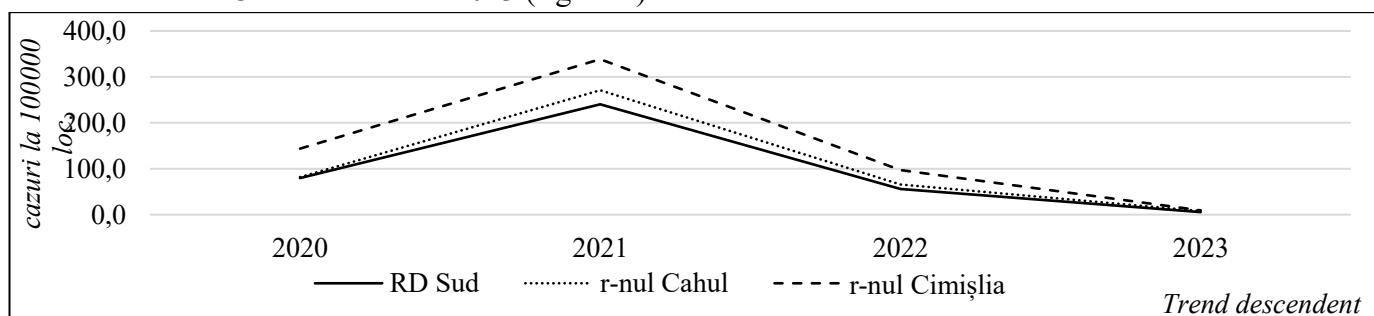


Figura 4. Mortalitatea prin Covid-19

Respectiv, în raionul Cimișlia, decesele prin *Covid-19* ocupă locul al IV-lea, cu valoarea medie de 147,1/100.000, ce constituie cca 7 la sută. Valoarea maximă a fost înregistrată în anul 2021 cu 338,5/100.000, după ce are loc o diminuare semnificativă către anul 2023 (de cca 36 ori (față de anul 2021)).

CONCLUZII

Structura mortalității generale a populației, din raioanele Cahul și Cimișlia, pe perioada evaluată, rămâne a fi stabilă. Principalele cauze de deces sunt: *bolile sistemului cardiovascular* (cu cota parte de 54 la sută în raionul Cahul și respectiv 53% în Cimișlia); *tumorile* (15-16%) și *maladiile sistemului digestiv* (9-10%); Pandemia prin *Covid-19* intervine în structura mortalității generale a populației și o modifică, devinând una din cauzele principale de deces la toate nivelele. Mortalitatea prin *Covid-19* (perioada anilor 2020–2023) se estimează cu 7 la sută, pentru ambele raioane; În mediul urban, rata mortalității prin *Covid-19* este mai ridicată decât în zonele rurale. Acest fenomen poate fi explicat prin faptul că, în mediul urban, densitatea populației este mai mare, iar interacțiunile sociale sunt mai frecvente; Dinamica tuturor maladiilor, sus menționate, se caracterizează printr-un trend ascendent față de anul de referință; În perioada ultimilor trei ani, se atestă cele mai înalte rate a mortalității prin maladiilor *cardiovasculare, tumori și cele digestive*. Acest fenomen poate fi explicat prin declanșarea pandemiei prin *Covid-19*.

BIBLIOGRAFIE

1. BODRUG, N., TABĂRĂ, I., BULIMAGA, C. *Structura și dinamica mortalității generale a populației din Regiunea de Dezvoltare Sud a Republicii Moldova*. Conf. șt. naț. cu participare internaț. „Știința în nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective”: (ed. a 8-a), Bălți, 23–24 mai 2024 / col. red.: V. Capcelea [et al.]. – Bălți: [S. n.], 2024 (Tip. din Bălți). – p. 373–376.
2. BODRUG, N., TABĂRĂ, I. Subcapitolul 3.6. *Starea de sănătate a populației*. În Studiul diagnostic al potențialului natural și uman din Regiunea de Sud în contextul modificărilor actuale de mediu / MEC, USM, IEG; coord.: P. Bacal, A. Țugulea; Chișinău: [S. n.], 2024 (Impressum). – pp. 155–165.
3. BODRUG, N., TABĂRĂ, I., BULIMAGA, C. *Starea sănătății populației din regiunea de Dezvoltare Sud a Republicii Moldova*. În Serviciile ecosistemice și rolul acestora în sporirea securității ecologice și rezilienței / MEC, USM, IEG; coord.: P. Bunduc – Chișinău: [S. n.], 2024 (Impressum). – pp. 163–169.
4. Ministerul Sănătății al Republicii Moldova. Agenția Națională pentru Sănătate Publică. Disponibil: www.ansp.md, [citat 10.10.2023].

EFICIENȚA ECONOMICĂ A UTILIZĂRII RESURSELOR DE APĂ ÎN REGIUNEA DE DEZVOLTARE SUD A REPUBLICII MOLDOVA: TENDINȚE ȘI OPORTUNITĂȚI

ECONOMIC EFFICIENCY OF WATER RESOURCE USE IN THE SOUTH DEVELOPMENT REGION OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA: TRENDS AND OPPORTUNITIES

CZU:556:351.813.2(478)

<https://doi.org/10.53380/rsse25.11>

BACAL PETRU, ORCID: 0000-0003-4262-1553

RAILEAN VERONICA, ORCID: 0000-0002-1416-8707

Institutul de Ecologie și Geografie al USM

***Abstract:** This paper presents an economic analysis of water resource use in the South Development Region of the Republic of Moldova, through the lens of the 3T cost recovery mechanism (tariffs, taxes, and transfers). The aim of the study is to assess the economic efficiency of water resource utilization in the region and to identify ways to improve it. The analysis is based on internationally validated theoretical frameworks, aligned with local economic and environmental realities. The results highlight an insufficient level of cost recovery in the water sector, as well as significant differences between districts in terms of the economic performance of water supply and sanitation services. The paper provides an analytical foundation for understanding the current efficiency and the potential for optimizing water resource use in the region.*

Cuvinte-cheie: analiza economică, recuperarea costului, servicii de aprovizionare cu apă și sanitație

INTRODUCERE

În contextul schimbărilor climatice tot mai accentuate, gestionarea durabilă a resurselor naturale, în special a apei, devine o necesitate de prim ordin pentru dezvoltarea socio-economică echilibrată a Republicii Moldova. Regiunea de Dezvoltare (RD) Sud este una dintre cele mai afectate zone din țară, confruntându-se cu un deficit hidric constant. Această lipsă de apă influențează în mod direct agricultura, industria și viața cotidiană a populației, generând presiuni suplimentare asupra mediului și infrastructurii existente. Apa nu mai poate fi tratată ca o resursă inepuizabilă. În trecut, în special în perioada sovietică, accentul era pus pe dezvoltarea masivă a sistemelor de irigație și pe utilizarea apei în mod extensiv, fără a se ține cont de impactul ecologic sau de efectele asupra altor utilizatori. Astăzi, într-un context economic și ecologic complet diferit, este necesară o schimbare de paradigmă. Resursa de apă trebuie gestionată rațional, pe baza unor principii economice moderne, care includ evaluarea costurilor și beneficiilor, prevenirea efectelor negative asupra mediului (externalități), dar și aplicarea principiului „poluatorul plătește”, precum este reflectat în cercetările recente ale autorilor acestui studiu [2-4].

Începând cu anii '90, Republica Moldova a început să adopte treptat modelul de gestionare integrată a resurselor de apă (Integrated Water Resources Management – IWRM) [8, pp. 3-14], care presupune corelarea utilizării apei cu politicile agricole, energetice, urbane și de protecție a mediului. Această abordare promovează o viziune echilibrată, care combină eficiența economică cu protecția ecologică, implicarea comunităților locale și respectarea drepturilor generațiilor viitoare.

În ultimele decenii, teoriile economice privind utilizarea resurselor de apă au evoluat semnificativ, reflectând complexitatea crescândă a provocărilor legate de gestionarea acestora. O contribuție remarcabilă a fost adusă de Elinor Ostrom [9], prin teoria bunurilor comune, care consideră apa un bun comun. Lipsa unor reguli clare de utilizare poate duce la „tragedia bunurilor comune”, adică la supraconsum și degradare. Soluția propusă este auto-reglementarea comunitară, bazată pe reguli locale clare și mecanisme de monitorizare colectivă. Pe de altă parte, teoria externalităților, formulată de A.C. Pigou [11] și aprofundată de R. Coase [5], atrage atenția asupra consecințelor indirecte ale utilizării apei – cum ar fi poluarea sau

diminuarea accesului pentru alți utilizatori – care nu sunt reflectate în costurile suportate de consumatori. Măsurile precum taxele ecologice, compensările sau drepturile de utilizare transferabile sunt propuse pentru a corecta aceste dezechilibre. Totodată, conceptul de cost de oportunitate evidențiază nevoia de alocare rațională a apei – de exemplu, utilizarea în agricultură poate limita accesul pentru consumul uman sau activitățile industriale. Aceste teorii au fost completate în timp de o serie de principii ale gestionării durabile (OECD 2015) [10], precum precauția în fața incertitudinii climatice, aplicarea principiului „poluatorul plătește”, integrarea politicilor sectoriale, participarea publicului în procesul decizional și asigurarea echității între generații.

MATERIALE ȘI METODE

Pentru analiza eficienței economice a utilizării resurselor de apă în Regiunea de Dezvoltare Sud a Republicii Moldova, au fost utilizați indicatori economici în conformitate cu principiul celor 3T (Taxe, Tarife și Transferuri) promovat de OECD (2010). Această abordare a permis evaluarea sustenabilității financiare a serviciilor de apă și canalizare, în corelare cu sursele de finanțare și capacitatea economică a consumatorilor. Conform Ghidului Metodologic de evaluare a folosințelor de apă și implementării Directivei Cadru Apă 2000/60/CE [7], conceptul recuperării costurilor de folosință a resurselor de apă este axat pe principiul complementarității celor 3 T (Tarife, Taxe, Transferuri). Recuperarea costurilor operaționale de folosință a resurselor de apă se obține predominant din tarifele pentru prestarea serviciilor de alimentare cu apă și canalizare. Pentru recuperarea costurilor măsurilor publice de monitorizare, protecție și restabilire a obiectelor acvatice și zonelor de protecție a acestora se aplică taxe pentru utilizarea apelor, plățile pentru deversarea poluanților cu apele reziduale, precum și se apelează la transferurile de la bugetul de stat și la donatori [2]. Conform Strategiei de alimentare cu apă și sanitație (2014-2028), este necesară o combinație adecvată a tarifelor, taxelor și transferurilor (3T) pentru a acoperi costurile capitale și operaționale și pentru a dezvolta și alte forme de finanțare. Politicile tarifare trebuie să asigure livrarea permanentă a apei pentru toate categoriile de populație și rentabilitatea economică a operatorilor.

În studiul de față au fost aplicate următoarele metode de cercetare:

- ✓ *Metoda analizei documentare*, utilizată pentru studierea cadrului normativ, a rapoartelor statistice ale Biroului Național de Statistică, și a documentelor strategice naționale și internaționale privind managementul apei;
- ✓ *Metoda analizei economico-financiare*, prin calcularea și interpretarea unor indicatori precum costul unitar al serviciilor de apă, contribuția din surse publice (transferuri) și tarifele plătite de utilizatori;
- ✓ *Metoda comparativă*, folosită pentru a evidenția diferențele și tendințele între raioanele din regiune și în raport cu media națională;
- ✓ *Metoda grafică*, pentru reprezentarea vizuală a datelor relevante și facilitarea interpretării rezultatelor;
- ✓ *Metoda analizei descriptive și interpretative*, aplicată în corelarea valorii indicatorilor cu politicile publice de dezvoltare regională și cu principiile dezvoltării durabile.

Drept surse informaționale au servit: Rapoartele „Indicii financiari și de producție ai activității întreprinderilor de alimentare cu apă și canalizare” ale Asociației „Moldova Apă-Canal” pentru anii 2014-2024 [1]; Listele proiectelor aprobate pentru finanțare din Fondul Ecologic Național și Fondul Național pentru Mediu, anii 2011-2022 [6]; Datele Serviciului Fiscal de Stat privind încasările taxei pentru apă.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Recuperarea costurilor serviciilor de aprovizionare cu apă și sanitație

În anii 2017–2022, veniturile obținute de la prestarea serviciilor de aprovizionare cu apă la companiile AMAC din RD Sud înregistrează o tendință generală de creștere (tabelul 1), care se datorează extinderii rețelelor de aprovizionare cu apă și volumului de ape livrate, dar și majorării tarifelor la aceste servicii.

În anul 2022, cele mai mari venituri medii la prestarea serviciilor respective se atestă în municipiul Cahul (14,7 mil. MDL), fapt ce se datorează dimensiunii mai mari ai acestui oraș și unui volum mult mai mare de apă livrate atât populației, cât și întreprinderilor industriale și organizațiilor bugetare. Cele mai mici venituri medii se constată în raioanele mai mici Basarabeasca (1,6 mil. MDL) și Cantemir (2,1 mil. MDL).

Cheltuielile medii aferente serviciilor de aprovizionare cu apă au constituit 44,6 mil. MDL și s-au diminuat de 1,1 ori de la 37 mil. MDL în anul 2017, până la 32,8 mil. MDL în anul 2022. Cele mai mari cheltuieli pentru acest serviciu se atestă în raioanele Cahul (15,3 mil. MDL) și Leova (7,7 mil. MDL). De asemenea, cele mai mici cheltuieli sunt înregistrate în raioanele mai mici – Basarabeasca (1,9 mil. MDL) și Cantemir (2,6 mil. MDL). Diferența dintre veniturile și cheltuielile pentru servicii de aprovizionare cu apă înregistrate la întreprinderile AMAC din RD Sud este preponderent negativă. Astfel, în anul 2022 această diferență constituie -5,4 mil. MDL, fapt ce datorează capacității insuficiente a întreprinderilor de a recupera cheltuielile serviciului de aprovizionare cu apă din contul veniturilor acumulate la acest serviciu.

Tabelul 1. Venituri și cheltuieli pentru servicii de aprovizionare cu apă în RD Sud, 2017-2022, mil. lei MDL

Orașele	Servicii de aprovizionare cu apă											
	Venituri				Cheltuieli				Diferența dintre venituri și cheltuieli			
	2017	2022	media	sporul	2017	2022	media	sporul	2017	2022	media	sporul
Căușeni	4,1	5,4	4,7	1,3	4,2	6	4,8	1,4	-0,1	-0,6	-0,1	6
Ștefan-Vodă	2,8	4	3,3	1,4	3,8	4,2	3,7	1,1	-1	-0,2	-0,4	0,2
Cimișlia	..	5,6	4,3	..	..	6,4	4,7	..	..	-0,8	-0,4	..
Basarabeasca	1,1	2	1,6	1,9	1,6	2,5	1,9	1,6	-0,5	-0,5	-0,3	1
Leova	3,9	7,8	5,2	2	5,1	10,5	7,7	2,1	-1,2	-2,7	-2,5	2,3
Cantemir	1,8	2,6	2,1	1,4	2,5	3,2	2,6	1,3	-0,7	-0,6	-0,5	0,9
Cahul	14,4	..	14,7	..	16	..	15,3	..	-1,6	..	-0,6	..
Taraclia	3,4	..	3,6	..	3,8	..	3,9	..	-0,4	..	-0,3	..

Sursa: Elaborat de autori în baza datelor AMAC [1]

Cuantumul mediu al *tarifelor aprobate pentru serviciile de livrare a apei*, în perioada de studiu, la întreprinderile AMAC din RD Sud, a constituit 17,4 MDL/m³ și s-a majorat, în medie, de 1,6 ori sau de la 14,8 MDL/m³ în anul 2014 până la 23,6 MDL/m³ la începutul anului 2025 (tabelul 2).

Tabelul 2. Dinamica tarifelor aprobate pentru aprovizionarea cu apă, mediu tarifar, în lei/m³, fără TVA

Nr.	Orașele	Anii											media	Sporul	
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024			2025*
1	Căușeni	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	15,9	21,0	21,0	21,0	18,2	121
2	Ștefan Vodă	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	18,9	18,9	23,4	32,2	32,2	22,0	183
4	Cimișlia	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	16,7	16,7	16,7	14,8	118
3	Basarabeasca	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	21,9	21,9	21,9	33,3	33,3	37,1	19,0	382
5	Leova	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	19,1	19,1	20,4	20,4	20,6	97
6	Cantemir	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	15,1	15,1	17,1	17,1	17,1	17,1	15,3	122
7	Cahul	11,3	11,3	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	15,2	15,2	21,3	21,3	14,0	189
8	Taraclia	13,6	13,6	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	13,8	13,8	22,7	22,7	15,8	167
	RD Sud	14,8	14,8	15,1	15,1	15,1	15,1	16,9	16,9	17,6	21,0	23,1	23,6	17,4	159

*- datele pentru anul 2025 sunt indicate pentru primele 2 luni (ianuarie-februarie)

Sursa datelor: AMAC [1]

Creșterea cuantumului tarifelor aprobate se observă la toate întreprinderile AMAC din RD Sud, cu excepția orașului Leova. Sporul maxim se atestă în orașele Basarabeasca (de 3,8 ori), Cahul (de 1,9 ori) și Ștefan Vodă (de 1,8 ori). În orașele Cantemir, Cimișlia și Căușeni, cuantumul mediu al tarifelor aprobate a

crescut de doar 1,2 ori. Majorarea tarifelor a fost cauzată nu doar de creșterea cheltuielilor la energia electrică și retribuirea muncii, dar și modificărilor recente a Legii 303 din 2013 prin care funcția de aprobare a tarifelor (la întreprinderile licențiate) a fost trecută de la consiliile locale către Agenția Națională de Reglementare în Energetică (ANRE). Ca urmare, s-a diminuat semnificativ influența factorului politic (electoral) la stabilirea quantumului tarifelor pentru serviciile respective, iar majorarea tarifelor a fost operată la toate întreprinderile AMAC din RD Sud și nu doar. În prezent, quantumul maxim al tarifelor generale (medii) aprobate pentru livrarea apei se atestă în orașele Basarabeasca (37,1 MDL/m³) și Ștefan Vodă (32,2 MDL/m³), iar cele mai mici quantumuri a tarifelor medii aprobate – în orașele Cimișlia (16,7 MDL/m³) și Cantemir (17,1 MDL/m³).

Quantumul tarifelor pentru livrarea apei către populație pentru perioada analizată a fost, în medie de 15,3 MDL/m³, variind de la 11,6 MDL/m³ în orașul Cantemir până la 19,9 MDL/m³ în orașul Ștefan Vodă (tabelul 3). Tarifele pentru livrarea apei către populației au crescut, în medie, de 1,9 ori (de la 11,9 MDL/m³ în anul 2014 până la 22,6 MDL/m³ la începutul anului 2025) sau cu mult mai mult în comparație cu tariful general (mediu). Acest fapt ne dovedește despre abandonarea treptată a principiului „subvenționării încrucișate a tarifelor” și uniformizării quantumului acestora la categoriile principale de beneficiari ai serviciilor publice de aprovizionare cu apă și canalizare. Creșterea tarifelor respective se observă la toate întreprinderile AMAC din RD Sud. Sporul maxim se atestă în orașele Basarabeasca (de 4,1 ori), Cahul și Taraclia (de 2,3 ori). Sporul minim se atestă în orașele Leova)de 1,1 ori), Cimișlia și Căușeni (de 1,4 ori).

La începutul anului 2025, quantumul maxim al tarifelor) aprobate pentru livrarea apei către populație se atestă în orașele Basarabeasca (37,1 MDL/m³) și Ștefan Vodă (30,3 MDL/m³), iar cele mai mici quantumuri a tarifelor respective – în orașele Cantemir (15,0 MDL/m³) și Cimișlia (16,7 MDL/m³).

Tabelul 3. Dinamica tarifelor aprobate pentru apa livrată populației, în lei/m³, fără TVA

Nr.	Orașele	Anii												Media	Sporul
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025		
1	Căușeni	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	19,9	19,9	19,9	15,5	142
2	Ștefan Vodă	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	19,0	19,0	20,5	30,3	30,3	30,3	19,9	202
4	Cimișlia	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	16,0	16,7	16,7	16,7	13,5	139
3	Basarabeasca	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	20,0	20,0	20,0	32,9	32,9	37,1	18,1	412
5	Leova	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	14,9	14,9	16,3	16,3	18,1	18,1	16,3	113
6	Cantemir	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	15,0	15,0	15,0	15,0	11,6	151
7	Cahul	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	13,9	13,9	14,0	14,0	21,0	21,0	12,6	234
8	Taraclia	10,0	10,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	22,7	22,7	14,8	227
	RD Sud	11,9	11,9	12,4	12,4	12,4	12,4	14,7	14,7	16,2	19,9	22,1	22,6	15,3	190

În anii 2014-2025, quantumul tarifelor pentru livrarea apei către organizațiile bugetare a fost, în medie de 29,5 MDL/m³ sau ≈de 2,0 ori mai mare în comparație cu quantumul tarifelor pentru apa livrată populației. De asemenea, quantumul mediu al tarifelor pentru livrarea apei către organizațiile bugetare la întreprinderile AMAC din RD Sud a variat de la 15,4 MDL/m³ în orașul Cimișlia până la 48,7 MDL/m³ în or. Ștefan Vodă.

Tabelul 4. Dinamica tarifelor aprobate pentru apa livrată organizațiilor bugetare, în lei/m³, fără TVA

Nr.	Orașele	Anii												Media	Sporul
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025		
1	Căușeni	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	26,6	26,6	26,6	35,1	70
2	Ștefan Vodă	48,7	48,7	48,7	48,7	48,7	48,7	48,7	48,7	48,7	48,7	48,7	48,7	48,7	100
4	Cimișlia	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	16,7	16,7	16,7	15,4	111
3	Basarabeasca	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	37,1	36,1	103
5	Leova	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	30	30	30	30	33,2	86
6	Cantemir	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	27,1	27,1	27,1	27,1	25,0	113
7	Cahul	21,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,1	107
8	Taraclia	16,7	16,7	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	22,7	22,7	19,9	136
	RD Sud	29,3	29,4	29,8	29,8	29,8	29,8	29,9	29,9	29,7	28,4	28,8	28,9	29,5	99

Sursa datelor: AMAC [1]

Tarifele pentru livrarea apei către organizațiile bugetare înregistrează o evoluție oscilantă, iar cuantumul mediu de la începutul anului 2025 este aproape identic cu cel din anul 2014 (tabelul 4). În plus, diminuarea cuantumului tarifelor respective se atestă în orașele Căușeni (de 1,6 ori) și Leova (de 1,5 ori). În orașul Ștefan Vodă, tarifele respective nu au fost modificate, iar în restul orașelor se observă o creștere lentă. Sporul maxim (+36%) se atestă în orașul Taraclia. Cuantumul și dinamica tarifelor pentru apa livrată pentru alte categorii de consumatori (agenți economici) sunt similare cu cele pentru organizațiile bugetare.

La începutul anului 2025, cuantumul maxim al tarifelor) aprobate pentru livrarea apei către se atestă în orașele Ștefan Vodă (48,7 MDL/m³) și Basarabeasca (37,1 MDL/m³) și, iar cele mai mici cuantumuri a tarifelor respective – în orașele Cimișlia (16,7 MDL/m³), Cahul (22,5 MDL/m³) și Taraclia (22,7 MDL/m³).

Costul mediu la servicii de aprovizionare cu apă a constituit cca 18,4 MDL/m³ și a sporit de la 19,3 MDL/m³ în anul 2017 până la 21,6 MDL/m³ în anul 2022 (tabelul 5). Cele mai mari costuri medii pentru acest serviciu se atestă în orașele Leova (27,1 MDL/m³) și Ștefan Vodă (22,7 MDL/m³), iar cele mai mici costuri medii aferente acestui serviciu se înregistrează în raioanele Cahul (13 MDL/m³) și Taraclia (14,4 MDL/m³). Diferența dintre tariful și costul mediu la servicii de aprovizionare cu apă este una negativă (-2,7 MDL/m³) și are o ușoară tendință de diminuare a acesteia.

Tabelul 5. Tariful și costul pentru servicii de aprovizionare cu apă și sanitație în RD Sud, MDL/m³

Orașele	Servicii de aprovizionare cu apă											
	Tarif				Cost				Diferența dintre tarif și cost			
	2017	2022	media	sporul	2017	2022	media	sporul	2017	2022	media	sporul
Căușeni	17,1	16,7	16,9	1	17,2	18,6	17,3	1,1	-0,1	-1,9	-0,4	19
Ștefan Vodă	18,4	22,9	20,7	1,2	25,4	24,2	22,7	1	-7	-1,3	-2	0,2
Cimișlia	..	15,1	13,5	..	..	17,1	15	..	..	-2	-1,5	..
Basarabeasca	12,2	21,9	17,4	1,8	18,4	27,2	21,1	1,5	-6,2	-5,3	-3,7	0,9
Cantemir	12,5	15,1	13,4	1,2	17,4	18,6	16,5	1,1	-4,9	-3,5	-3,1	0,7
Leova	18,5	17,8	18,1	1	24,4	24	27,1	1	-5,9	-6,2	-9	1,1
Cahul	13,8	..	12,4	..	15,4	..	13	..	-1,6	..	-0,6	..
Taraclia	15,9	..	13,4	..	17,1	..	14,4	..	-1,2	..	-1,0	..
RD Sud	15,5	18,3	15,7	1,2	19,3	21,6	18,4	1,0	-3,8	-2,9	-2,7	0,8

Sursa datelor: AMAC [1]

Taxe pentru utilizarea și poluarea resurselor de apă

Conform *Legii RM cu privire la resursele naturale*, taxele pentru consumul apelor reflectă compensarea bănească de către beneficiar a cheltuielilor publice pentru exploatarea, conservarea și restabilirea resurselor de apă. De asemenea, în articolului 302 al Codului Fiscal se stipulează că, taxele pentru consumul apei sunt aplicate persoanelor fizice, care desfășoară activitate de întreprinzător și persoanelor juridice, care: a) extrag apă din sursele de apă de suprafață și subterane; b) utilizează apa potabilă în scopul îmbutelierii; c) extrag apă minerală naturală; d) utilizează apa la hidrocentrale. Obiect al impunerii este volumul de extrasă/utilizată în aceste scopuri. Conform anexei 1 a Titlului VIII al Codului Fiscal, cotele taxei pentru apă sunt: a) pentru apa extrasă din sursele de apă de suprafață și din cele subterane – 0,3 lei/m³; b) pentru apa minerală naturală extrasă în scopul îmbutelierii – 16 lei/m³; c) pentru apa potabilă utilizată în scopul îmbutelierii – 15,7 lei/m³; pentru apa minerală naturală extrasă, care nu este destinată îmbutelierii – 2 lei/m³; d) pentru apa utilizată de hidrocentrale – 0,06 lei/10 m³. În pofida simplității ei, metodologia actuală de calcul a taxelor pentru consumul apei conține și o serie de lacune: a) cuantumul egal pentru 1 m³ de apă din sursele de suprafață și subterane; b) este slab reflectată asigurarea cu apă a teritoriului; c) nu se ține cont de starea ecologică a apelor de suprafață și subterane; f) cotele taxelor nu sunt stabilite pe bazine hidrografice, ci pe unități administrativ-teritoriale [2]. Cuantumul redus al taxelor pentru utilizarea apelor condiționează depășirea frecventă a normelor de consum.

Suma taxelor pentru consumul apei înregistrează o evoluție oscilantă, care este condiționată atât de condițiile climaterice și de consumul contabilizat al apei, cât și de încasările taxei pentru extragerea apei minerale pentru îmbuteliere. La nivel de raioane, suma taxelor încasate variază în funcție de dimensiunile și de suprafața fondului apelor, de numărul și dimensiunile întreprinderilor industriale și agricole cu un consum semnificativ de apă, care folosesc integral sau parțial sursele proprii de captare a apelor, de locul de extracție a apelor și de adresa juridică a întreprinderilor respective. Astfel, încasările maxime se constată în raioanele Cahul (763 mii lei) și Ștefan Vodă (351 mii lei) (tabelul 6) situate în fâșia riverană din cursul inferior al râurilor Nistru și Prut, cu vaste suprafețe din fondul apelor și cu accesibilitate înaltă la albia acestor râuri. În perioada analizată se atestă o evoluție oscilantă a încasărilor taxei pentru apă pe fonul unei tendințe generale pozitive, care se manifestă în 6 din cele 8 raioane ale regiunii. Sporul maxim se observă în raioanele Leova (de 8,7 ori), Ștefan Vodă (de 3,4 ori) și Cimișlia (de 2,0 ori). Totodată, diminuarea încasărilor taxei pentru apă se înregistrează în raioanele Cantemir (de 2,3 ori) și Basarabeasca (de 1,5 ori). În anul 2024, cele mai mari încasări ale taxei pentru apă au fost în raioanele Cahul (1,0 mil. lei) și Ștefan Vodă (672 mii lei)

Tabelul 6. Dinamica încasărilor taxelor pentru consumul apei în raioanele din RD Sud, în mii lei

Orașele	Anii											Media	Sporul
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024		
Căușeni	93,9	121	96,2	125	122	155	153	127	142	110	150	127	160
Ștefan-Vodă	200	494	246	211	290	286	370	254	438	397	672	351	336
Cimișlia	77,6	181	12,1	149	164	176	151	153	141	127	156	135	200
Basarabeasca	82,2	77,5	68,4	109	118	132	162	103	102	72,2	62,3	99	76
Leova	21,9	22,5	34,5	43,5	43,4	63	168	56	174	128	190	86	868
Cantemir	70,4	25,8	37,9	56,7	52,0	29	43,6	35,8	37,4	35,1	30,8	41	44
Cahul	671	745	593	692	658	683	772	850	779	948	1003	763	149
Taraclia	35,8	43,6	52,3	72,05	108	131	90,3	98,6	116,7	127	69,2	86	193
RD Sud	1253	1710	1140	1459	1555	1656	1909	1677	1931	1944	2333	1688	186

Sursa datelor: Serviciul Fiscal de Stat

Finanțarea sectorului de aprovizionare cu apă și sanitație

În RD Sud, în perioada anilor 2011-2022, au beneficiat de finanțare din Fondul Național pentru Mediu (FNM) 349 de proiecte, în valoare totală de 512,3 mil. MDL.

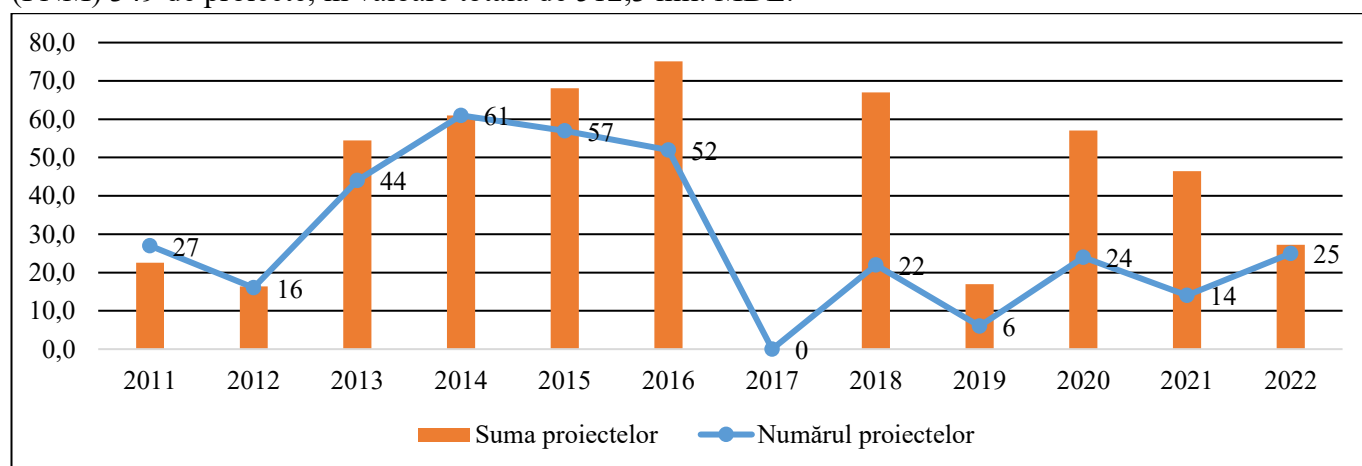


Figura 1. Dinamica numărului de proiecte și sumelor aprobate de Fondul Național pentru Mediu pentru dezvoltarea sistemelor de aprovizionare cu apă și sanitație în RD Sud

Sursa datelor: A fost elaborată de autor în baza listei proiectelor aprobate de FEN și FNM [7]

Valoarea finanțării a sporit de cca 1,2 ori de la 22,6 mil. MDL în anul 2011, până la 27,3 mil. MDL în anul 2022. Cele mai mari sume au fost aprobate pentru finanțarea proiectelor de extindere și reabilitare a sistemelor de aprovizionare cu apă și canalizare din raioanele Cantemir (79,3 mil. MDL și 62 proiecte), Leova (77,7 mil. MDL și 63 proiecte) și Basarabeasca (76,6 mil. MDL și 30 proiecte), iar cele mai mici

alocații financiare pentru finanțarea sectorului de aprovizionare cu apă și sanitație au fost orientate spre raioanele Taraclia (30 mil. MDL și 17 proiecte) și Cahul (48,9 mil. MDL și 36 proiecte).

CONCLUZII

Veniturile și cheltuielile companiilor AMAC din RD Sud au înregistrat o tendință generală de creștere în perioada 2017–2022, însă creșterea veniturilor nu a fost suficientă pentru acoperirea cheltuielilor, ceea ce a dus la deficite financiare constante. Serviciile de aprovizionare cu apă sunt prestate în condiții de ineficiență economică, deoarece în majoritatea cazurilor, costurile depășesc tarifele aplicate consumatorilor, generând pierderi. În 2022, diferența negativă a fost de -2,7 MDL/m³.

Tarifele la servicii au crescut în toată regiunea, dar ritmul de creștere nu a fost suficient pentru a acoperi majorarea costurilor de operare, ceea ce subliniază nevoia unei politici tarifare mai echilibrate și corelate cu realitatea economică a întreprinderilor.

Subvențiile din Fondul Național pentru Mediu, pentru anii 2011-2022, au depășit suma de 0,5 mlrd. MDL, dar distribuirea lor nu a avut întotdeauna un impact direct proporțional cu performanțele economice ale întreprinderilor beneficiare, ceea ce sugerează nevoia de o prioritizare mai eficientă a finanțărilor.

BIBLIOGRAFIE

1. Asociația „Moldova Apă-Canal”. *Indicii financiari și de producție ai activității întreprinderilor de alimentare cu apă și canalizare*. Anii 2017-2022. În: amac.md (2017-2019). Set de date Preprint (2020-2022)
2. BACAL, P. *Mecanismul economic de protecție a mediului în Republica Moldova. Abordare geografică și ecologică*. Chișinău: Biotehdesign, 2018. 296 p.
3. BACAL, P., MOGÎLDEA, V. (coord.). *Starea și utilizarea sistemelor de aprovizionare cu apă și sanitație în ecosistemele urbane și rurale din RD Nord a Republicii Moldova*. Chișinău, Tip. „Impressum”, 2021. 162 p.
4. BULIMAGA, C., BACAL, P., CERTAN, C., ȚUGULEA, A. (coord). Programul de Măsurii pentru asigurarea dezvoltării durabile a ecosistemelor urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord și Planul Local de Acțiuni de Mediu pentru Ecosistemul Urban Bălți. Chișinău: Tip. Impressum, 2023. 195 p.
5. COASE; R.H. The problem of social cost. In: *The Journal of Law and Economics*, 1960, Vol. III. p. 1–45. Disponibil online: <https://www.sfu.ca/~wainwrig/Econ400/coase-socialcost.pdf>
6. Fondul Ecologic Național. Listele proiectelor aprobate pentru finanțare în anii 2011-2022. *Preprint*.
7. Guidance document no. 1. Economics and the Environment. The Implementation Challenge of the Water Framework Directive. Luxembourg: 2003.
8. KASBOHM J.; GROTHE, S. Integrated Water Resources Management (IWRM)- An introduction. In: *Journal of Geology*, Series B, 33/2009, p. 3-14. Disponibil online: https://www.researchgate.net/publication/237062491_INTEGRATED_WATER_RESOURCES_MANAGEMENT
9. LEWIS, P.; PETERSEN, M. Elinor ostrom on choice, collective action and rationality: a senian analysis, În: *Journal of Institutional Economics*. September 2023. pp. 1-24. Disponibil online: https://www.researchgate.net/publication/373763488_Elinor_Ostrom_on_choice_collective_action_and_rationality_a_Senian_analysis
10. OECD Principles on Water Governance, Adopted by the OECD Regional Development Policy Committee on 11 May 2015. Disponibil online: <https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/topics/policy-sub-issues/water-governance/oecd-principles-on-water-governance-en.pdf>
11. PIGOU, A. C. *The economics of welfare*, London: Macmillan. 1920. Disponibil online: <https://archive.org/details/economicsofwelfa00pigouoft/page/n4/mode/1up>.

Mulțumiri: Rezultatele cercetărilor prezentate în acest articol au fost obținute în cadrul *Subprogramului 010801 „Sporirea securității ecologice și rezilienței geo-ecosistemelor la modificările actuale de mediu” și Proiectului Tinerii Cercetători 2024-2025 „Impactul schimbărilor climatice asupra gestionării resurselor de apă din Republica Moldova” cu cifrul 24.80012.7007.07TC.*

PROBLEME ȘI OPORTUNITĂȚI DE VALORIFICARE A RESURSELOR TURISTICE NATURALE DIN REGIUNEA DE SUD A REPUBLICII MOLDOVA

THE PROBLEMS AND OPPORTUNITIES FOR THE DEVELOPMENT OF NATURAL TOURIST RESOURCES IN THE SOUTHERN REGION OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA

CZU:553.3/9:338.48(478)

<https://doi.org/10.53380/rsse25.12>

MOROZ Ivan ORCID: 0000-0002-0847-0176

Institutul de Ecologie și Geografie al USM

Abstract: *The article analyzes the tourism phenomenon in the Southern Region of the Republic of Moldova, highlighting the influence of the political and economic situation on the diversification and development of tourism, as well as the impact on the natural environment and tourism resources. The homogenization of tourism types, dependence on socio-political factors, such as the conflict in Transnistria, the COVID-19 pandemic, the geopolitical situation of the region and neighboring countries are discussed. The materials presented include the results of the sociological survey, qualitative assessments of tourist attractions, the state of the environment and natural resources, as well as the analysis of anthropogenic impact and waste management. The problems related to pollution, environmental degradation, tourism infrastructure and management, as well as opportunities and obstacles for the sustainable development of tourism in the region are highlighted.*

Cuvinte-cheie: probleme, oportunități, valorificare, resurse turistice, Regiunea de Sud

INTRODUCERE

Esența problemei de studiu abordate: Regiunea de Sud (RS) a Republicii Moldova dispune de un potențial turistic semnificativ datorită resurselor naturale variate și valoroase, însă dezvoltarea acestuia este afectat de mulți factori socio-politici, economici și de mediu. Conflictele geopolitice, problemele de gestionare a mediului și infrastructura insuficientă limitează valorificarea durabilă a resurselor turistice. De asemenea, impactul activităților umane, poluarea și situația geopolitică complicată, în special conflictul din zona Transnistreană, reprezintă obstacole majore pentru dezvoltarea turismului în Regiunea de Sud.

Necesitatea unui astfel de studiu: Este esențial să se analizeze și să se evalueze actuala stare a resurselor naturale, impactul antropoc și condițiile socio-politice pentru a identifica oportunitățile și obstacolele în dezvoltarea turismului durabil în Regiunea de Sud. Un studiu detaliat contribuie la formularea unor strategii eficiente pentru conservarea resurselor, îmbunătățirea infrastructurii și promovarea turismului responsabil.

Scopul principal este de a evalua potențialul turistic natural al Regiunii de Sud, de a identifica problemele și oportunitățile pentru dezvoltarea durabilă a turismului, precum și de a propune măsuri concrete pentru conservarea resurselor și stimularea activităților turistice.

Principalele metode utilizate au fost analiza SWOT, statistico-matematice, contextualizarea rezultatelor, comparații temporale, sondajul sociologic, colectarea datelor secundare etc.

Aria de cercetare: Regiunea de Sud este situată în partea de sud și sud-est a țării, cuprinzând 11 raioane: Căușeni, Ștefan Vodă, Cimișlia, Leova, Basarabeasca, Cantemir, Cahul, Taraclia, Comrat, Ciadâr-Lunga și Vulcănești. Aceasta ocupă 29,5% din teritoriul RM și găzduiește 19,6% din populația totală a țării.

Studiul are o abordare interdisciplinară, combinând geografia, ecologia, sociologia și managementul turismului, pentru a aborda complexitatea problemelor legate de dezvoltarea turismului durabil în regiune. Se concentrează pe conservarea resurselor naturale, impactul socio-economic și geopolitic, precum și pe implementarea de politici și strategii pentru valorificarea durabilă a potențialului turistic.

Studiile din domeniul turismului în cadrul RS, evidențiază o abordare istorică și multidisciplinară a resurselor turistice. Conform literaturii științifice, cercetările anterioare s-au concentrat în principal pe

resursele naturale cu proprietăți balneo-curative, precum izvoarele cu ape minerale, climă și peisajele naturale, fiind analizate în contexte istorice, geografice și medicale. În timp, s-a constatat o fragmentare a studiilor, acestea abordând diferențiat resursele naturale, cu accent pe stațiuni balneare și obiective culturale, în special până la sfârșitul secolului XX. Recent, cercetările s-au orientat spre zonare, dezvoltare durabilă și turism ecologic. Astfel, literatura indică necesitatea unor analize complexe și integrate pentru o înțelegere mai profundă a problemele și oportunitățile de valorificare a resurselor turistice naturale în RS.

O mare contribuție la descrierea și analiza resurselor balneo-climaterice și recreaționale din Republică au lucrările „*Resursele recreaționale ale Republicii Sovietice Socialiste Moldovenești și problemele utilizării raționale ale lor*” de V. Efros [13] și „*Turismul în Republica Moldova*” de I. Sîrodoev [11]. În aceste lucrări sunt descrise unele particularități ale climei Republicii Moldova, indicii de confort climatic, perioadele favorabile și nefavorabile pentru turism. În lucrarea lui V. Efros se prezintă caracterizarea balneo-climaterică a regiunii în domeniu balnear, caracteristicile componentelor naturale ale peisajelor geografice, evaluarea și valorificarea potențialului recreațional [9]. Aspectele geografice actuale ale turismului din Regiunea de Sud sunt elucidate în lucrările recente elaborate de P. Bacal „*Geografia turismului*” [1], V. Miron „*Managementul resurselor turistice din RM*” [7], V. Sochircă și I. Bejan „*Resurse turistice*” [12], S. Florea „*Potențialul turistic al Republicii Moldova*” [5], I. Moroz „*Aspecte economico-geografice ale dezvoltării turismului în Bazinul Cursului Inferior al fluviului Nistru*” [10].

Rezultate principale obținute. Resursele turistice naturale din Regiunea de Sud sunt extrem de valoroase, dar sunt grav afectate de activitățile umane, poluare și defrișări ilicite. Starea obiectivelor turistice este în mare parte satisfăcătoare, însă problemele de salubritate, poluare și gestionare a deșeurilor limitează atractivitatea și siguranța destinațiilor. Lipsa unui management integrat al deșeurilor și monitorizarea insuficientă a mediului agravează degradarea habitatelor naturale. Situația geopolitică, inclusiv conflictul transnistrean și restricțiile de circulație, limitează dezvoltarea turismului, deși pandemia COVID-19 a creat și oportunități temporare. Pentru dezvoltarea durabilă este necesară implementarea unor măsuri concrete precum gestionarea integrată a deșeurilor, restricționarea traficului motorizat nociv, controlul strict al impactului asupra mediului și promovarea turismului ecologic.

MATERIALE ȘI METODE

Pentru această cercetare au fost utilizate sondaje sociologice aplicate atât localnicilor, cât și turiștilor, pentru evaluarea stării obiectivelor turistice, percepției asupra mediului și securității. S-au realizat analize calitative și cantitative asupra stării resurselor naturale, precum și monitorizarea parametrilor hidrologici ai apelor de suprafață și subterane, utilizând datele de la stații automate și posturi de monitorizare. De asemenea, s-au analizat date statistice privind gestionarea deșeurilor, infrastructura de transport și infrastructura turistică, precum și informații din surse oficiale și literatură de specialitate pentru evaluarea impactului antropic și geopolitic asupra zonei. Rezultatele au fost interpretate prin analiză și studiu de caz în Regiunea Nistrului de Jos pentru a identifica oportunitățile și provocările pentru dezvoltarea turismului durabil în Regiunea de Sud.

Metodologia de cercetare utilizată în studiul despre probleme și oportunități de valorificare a resurselor turistice naturale din Regiunea de Sud a Republicii Moldova se bazează pe mai multe metode și tehnici de colectare și analiză a datelor expuse în continuare:

Analiza SWOT: aplicată pentru identificarea și analiza problemelor și oportunităților, dificultăților și provocărilor privind valorificarea resurselor turistice naturale.

Metodele statistico-matematice: folosite la procesarea bazei de date cu privire la aspectele calitative și cantitative ale resurselor turistice naturale pentru corelația statistică între diverse variabile, datele prezentate sub formă de grafic (figura 1) pentru a ilustra starea obiectivelor turistice.

Contextualizarea rezultatelor: S-au discutat aspecte calitative referitoare la turismul din Regiunea de

Sud, inclusiv provocările de mediu și impactul conflictelor regionale asupra turismului.

Comparații temporale: S-au efectuat analize comparative între diferite perioade (de exemplu, 2014-2024) pentru a evalua tendințele și impactul evenimentelor externe.

Sondajul sociologic a fost realizat în două etape: 1) *elaborarea și testarea chestionarelor.* S-au derulat sondaje pentru a obține informații directe, de la operatorii turistici, localnici și turiști despre probleme, oportunități și impactul factorilor externi (de exemplu, pandemia COVID-19 și conflictul din Ucraina); 2) *analiza răspunsurilor:* Datele colectate prin sondaje au fost analizate pentru a identifica starea resurselor turistice naturale și impactul a diferitor factori.

Drept surse statistice și analitice de informare au servit Biroul Național de Statistică, Anuarele Inspectoratului pentru Protecția Mediului și Inspecțiilor Ecologice, studii analitice în domeniu.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Starea mediului și interacțiunea cu activitatea turistică. Consecințele sociale și culturale ale dezvoltării turismului din Regiunea de Sud asupra mediului au fost mult timp neglijate. Datorită predominării detașate a turismului neorganizat, în special în lunca fluviului Nistru și Prut, majoritatea locațiilor de odihnă și de agrement nu sunt suficient de asigurate cu servicii de salubritate, iar supravegherea impactului asupra mediului și controlul ecologic al activităților turistice și de recreere poartă, până în prezent, un caracter superficial.

Sub raport calitativ este benefică cunoașterea gradului de conservare a peisajelor actuale din Regiunea de Sud și a intervențiilor antropice ale acestor spații naturale de excepție. Prezența unor formațiuni geologice deosebite, rezervații naturale, specii floristice și faunistice cu statut de monumente ale naturii, mărește valența turistică a unei unități de relief. Biodiversitatea spațiului studiat, prin bogăția speciilor floristice și faunistice, a constituit dintotdeauna puncte de atracție turistică. Din cauza supraexploatării acestora sub diverse forme, inclusiv prin anumite tipuri de turism pernicios a dus la dispariția unor specii sau punerea în pericol a altora. Din punct de vedere turistic, ariile naturale protejate prezintă cea mai mare atractivitate turistică și suportă cea mai mare presiune antropică [10]. Aglomerația și dezordinea predomină în timpul unor evenimente majore precum: festivaluri, târguri, iarmaroace, hramurile mănăstirilor sau marile sărbători religioase. Ca rezultat, situația social-economică a zonelor rurale receptoare nu se ameliorează, iar presiunea nocivă și distructivă asupra mediului natural crește alarmant.

Starea resurselor turistice. Conform datelor eșantionului (figura 1) peste ½ beneficiari consideră că starea obiectivelor turistice este bună, 1/5 din respondenți optează pentru calificativul de *foarte bună* și *satisfăcător*. Conform rezultatelor statistice, se observă respondenți (4%) cu un acut simț al observației și estimării realiste raportate la starea nesatisfăcătoare a obiectivelor turistice.

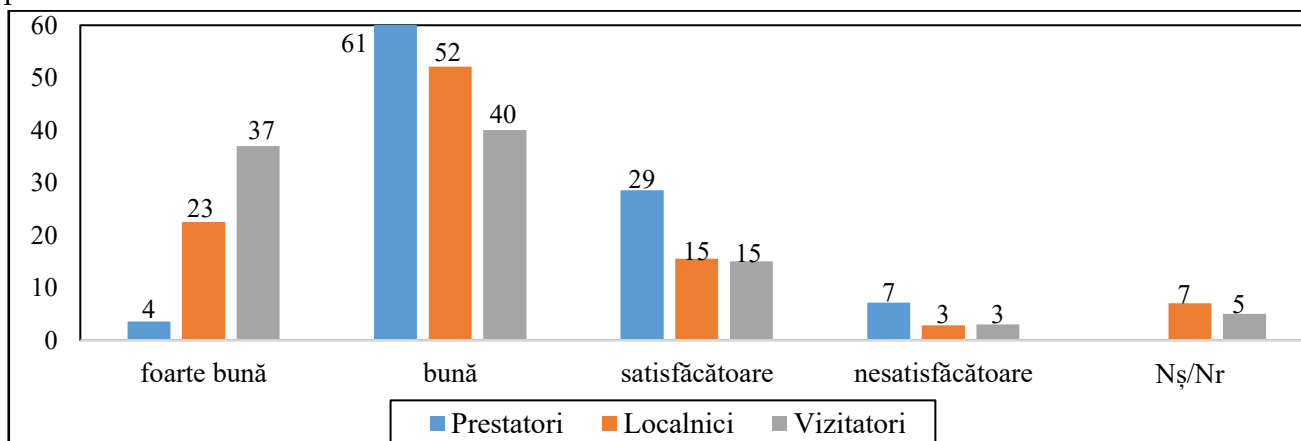


Figura 1. Starea obiectivelor turistice din Regiunea Nistrului de Jos, în %

Sursa: calculat de autor în baza Sondajului sociologic

Chiar dacă rezultatele realizate în baza sondajului sociologic, expuse anterior, sunt favorabile, putem evidenția faptul că, există multe dificultăți de îngrijire a mediului din regiune, care cer a fi soluționate. Problemele prioritare ale stării resurselor naturale din Regiunea de Sud sunt legate de poluarea apelor de suprafață și a apelor subterane. Poluarea fizică, chimică și biologică, din cauza deșeurilor menajere, cauzează diminuarea atractivității itinerarelor turistice: izvoare, lacuri, râuri etc. De asemenea, sunt slab identificate și promovate traseele și potecile ecoturistice (tabelul 1), iar marcajele și drumurile de acces sunt insuficiente și parțial amenajate [3]. Cu excepția sediului rezervațiilor, lipsesc masiv locațiile tradiționale de cazare, parcările și campingurile, infrastructura de salubritate.

Campingurile neautorizate din Regiunea de Sud contribuie masiv la tasarea solului și a covorului vegetal, la degradarea florei și a faunei, la deșeuri rămase din grupul sanitar improvizat, la arderea covorului ierbos din cauza rugurilor de durată și neîntrerupte, la aprinderea copacilor și, uneori, la incendii [9], la ruperea florilor, la răspândirea unor specii de plante parazitare sau nespecifice zonei și la omorârea unor specii de animale. Acestea sunt doar o parte din prejudiciile cauzate naturii de activitatea clandestină a omului în locurile fără monitorizare și amenajare [4].

Starea lacurilor. Lacurile de acumulare și iazurile sunt intens supuse proceselor de colmatare, fapt ce contribuie la diminuarea accentuată a volumului acestora [2]. Majoritatea rezervoarelor au fost construite în anii 1970-1980, având ca scop principal reglarea debitului râului și controlul inundațiilor [2]. Acestea au început treptat să fie utilizate pe scară largă în scopuri de irigare și pescuit, adesea fără a ține cont de rigorile hidrotehnice și ecologice, ceea ce a afectat semnificativ ecosistemele de luncă și rezervele de apă de suprafață [4]. Multe rezervoare sunt înfundate, acoperite cu vegetație sau chiar s-au uscat.

Pentru păstrarea mediului natural este necesară soluționarea situațiilor-problemă ce deschid o serie de obstacole, însă există și exemple frumoase de restabilire și îngrijire a obiectivelor turistice naturale. Acestea rezidă în amenajarea zonelor verzi, campinguri administrate, parcări comode și grupuri sanitare autorizate, marcarea potecilor, instalarea panourilor informative și a indicatoarelor turistice. Astfel de exemple se regăsesc pe teritoriul mânăstirilor (Noul Neamț, Marta și Maria, Zloți etc), a vinărilor, a izvoarelor și fântânilor din unele localități, care sunt bine monitorizate și îngrijite. Totuși, un număr semnificativ de obiective ecoturistice, în special din afara fondului ariilor naturale protejate de stat, se află în stare insalubră [10]. O situație deosebit de alarmantă se constată în perimetrul pădurilor comunale, în special, în proximitatea drumurilor principale de acces. Autoritățile silvice și cele ecologice se limitează, la depistarea și amendarea episodică a contraveniențelor, iar lucrările de salubritate sunt ignorate.

Conform Sondajului sociologic realizat de autorul studiului, majoritatea populației din localitățile aferente obiectivelor ecoturistice valoroase posedă doar cunoștințe generale despre acestea, precum și abilități de comunicare reduse, în special, în raport cu vizitatorii străini. De asemenea, produsele și serviciile turistice și auxiliare locale sunt superficial promovate, din cauza capacităților antreprenoriale reduse și al neglijării activităților turistice în favoarea ocupațiilor tradiționale în domeniul agriculturii, construcției, comerțului tradițional etc. Conform sondajului sociologic realizat, localnicii și turiștii nu cunosc despre importanța obiectivelor turistice naturale, despre circuitele turistice și despre ariile de protecție din regiunile sale. Vizitatorii nu apreciază și nu estimează valoarea reală a acestor obiective.

Starea și monitorizarea apelor de suprafață și subterane. În cadrul Regiunea de Sud funcționează posturi clasice și posturi automatizate ale SHS, care monitorizează permanent parametrii hidrologici, funcționează și stațiile de monitorizare a parametrilor fizico-chimici [10], de asemenea și posturi unde se efectuează cercetări hidrobiologice, care sunt importante pentru activitățile turistice. Din analiza calității apelor de suprafață, conform informației furnizate de posturile de monitorizare, denotă că apele de suprafață în afluenții celor două arterii principale de apă sunt foarte poluate. Conform analizei stării corpurilor de apă de suprafață [10], doar apa din Nistru și Prut poate fi atribuită la clasa de calitate III [6] și poate fi utilizată în scopuri potabile, pentru necesități de irigare și recreaționale. Apa din afluenții acestor râuri nu poate fi

folosită decât în scopuri agricole, în special pentru irigare. Ca urmare, o mare parte a potențialului turistic a obiectivelor hidrologice se pierde și nu poate fi valorificat adecvat.

Sursele de poluare. Valorificarea insuficientă a potențialului turistic deosebit de valoros din Regiunea de Sud este condiționată, într-o mare măsură, de starea precară a rampelor comunale de depozitare a deșeurilor și de supraîncărcarea acestora, de numeroasele gropi de gunoi improvizate din interiorul și din proximitatea localităților și a obiectivelor turistice, de insuficiența și chiar de lipsa echipamentelor de colectare, îndeosebi de colectarea separată a deșeurilor menajere. În pofida reducerii numărului și a suprafeței rampelor neautorizate, semnalată de autoritățile ecologice, situația în domeniul gestionării deșeurilor comunale, rămâne tensionată, iar în multe localități, chiar critică [8].

Principalele forme de impact antropocentric asupra mediului, determinate de deșeuri, cu impact negativ asupra dezvoltării turismului sunt: modificările de peisaj și disconfortul vizual; poluarea aerului; poluarea apelor de suprafață și a celor subterane, mai ales din cauza infiltrării deșeurilor depozitate și a spălării acestora de către apele meteorice, modificările compoziției biocenozelor pe terenurile poluate cu deșeuri și a celor învecinate, acestea din urmă creând asociațiile vegetale în care devin dominante speciile tipice zonelor poluate, iar unele mamifere, păsări, insecte părăsesc zona, în avantajul celor care își găsesc hrană în gunoaie (șobolani, ciori, câini etc.). Din cauza contactului direct al deșeurilor cu mediul natural [8], sunt poluate masiv aerul atmosferic, apele freatice și de suprafață din zona învecinată, fapt ce diminuează atractivitatea destinațiilor turistice.

Actualmente, deșeurile reprezintă o reflectare a realităților socio-economice și ecologice, dar și a priorităților administrative și a indiferenței, care domină spațiul rural. Conform sondajului sociologic realizat, au fost depistate un șir de dificultăți printre care cele mai stringente probleme de gestionare a deșeurilor sunt: evacuarea centralizată ineficientă și neexecutarea lucrărilor de colectare separată și de prelucrare a deșeurilor menajere solide, lichidarea gropilor de gunoi neautorizate și valorificarea superficială a resturilor vegetale [8].

O situație alarmantă se constată în domeniul gestionării deșeurilor toxice rezultate din consumul individual, precum pungile de polietilenă, vasele din plastic și aluminiu, anvelopele uzate etc. Acestea sunt neglijate de evidența statistică și de gestionarea centralizată, dar se găsesc, din abundență, la toate rampele și gropile de gunoi, în ravenele și râurile mici.

Impactul *deșeurilor menajere* a crescut alarmant, iar administrarea ineficientă a rampelor comunale generează emisii de gaze toxice, contaminări ale solului și ale pânzei freatice [8]. Totodată, 40% din componentele deșeurilor menajere solide este dată de deșeurile reciclabile (hârtie, carton, plastic, sticlă, metal etc.), care nu se recuperează [10].

Foarte alarmantă este situația gropilor de gunoi ilicite cu un număr mare din interiorul și din apropierea localităților rurale. Majoritatea acestora este amplasată pe malurile ravenelor, a râurilor mici și în imediata apropiere a fântânilor și a izvoarelor. Această situație critică este condiționată de sancționarea superficială a activităților lor, de atitudinea neglijentă a populației și a administrației locale. Grămezile interminabile de gunoi nu afectează doar mediul și sănătatea populației din acest spațiu, dar și transformă satele Regiunii de Sud din obiective turistice atrăgătoare în spații imense insalubre [10]. Indicele de generare a deșeurilor menajere solide este în mediu de 0,7 kg/locuitor per zi pentru zonele urbane și, respectiv, de 0,5 kg/locuitor per zi pentru cele rurale, cu o rată anuală medie de creștere de 1,5% [8]. Colectarea și depozitarea deșeurilor are loc în cca 16% dintre localitățile rurale.

În mediul rural, pe lângă deșeurile menajere, în cadrul unei gospodării se produc cca 4,8 t/an de deșeuri de grajd, care, parțial sunt compostate și utilizate ca îngrășământ, iar cantitățile de deșeuri neprelucrate sunt depozitate în locuri neautorizate. Din volumul deșeurilor depozitate în mediul rural cca 60% sunt deșeuri de grajd [9]. Activitățile economice care generează cele mai mari cantități de deșeuri de producere sunt: industria de extragere a materialelor de construcție (25-45% din materia primă extrasă),

urmată de sectorul zootehnic și de industria alimentară [8].

Creșterea alarmantă a traficului auto și a poluării fizico-chimice și fonice la destinațiile turistice este o altă problemă tot mai alarmantă în regiunea de studiu. Transportul auto generează impact semnificativ asupra mediului. Particulele și praful depus pe plante în vecinătatea drumurilor pot avea efecte chimice, fiziologice și fizice asupra vegetației. Suprasolicitarea spațiilor verzi cu mijloace de transport diminuează din farmecul peisajelor naturale, iar poluarea chimică și sonoră afectează semnificativ atât populația locală, cât și speciile de animale vulnerabile la acest factor de stres, impuse să se retragă din habitatul lor natural. În ultimii ani, un impact semnificativ și ascendent îl generează nu doar majorarea semnificativă a autoturismelor, microbuzelor și autobuzelor, dar și, mai ales, a ATV-urilor, circulația cărora nu este legal reglementată. Acestea circulă frecvent în afara drumurilor principale, provocând un impact tot mai alarmant asupra populației locale și habitatelor naturale. Această situație alarmantă a fost constatată frecvent în timpul efectuării sondajului sociologic și expedițiilor în teren ale autorului.

Problemele geopolitice ale regiunii de studiu și influența lor asupra valorificării resurselor turistice. Apropierea de centrele urbane mari generatoare de turiști, precum Chișinău, Odessa, Bender, Tiraspol și Galați, poziția și infrastructura transportului favorabile generează acestei regiuni turistice o atractivitate sporită. Până la destrămarea Uniunii Sovietice, zonele turistice din RS se bucurau de o atenție mai mare chiar decât Orheiul Vechi, Saharna, obiectele de cult religios din centrul țării. Asupra valorificării turistice a acestei regiuni a influențat grav și conflictul militar de pe Nistru din 1991-1992, care s-a declanșat aici cu o violență sporită [1], în special datorită apropierii de Tiraspol și Bender a celor două bastioane principale ale separatiștilor transnistreni și a armatei ruse de ocupație. Amânarea soluționării problemei transnistrene constituie una dintre piedici decisive în relansarea și dezvoltarea turistică a acestei regiuni [9].

Conflictul armat de pe Nistru în anii 1991-1992 și restricțiile de călătorie aplicate și menținute ulterior afectează semnificativ activitatea balneară și turistică din valea fluviului Nistru [9]. În urma acestor evenimente, trecerea spre locații turistice și localități învecinate este permisă doar în baza unui control riguros impus de structurile speciale ale autorităților separatiste. Prin urmare, fluxul de vizitatori a a zonei turistice respective, precum și volumul serviciilor turistice prestate sunt reduse în comparație cu perioada sovietică [9]. Problema, cu privire la cedarea unei porțiuni de 7,7 km de drum de pe teritoriul satului Palanca (Ștefan-Vodă) în favoarea Ucrainei, a fost soluționată din punct de vedere politic, dar juridic nu a fost soluționată definitiv. Protocolul adițional, încalcă principiul inalienabilității teritoriului țării, stabilit în articolul 3 al Constituției Republicii Moldova. Potrivit articolului 6 al Protocolului adițional, pe sectorul transmis, acționează jurisdicția Ucrainei, iar toate persoanele, inclusiv cetățenii Republicii Moldova, care au comis infracțiuni, un accident rutier etc. pe sectorul dat, poartă răspundere în baza legislației naționale a Ucrainei, ceea ce este un impediment major pentru dezvoltarea turismului în una dintre cele mai favorabile zone ale Regiunii de Sud. Articolul 4 din acest Protocol mai stabilește că, trecerea locuitorilor din localitatea Palanca, care circulă cu vehicule pe teritoriul învecinat sectorului transmis, se efectuează doar pe un singur drum de ieșire. În Protocol, însă, nu este stabilită modalitatea de traversare a sectorului cedat a altor categorii de cetățeni: a celor fără vehicule, a celor ce nu locuiesc în localitatea Palanca și a diferitor autorități ale statului (ecologice, sanitare, agricole, turistice). Aceste categorii de cetățeni vor fi nevoiți să respecte legislația unui stat străin, iar deplasarea lor pe teritoriul inalienabil al propriei țări va fi determinată de decizia grănicerilor și a vameșilor ucraineni [9].

În timpul pandemiei COVID-19 (2020-2022) multe activități culturale din Regiunea de Sud au fost sistate, ca urmare 90% din activitatea muzeelor a fost redusă. După pandemie, revenirea la funcționalitatea anterioară este dificilă. Activitatea turistică, în această zonă se axa pe necesitatea de cunoaștere, de restabilire, de relaxare, de reabilitare, de reimunizare, de reintegrare a consumatorilor, or aceste necesități nu mai pot fi satisfăcute din cauza pierderii credibilității în prestația serviciilor afectate de perioada pandemiei ce a sistat majoritatea serviciilor și a activităților. Presiunea foarte mare a cererii spre anumite

stațiuni din Regiunea de Sud a dus la majorarea considerabilă a prețurilor, determinată de consecințele pandemiei COVID-19, a *lock-down*-ului din țările europene, precum și a războiului din țara vecină. Totodată, restricțiile impuse de pandemia COVID-19, dar și fluxul masiv de refugiați din Ucraina după declanșarea războiului de Rusia (februarie 2022) au creat noi oportunități, care au contribuit la creșterea semnificativă a cererii și veniturilor în domeniul turismului din Regiunea de Sud.

Situația geopolitică din Ucraina, a adus un val de cca 360 mii de refugiați, dintre care, în Republica Moldova, au rămas 102 mii, 10 % din refugiații rămași în Republica Moldova, au fost cazați în centrele de plasament, iar 90% de refugiați au fost cazați în familii sau pe cont propriu [9]. Majoritatea refugiaților a intrat pe teritoriul țării, localizându-se sau traversând teritoriul Regiunii de Sud, fapt ce a avantajat infrastructura de transport, cazare, alimentare și agrement. Agenții economici s-au reprofilat pentru a presta servicii necesare refugiaților, acomodând opțiunile pentru astfel de consumatori, care au favorizat mărirea fluxurilor și veniturile turistice din Regiunea de Sud. În pofida pericolelor iminente generate de situația incertă și sensibilă din zona de demarcare, părerile vizitatorilor, prestatorilor și a localnicilor sunt diferite. Conform sondajului sociologic, vizitatorii au o viziune pozitivă și consideră că este asigurată suficient securitatea turiștilor, inclusiv a celor străini, iar prestatorii precum și localnicii consideră că securitatea turiștilor nu este asigurată suficient. Până în prezent problemele geopolitice din Regiunea de Sud și proximitatea acestora reprezintă un impediment în dezvoltarea prodigioasă a activității turistice.

Tabelul 1. Analiza SWOT a turismului din Regiunea de Sud

Puncte tari	Puncte slabe
<ul style="list-style-type: none"> • Vecinătatea cu statele Uniunii Europene; • Proximitatea față de aglomerațiile urbane Chișinău, Bender, Tiraspol, Odesa, Galați, Brăila – arii majore generatori de turiști, precum și față de aeroportul internațional Chișinău – punct de tranzit regional; • Accesul lejer la majoritatea obiectivelor turistice; • Potențial turistic natural și antropic bogat; • Regiunea e traversată de trasee naționale foarte solicitate, în special Drumul Vinului; • Bucătăria și gastronomia locală foarte apreciate; • Rețeaua de transporturi relativ dezvoltată; • Majoritatea angajaților la destinațiile turistice solicitate sunt bine pregătiți pentru deservirea turiștilor; • Sporirea atractivității turistice este o direcție prioritară a programelor de dezvoltare regională. 	<ul style="list-style-type: none"> • Starea nesatisfăcătoare a drumurilor locale către importante destinații turistice; • Insuficiența locurilor de parcare amenajate; • Ponderea mică a suprafețelor silvice și bazine acvatice cu potențial recreativ și turistic ce dispun de spații amenajate de agrement și cazare; • Gradul redus de promovare a produselor turistice pe motivul capacităților antreprenoriale reduse și neglijării activităților turistice în favoarea agriculturii și altor ocupații tradiționale; • Predomină fluxurile turismului neorganizat, în special în sectoarele forestiere adiacente șoselelor • Majoritatea traseelor turistice se realizează sub formă de excursii, cu efecte ne semnificative pentru economia regională și locală.
Oportunități	Amenințări (Riscuri/Pericole)
<ul style="list-style-type: none"> • Apartenența la două Euroregiuni și eligibilitatea pentru programele transfrontaliere în domeniu; • Fluxurile majore de refugiați și călători din regiunile limitrofe ale Ucrainei supuse atacului militar rusesc, care majorează semnificativ cererea turistică locală; • Sporirea atractivității turistice prin promovarea activă a obiectivelor și afacerilor turistice locale; • Atragerea investițiilor străine în contextul aderării la UE și sporirii atractivității turistice; • Dezvoltarea infrastructurii turistice la destinațiile rurale prin atragerea preferențială a investițiilor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Insalubritatea localităților rurale și obiectivelor ecoturistice, în special din afara fondului silvic de stat; • Manifestarea intensă a proceselor de depopulare și îmbătrânire a localităților rurale; • Insuficiența acută de resurse financiare pentru implementarea măsurilor și acțiunilor planificate; • Securitatea regională fragilă și riscuri sporite asupra siguranței turiștilor, ca urmare a proximității față de Ucraina supusă atacurilor militare rusești; • Creșterea impactului antropic asupra obiectivelor ecoturistice, factorilor de mediu și sănătății populației.

Sursa: Adaptat de autor după [3]

CONCLUZII

1. Resursele turistice ale Regiunii de Sud sunt valoroase și variate, dar exploatarea lor este insuficientă din cauza subdezvoltării economice, infrastructurii precare și problemelor de mediu. Implementarea acordurilor Uniunii Europene și rezolvarea conflictului transnistrean vor crește atractivitatea și vor stimula investițiile în turism și economie.
2. Regiunea a fost o destinație turistică populară, dar conflictul din 1991-1992 a redus semnificativ numărul de vizitatori și activitățile turistice.
3. Resursele naturale sunt grav degradate din cauza poluării, defrișărilor ilegale și a activităților antropice, afectând monumentele naturale și zonele protejate.
4. Pentru protejarea mediului, se recomandă managementul integrat al deșeurilor, restricționarea traficului motorizat, control ecologic strict și informarea populației despre turismul ecologic și importanța conservării habitatelor naturale.

BIBLIOGRAFIE

1. BACAL, P., COCOȘ, I. *Geografia turismului*. Note de curs. Chișinău: ASEM, 2012. 227 p.
2. BACAL, P., JELEAPOV, A., BURDUJA, D., MOROZ, I. State and use of lakes from Central Region of Republic of Moldova. In: *Present Environment and Sustainable Development*, Volume 13, no. 2, 2019. pp. 141-156.
3. BACAL, P., MOROZ, I. Activitățile economice. Turismul. În: *Studiul diagnostic al potențialului natural și uman din Regiunea de Sud în contextul modificărilor actuale de mediu*. pp. 184-194. Chișinău: Impressum, 2024. 250 p.
4. BULIMAGA, C., BACAL, P. (coord.). *Studiul diagnostic al ecosistemelor urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord*. Chișinău: Impressum, 2020. 123 p.
5. FLOREA, S. *Potențialul turistic al Republicii Moldova*. Chișinău: Editura Labirint, 2005. 352 p.
6. HG Nr. 890 din 12.11.2013. Regulamentul cu privire la cerințele de calitate a mediului pentru apele de suprafață. În: *Monitorul Oficial* nr. 262-267 din 22.11.2013.
7. MIRON, V., TOMIȚA P. *Managementul resurselor turistice din Republica Moldova*. Chișinău: UASM, 2007. 167
8. MOROZ, I. The impact of wate and sanitation în the localities on the Lower Course of the Dniester. În: *International Journal of Cross-Cultural Studies and Environmental Communication*. Special Issue: F Mihailescu Symposium on applied climatology. Constanta: Ed. Universitară & ADI Publication. 2016. pp. 78-83.
9. MOROZ, I. Geopolitical issues în the Lower Dniester River Basin and their influence on tourism capitalization. În: *International Scientific Conference „Political and Administrative Science: Global Challenges, Local Solutions”*, an event dedicated to the 25th anniversary of the Faculty of International Relations, Political and Administrative Sciences. pp. 281-286, Chișinău: UNU, Tipografia „Fox Trading”, 2021. 512 p.
10. MOROZ, I. *Aspecte economico-geografice ale dezvoltării turismului în Bazinul Cursului Inferior al fluviului Nistru*. Teză de doctor în științe geonomice. ASEM: Chișinău 2024. 158 p.
11. SÎRODOEV, I. *Turismul în Republica Moldova*. Chișinău: Primex-com, 2002. 188 p. ISBN 9975- 9689-0-2.
12. SOCHIRCĂ, V., BEJAN, I. *Resurse turistice* (sup. de curs). Chișinău: CEP USM, 2011. 140 p.
13. ЕФРОС, В. *Рекреационные ресурсы ССР Молдова и их рациональное использование*. Кишинёв: Штиинца, 1991. 118 с.

PARTEA A II-A
GEOGRAFIE FIZICĂ, ECOLOGIE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

**INTEGRAREA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ÎN PROCEDURILE NAȚIONALE ALE
EVALUĂRII DE MEDIU: PROBLEME ȘI OPORTUNITĂȚI**

**INTEGRATION OF CLIMATE CHANGE INTO NATIONAL ENVIRONMENTAL
ASSESSMENT PROCEDURES: PROBLEMS AND OPPORTUNITIES**

CZU:551.58:502

<https://doi.org/10.53380/rsse25.13>

CAPCELEA Arcadie, ORCID: 0000-0002-0290-0657
Universitatea de Stat din Moldova

Abstract: *The study is dedicated to assessing the international practice of integrating climate change requirements into environmental assessment procedures and the situation in this area in the Republic of Moldova. It was found that the issues of the impact on climate conditions through greenhouse gas emissions and the climate vulnerability of projects and plans of human activities over the last almost two decades have been increasingly reflected both in the environmental assessment systems of different countries and in the International Financial Institutions safeguards policies. This advanced practice needs to be taken into account in improving the national regulatory framework in the field, which, although it has some general provisions, needs to be supplemented with detailed Guidelines or Instructions of the EM.*

Cuvintele cheie: Schimbările climatice, evaluarea de mediu, evaluarea impactului asupra mediului, evaluarea strategică de mediu, Instituțiile financiare Internaționale, gaze cu efect de seră, atenuare, adaptare.

INTRODUCERE

Necesitatea întreprinderii urgente a acțiunilor privind schimbările climatice (SC) este condiționată de efectele și riscurile acestora pentru viața și activitatea umană, care sunt asociate cu fenomenele meteorologice extreme cum ar fi valurile de căldură și inundațiile, precum și schimbările mai lente ale climei care pot afecta direct starea și funcționarea eco- și agroecosistemelor, ș.a., cât și performanța și longevitatea funcționării obiectelor de infrastructură, industriale, ș.a. La rândul său, creșterea frecvenței și intensității fenomenelor meteorologice extreme, precum și modificările lente ale condițiilor climatice pot condiționa caracterul și proporțiile impacturilor activităților umane planificate asupra mediului, inclusiv asupra sănătății și bunăstării populației. Toate acestea generează și riscuri financiare, care se reflectă în creșterea costurilor: (a) de atenuare, care pot include cele (i) de reducere a emisiilor GES sau (ii) de sechestrare a carbonului; (b); adaptării la SC; și (c) asociate trecerii la un model de dezvoltare cu emisii scăzute a gazelor cu efect de seră (GES), inclusiv cu dezvoltarea și aplicarea sistemului de comercializare a certificatelor de emisii sau a taxelor de carbon. În acest context, prevenirea și adaptarea la SC necesită elaborarea de politici și reglementări relevante, întreprinderea unei multitudini de acțiuni practice, inclusiv, *integrarea cerințelor acestora în procedurile evaluării de mediu (EM) care reprezintă unul dintre cele mai eficiente instrumente ale politicii ecologice.* Este recunoscut faptul că pentru a avea progrese în combaterea și adaptarea la SC, este vital ca cerințele acestora să fie integrate pe deplin nu numai la nivel de proiecte concrete aplicând procedurile evaluării impactului de mediu (EIM) ci și a evaluării strategice de mediu (ESM), - pentru documentele strategice (a planurilor și programelor activităților umane), mult înainte de începerea realizării lor. Deși aceste proceduri au fost dezvoltate în majoritatea țărilor de pe glob, până în prezent, cerințele SC nu sunt sistematic integrate în documentele de reglementare ale EM ca cerințe formale, atât în multe țări dar și în Republica Moldova (RM).

În contextul celor expuse este imperativ de a efectua o analiză a gradului de reflectare a SC în cadrul regulatoriu al EM al RM, identificându-se discrepanțele acestora cu prevederile celor mai avansate practici internaționale, și, în prim plan, cu prevederile legislației Uniunii Europene (UE), și formularea măsurilor perfecționării documentelor ce ghidează aceste proceduri în Republică.

MATERIALE ȘI METODE

Pentru a atinge scopul studiului reflectat mai sus, au fost stabilite următoarele obiective: (i) identificarea cerințelor legislației UE în domeniul EM, avându-se în vedere necesitatea integrării RM și a armonizării legislației naționale; (ii) evaluarea celor mai bune practici ale integrării cerințelor schimbărilor climatice atât ale diferitor state cât și a Instituțiilor Financiare Internaționale (IFI); (iii) evaluarea stării actuale ale reflectării cerințelor SC în legislația EM națională; și (iv) formularea concluziilor și recomandărilor pentru perfecționarea cadrului legislativ național al EM. Analiza efectuată se bazează atât pe materialele publicate și disponibile în rețeaua Internet, Legile Parlamentului RM, a Regulamentelor Guvernului RM, ordinile Ministerului Mediului dar și Legislația UE și materialele instructive în domeniu, inclusiv pe politicile și standardele de salvagardare a Instituțiilor Financiare Internaționale.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Conform obiectivelor studiului analiza efectuată a cuprins analiza cerințelor SC în procedurile EM a UE, a diferitor țări, Instituțiilor Financiare Internaționale și a Republicii Moldova.

Cerințele Legislației UE în domeniu. Principalele cerințe ale SC în procedurile EM sunt specificate în Directiva UE din 1985 (revăzută în 1997, 2011 și 2014) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului (Directiva EIM) [1], precum și Directiva privind evaluarea strategică de mediu (Directiva ESM) din 2001 [2]. Directiva EIM subliniază că, în ultimul deceniu, problemele de mediu, cum ar fi eficiența resurselor și durabilitatea mediului, protecția biodiversității, schimbările climatice și riscurile de accidente și hazarde naturale au devenit printre chestiunile prioritare în elaborarea politicilor și proiectelor de dezvoltare. Prin urmare, acestea ar trebui să considerate în calitate de elemente prioritare și în procedura EIM. În articolul 3 al Directivei au fost introduse noțiunile de „climă”, „schimbările climatice”, noțiuni care necesită a fi luate în considerare în procesul studiului impactului de mediu. De asemenea, în introducerea ei se prezintă o descriere clară a chestiunilor legate de SC care trebuie luate în considerare în etapa de screening (preselecție) pentru proiectele din Anexa II – a „*impactului proiectului asupra SC (emisiile de GES, inclusiv din utilizarea terenului, schimbarea destinației terenului și silvicultură)*”, dar și *contribuția proiectului la o reziliență mai avansată la impactele SC asupra proiectului.* Mai mult ca atât, Directiva EIM impune introducerea SC în raportul EIM, care trebuie să includă și „*volumul emisiilor GES, inclusiv din utilizarea terenului, schimbarea destinației terenului și silvicultură, potențialul de atenuare, impacturi relevante pentru adaptare, dacă proiectul ia în considerare riscurile asociate schimbărilor climatice*”.

În plus, anexa III a Directivei (criteriile pentru a determina dacă proiectele enumerate în anexa II ar trebui să facă obiectul unei EIM) trebuie să includă și: 1(f) riscul de accidente majore și/sau dezastre care sunt relevante pentru proiectul în cauză, inclusiv cele cauzate de SC, în conformitate cu cunoștințele științifice. În mod similar, Anexa IV (informații care trebuie incluse în raportul EIM) necesită a reflecta următoarele: (4) o descriere a factorilor care ar putea fi afectați în mod semnificativ de proiect, inclusiv ... climatul (de exemplu, *emisiile GES, impacturile relevante pentru adaptare*); (5) o descriere a efectelor semnificative probabile ale proiectului asupra mediului care rezultă, printre altele, din (f) *impactul proiectului asupra climei* (de exemplu, natura și amploarea GES) și *vulnerabilitatea proiectului la SC.*

Directiva UE privind ESM, de asemenea, în anexa 1 litera (f) cere ca evaluarea ESM a documentelor de politică să includă, printre alte aspecte de mediu, și efectele semnificative potențiale (1) asupra mediului, inclusiv asupra aerului și *factorilor climatici.*

Pentru a sprijini țările UE să integreze mai bine aceste noi prevederi în procesul EA, Comisia Europeană (CE) a pregătit documente directe speciale care oferă recomandări relevante în acest sens [3, 4], prezentând regulile și procedurile abordării SC în procesul EM, clarificând definițiile în domeniu, expunând exemple, metodele și instrumentele care pot fi aplicate, ș.a.

Practica internațională avansată în domeniu. Evaluare efectuată de către R. Mayembe ș.a. [5], a identificat faptul că deși contribuția activităților umane la SC este bine înțeleasă, integrarea considerațiilor acestora în sistemele EM, rămâne a fi insuficientă, fiind aplicată în mod inconsecvent atât pentru politicile, programele, planurile cât și pentru proiectele activităților umane propuse. În același timp, se constată și o tendință globală în sensul necesității încorporării aspectelor SC în procedurile EM. Autorii menționează și faptul că în cele mai multe cazuri o astfel de integrare se referă mai mult la aspectele de atenuare a SC, - a reducerii emisiilor GES și, în măsură mult mai mică, - ale adaptării la SC.

Printre țările care au impus cerințe stricte privind integrarea SC în sistemele EM este Canada, care, încă în anul 2003, a adoptat un document în acest sens [6] în baza căruia au fost adoptate ghiduri detaliate, inclusiv și la nivelul regional, spre exemplu, astfel de documente sunt adoptate pentru provinciile Ontario și Scoția Nouă [7,8]. Câteva documente instructive privind integrarea SC în procesul EM au fost adoptate și în Marea Britanie [9, 10, 11] dar și în Scoția [12]. Cerințele integrării SC în procedurile EM sunt reflectate și în reglementările Țărilor de Jos [13], ale Danemarcei [14] dar și ale SUA [15]. Mai recent cadrul regulatoriu din domeniu a fost completat și în România, care, prin Legea revizuită a EIM din anul 2018 iar apoi prin aprobarea Ghidului General al EIM din 2020 [16, 17, 18] și-a armonizat legislația națională în domeniu, incluzând prevederile SC în o anexa specială a Ghidului General.

Recomandări extinse privind integrarea SC în procedurile EM, precum și abordările concrete au fost pregătite de către Asociația Internațională pentru Evaluarea Impactului de Mediu [19], care a formulat principiile de bune practici pentru integrarea SC în EM. Aceste principii sunt menite să ajute practicienii EM comunității internaționale să integreze considerentele SC atât în EIM la nivel de proiect, cât și la nivel strategic, în cadrul ESM. O atenție deosebită integrării SC în procesul EM a fost și continuă să fie acordat de către Organizația pentru Cooperarea Economică și de Dezvoltare (OCDE), care a emis câteva publicații și Ghiduri în domeniu [20, 21, 22, 23], documente orientate spre aplicarea EM a proiectelor asistenței financiare țărilor în curs de dezvoltare.

Cerințele integrării SC în EM au fost prezentate în standarde specializate, atât la nivel național cât și internațional [24], inclusiv standardele Organizației Internaționale a Standardizării ce se referă atât la GES și atenuarea lor (Standardele seriei ISO 14060 pentru evaluarea și verificarea GES) cât și la adaptarea la SC (Standardele seriei 14090) [25].

Printre cele mai avansate documente privind integrarea SC în procedurile EM sunt cele elaborate de către IFI. Astfel, deja de aproape 15-20 ani Banca Mondială (BM), Banca Asiatică de Dezvoltare (BAD) și Banca Inter-Americană de Dezvoltare, au decis de a aplica sistemul EM în calitatea unui instrument eficient pentru a asigura securitatea proiectelor și activităților de dezvoltare a infrastructurii la SC. Menționăm, în particular că, BM de mai mult ani și-a dezvoltat procedurile privind screening-ul/selectarea proiectelor care pot contribui la SC sau afectate de acestea, și, respectiv, privind măsurile de atenuare și/sau adaptarea la ele [26]. Cerințe clare și destul de stringente în domeniul SC o are și Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare (BERD) care, în politica socială și de mediu, specifică că ...va promova investiții inovatoare și va oferi asistența tehnică pentru a susține investițiile fără emisii/cu emisii reduse de dioxid de carbon și oportunitățile de atenuare a schimbărilor climatice și de adaptare la acestea, precum și va identifica oportunitățile de a evita, minimiza sau reduce emisiile GES în cadrul proiectelor sale [27]. La rândul său, Banca Europeană de Investiții (BEI), are un standard special în domeniu (standardul 5 – Schimbări Climatice) [28].

După anii 2010 majoritatea IFI și-au revizuit politicile ecologice și sistemele EM, integrând în acestea atât stipulări și cerințe clare privind SC, cât și dezvoltând instrucțiuni și ghiduri obligatorii pentru implementarea proiectelor finanțate ele. Mai mult ca atât, IFI își armonizează cerințele lor interne în domeniul SC, aliniindu-i-se la stipulările documentelor adoptate la nivelul forurilor internaționale, în prim plan al ONU. Astfel, încă în anul 2014, până la Conferința Convenției privind SC și semnarea Acordului

de la Paris, IFI au adoptat un cadru general pentru o abordare armonizată a contabilității GES [29], solicitând tuturor IFI să evalueze emisiile absolute ale proiectelor pe care le finanțează. Ulterior, în 2021, IFI au adoptat regulile armonizate a contabilității GES, care cuprind și recomandări privind modul în care se va efectua estimarea și raportarea emisiilor GES [30]. Mai recent, grupul de lucru creat de instituțiile europene de finanțare, a pregătit un document instructiv ce cuprinde recomandări privind integrarea și reflectarea informației adaptării la SC în proiectele și studiile EIM [31].

Cerințele IFI specifică că proiectele cu riscuri climatice moderate sau majore, suplimentar la procesul general al EM vor trebuie să fie supuse unei *evaluări speciale privind riscul climatic și adaptarea la SC pe întreg parcursul formulării și implementării proiectului*. Studiul EIM va determina rolul și particularitățile/impactele SC care ar putea avea asupra proiectelor și tipul de măsuri de adaptare care trebuie incluse în procesul de formulare a proiectului. O astfel de evaluare poate fi subiectul unor studii separate de rând cu studiile tradiționale ale EIM. Ea va cuprinde și va recomanda și măsuri de adaptare, care, după calcularea costurilor acestora, necesită a fi incluse în costurile totale ale proiectului.

Schimbările climatice în sistemul EM a RM. La general aspectele SC sunt reflectate satisfăcător în legea națională EIM, aprobată în 2014 (în special după revizuirea ei în 2023) [32]. Astfel, în art. 2 al legii EIM, printre definițiile principale ale ei se prezintă și noțiunea de *impact asupra mediului* prin care se concepe orice impact direct sau indirect provocat de realizarea unei activități planificate asupra mediului, inclusiv ...aerului, *climei*, ...ori interacțiunea dintre acești factori. Conform art. 4 al legii domeniul de aplicare a EIM include și ...(c) terenuri, sol, apă, aer și *climă*. În varianta legii din 2023 este inclus și un nou articol – art. 10 (2) cu privire la elaborarea raportului EIM, care, în punctul (f) specifică că, acest document trebuie să includă descrierea factorilor susceptibili de a fi afectați de activitatea planificată: aerul, *clima (emisiile de gaze cu efect de seră, impacturile relevante pentru adaptare)*. În plus, conform punctului (g) al aceluiași articol, raportul EIM va include descrierea potențialului impact semnificativ al activității planificate asupra mediului, dimensiunea acestuia, durata și, după caz, reversibilitatea acestuia, inclusiv *impactul activității planificate asupra climei, cum ar fi natura și amploarea emisiilor de gaze cu efect de seră și vulnerabilitatea activității planificate la schimbările climatice*.

La necesitatea evaluării SC în cadrul proiectelor care vor fi finanțate de buget se referă și Legea privind Acțiunile Climatice [33], care, în art. 8 stipulează că Ministerul Mediului (MM)... (j) *asigură evaluarea corespunzătoare a proiectelor investiționale și a documentelor de politici pentru realizarea acțiunilor climatice*. În acest scop MM, conform art. 8 (l) *elaborează norme și metodologii pentru analizarea investițiilor din punctul de vedere al capacității de adaptare și al sporirii rezilienței climatice, precum și măsuri de atenuare*.

Dispozițiile acestor legi permit de a afirma că cerințele cu referire la SC sunt armonizate cu Directiva UE a EIM. În acest context puteam aștepta că și Ghidul EIM din 2019 [34] ar trebui să cuprindă aceste cerințe și aspecte care sunt necesare în procesul efectuării studiilor de impact și care ar fi completate cu un șir de reguli, proceduri, clarificări sau poate și exemple practice ale EIM. În caz alternativ Ghidul dat putea confirma aplicabilitatea Îndrumarului UE privind integrarea considerentelor SC și Biodiversității în procesul EIM, făcând trimitere la el și/sau introducând unele modificări ce țin de specificul RM. Analiza acestui document ne arată că acest lucru nu s-a produs, ci din contra, aspectele SC practic nu își au reflectare în el, - în Anexa 2, 3, 4 avem numai o singură stipulare în acest sens cu referire la necesitatea ca în procesul descrierii componentelor de mediu potențial afectate de activitatea planificată și măsurile de protecție a mediului pentru minimizarea impactului negativ, se solicită de a lua în considerație inclusiv impacturile asupra *climei*.

Cu referire la integrarea SC în Legea privind ESM [35] putem menționa că, cu referire la integrarea cerințelor SC nu există nici o stipulare. Similar, Ghidul ESM aprobat în 2018, de asemenea, nu are nici o

prevedere cu referire la SC [36]. Această lacună este completată prin Legea privind acțiunile climatice [33], care, în art. 8 (i) prevede că MM este responsabil pentru *evaluarea SC atât a proiectelor de investiții, cât și a documentelor de politici*. În același timp, ministerul *examinează propunerile privind alocarea mijloacelor financiare din fondurile publice pentru politicile cu impact asupra atenuării și adaptării la schimbările climatice*, parvenite din diferite sectoare (art. 8 (m)). În același timp, art. 4 al legii prezintă o definiție clară a noțiunii de *vulnerabilitate* prin care se înțelege – nivelul de sensibilitate sau incapacitate al unui sistem de a face față efectelor negative ale schimbărilor climatice, inclusiv variabilității climatice și fenomenelor meteorologice extreme. Conform art. 32 (5) în procesul de *evaluare a documentelor de politici privind implementarea acțiunilor de adaptare la schimbările climatice* se va ține cont de (b) vulnerabilitatea populației și a sectoarelor afectate, printre care sectorul agricol, sistemele de alimentare cu apă și securitatea alimentară. Necesitatea realizării unei evaluări a vulnerabilităților climatice în cadrul de reglementare național este precizată și în Hotărârea Guvernului Moldovei privind aprobarea Regulamentului proiectelor de investiții publice [37]. Necesitatea integrării SC în ciclul de evaluare și selectare a proiectelor investiționale bugetare este pe deplin conștientizată de Guvernul RM, care a convenit cu Fondul Monetar Internațional (FMI) că, până la jumătatea anului 2024, *va include evaluarea impactului SC și a vulnerabilității în metodologiile de evaluare și selectare a proiectelor*, iar începând cu Ianuarie 2025, MM va raporta privind realizarea acestei condiționalități [38].

Concomitent cu modificarea Legii EIM și adoptarea Legii AC Guvernul RM a adoptat două documente politice ce oferă un suport extrem de important în vederea formulării măsurilor de atenuare și adaptare la SC: (i) Programul național de adaptare la schimbările climatice pînă în anul 2030 [39]; și (ii) Programul de dezvoltare cu emisii reduse a Republicii Moldova pînă în anul 2030 [40].

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

a. Pe parcursul ultimilor ani problematica SC devine una din cele mai importante și care tot mai insistent î-și găsește reflectarea în sistemele naționale ale Evaluării de Mediu. Se observă o tendință pronunțată de a include atât aspectele de atenuare a SC prin estimarea emisiilor GES a planurilor și proiectelor activităților economice, sechestrării carbonului dar și a evaluării vulnerabilității climatice a acestora și formularea măsurilor de adaptare. Printre cele mai avansate practici în domeniu, de rînd cu cele ale unor state occidentale sunt cele ale UE, OCDE și a IFI cum ar fi BM, BERD și BEI.

b. Directivele UE privind EIM și ESM solicită clar necesitatea integrării SC în procesul EM, stipulând obligativitatea ca țările membre să-și revadă cadrul regulatoriu național în domeniu. Aceasta a contribuit fa faptul că, actual, țările UE și-au armonizat legislația națională ajustând-o la cea unională. Mai mult ca atât, ele au formulat și materialele instructive în domeniu, utilizând în acest scop Ghidurile UE privind integrarea SC și a Biodiversității în procedurile EIM și ESM. Având în vedere statutul de țară candidată la accesarea la UE, RM și ea sarcina de a-și armoniza reglementările sale ale EM.

c. La momentul actual practica internațională în domeniu este destul de bogată și variată. Începând cu primele reglementări adoptate în Canada, Țările de Jos, Marea Britanie ș.a. state, în multe alte țări au fost adoptate regulamente, Principii Directoare sau Ghiduri prin care se prezintă cerințele ce țin de integrarea SC la toate etapele EM, - screening/preselecție, formularea programelor de studii/sau scopind, pregătirea rapoartelor EM, monitorizarea și implementarea planurilor și proiectelor. Aceste cerințe cuprind toate aspectele SC, - atât evaluarea impactelor planurilor și/sau proiectelor propuse asupra factorilor climatici, cât și determinarea impactelor SC asupra activităților umane, a hazardelor naturale asociate SC și a vulnerabilității proiectelor și formularea măsurilor de adaptare.

d. Studiul dat conține concluzii că, integrarea SC cerințele în domeniu în legislația EM națională are reflectările necesare. Astfel, Legea EIM (în varianta revizuită din 2023) este pe deplin armonizată cu Directiva EIM a UE (2014), solicitând ca studiile și rapoartele EIM să cuprindă impactele proiectelor asupra

climei, dar și a SC asupra acestora, inclusiv solicitând evaluarea vulnerabilității climatice și formularea măsurilor atât de atenuare cât și de adaptare. Aceste cerințe sunt reconfirmate și în Legea privind Acțiunile Climatice (2024), care a fost adaptată anume pentru a asigura ca RM să-și realizeze obiectivele Contribuției Naționale Determinate (CND) din cadrul Acordului de la Paris, asigurând și atingerea neutralității climatice către anul 2050. Analizând prevederile legii ESM vedem că, această spre deosebire de Directiva UE, nu are prevederi care ar solicita evaluarea impactelor documentelor de dezvoltare asupra factorilor climatici sau a vulnerabilității lor. Această lacună este completată prin legea Acțiunilor Climatice care solicită expres necesitatea evaluării SC a tuturor politicilor și documentelor de dezvoltare, stipulând că MM va dezvolta metodologiile necesare, inclusiv privind evaluarea vulnerabilității climatice.

e. Pe fundalul existenței stipulărilor legislative necesare cu referință la integrarea SC în procesul EM, Ghidurile EIM și în special al ESM, practic nu prevăd o expunere a detaliilor, procedurilor și instrumentelor evaluării vulnerabilității climatice, a impactului proiectelor și planurilor asupra climei sau a impactului SC asupra acestora, inclusiv nu solicită identificarea riscurile hazardelor naturale asociate SC, măsurile de atenuare dar și de adaptare. Mai mult ca atât, ele se bazează încă pe versiunile anterioare a acestor legi, nefiind ajustate la modificările acestora din ultimii ani. Dacă Ghidul EIM (2019) solicită, la general, identificarea impactelor proiectelor asupra climei și formularea măsurilor de minimalizare a acestora în rapoartele EIM (fără a oferi nici un detaliu), atunci Ghidul ESM (2018) nu conține nici o prevedere legată de climă sau SC, măsurile de atenuare sau adaptare. În acest context ambele Ghiduri necesită o revedere deplină, cu includerea unor anexe, special dedicate integrării SC în ambele proceduri – ale EIM și ale ESM. O astfel de ajustare a Ghidurilor date va reflecta modificările Legilor EIM și ESM, dar și se va baza pe cerințele Directivelor UE cât și pe practica avansată în domeniu, inclusiv pe recomandările Asociației Internaționale de Evaluare a Impactului de Mediu și a IFI.

BIBLIOGRAFIE

1. Directive 2014/52/EU on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0052&from=EN>
2. Directive 2001/42/EC of the European Parliament and of the Council of 27 June 2001 on the assessment of the effects of certain plans and programmes on the environment (Directive - 2001/42 - EN - EUR-Lex (europa.eu) 2001)
3. European Commission. Guidance on integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment. 2013. <http://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/EIA%20Guidance.pdf>
4. European Commission. Guidance on integrating Climate Change and Biodiversity into Strategic Environmental Assessment. 2013. <http://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/SEAGuidance.pdf>
5. Rose Mayembe, Nicholas Philip Simpson, Olivia Rumble, Marieke Norton. Integrating climate change in Environmental Impact Assessment: A review of requirements across 19 EIA regimes. *Science of the Total Environment* Volume 869, 15 April 2023.
6. Canadian Environmental Assessment Agency (CEAA) (2003) Incorporating Climate Change Considerations in Environmental Assessment: General Guidance for Practitioners.
7. SPARLING, E.; BYER, Ph; COBB, P; AULD, H. *Best Practices for Consideration of the Effects of Climate Change in Project-Level Environmental Assessments*. September 2017. [BestPracticesForConsiderationOfEffectsOfClimateChangeInProjectEAs2017.pdf](#)
8. Nova Scotia Environment (Canada), “Guide to Considering Climate Change in Environmental Assessments in Nova Scotia,” and “Guide to Considering Climate Change in Project Development in Nova Scotia,” 2011.
9. IEMA. Climate Change Resilience and Adaptation. November 2015. See: www.iema.net
10. Environment Agency (2011). Strategic Environmental Assessment and Climate Change: Guidance for practitioners.
11. Institute for Environmental Management and Assessment (IEMA) 2013 ‘Climate Change Mitigation & EIA, and Climate Adaptation & EIA’. <http://ukclimateprojections.defra.gov.uk/content/view/full/511/499/>
12. Scottish Government, Environmental Assessment Team, “Consideration of Climate Factors within Strategic Environmental Assessment (SEA),” 2010.
13. Netherlands Commission for Environmental Assessment, “NCEA's Recommendations on Climate Change in Environmental Assessment,” 2007.

14. Kornov, L., Lehmann, M., and T. Richardson. 2010. 'Climate Change and Impact Assessment – Synthesis Report', Danish Centre for Environmental Assessment, Aalborg University, Denmark, Special Symposium, Aalborg, Denmark, October 25-26, 2010.
15. US EPA (May 2011) "EIA Technical Review Guideline: Non-Metal and Metal Mining Volume 1", Environmental Protection Agency.
16. LEGE nr. 292 din 3 decembrie 2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului. Publicat în Monitorul oficial nr. 1043 din 10 decembrie 2018. <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocumentAfis/208590>
17. HG nr. 1.076 din 8 iulie 2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe (actualizată până la data de 29 octombrie 2012*) <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/54164>
18. Ghid general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului. <https://www.mmediu.ro/categorie/ghiduri/179>
19. IAIA. Climate Change in Impact Assessment: International Best Practice Principles. 2012. www.iaia.org/publicdocuments/special-publications/SP8%20Climate520Change_web.pdf
20. Shardul Agrawala, Arnoldo Matus Kramer, Guillaume Prudent-Richard, Marcus Sainsbury & Victoria Schreitter. Incorporating climate change impacts and adaptation in environmental impact assessments: Opportunities and challenges. OECD. 2012.
21. The OECD Guidance Note on including climate change considerations within SEA (OECD, 2008).
22. OECD (2008), Strategic Environmental Assessment and Adaptation to Climate Change, Endorsed by members of the DAC Network on Environment and Development Co-operation (ENVIRONET) at their 8th Meeting on 30 October 2008, OECD, Paris.
23. OECD (2009), Integrating Climate Change Adaptation into Development Co-operation: Policy Guidance, OECD Publishing. doi: 10.1787/9789264054950-en n
24. British Standards Institute (BSI) (<http://www.bsigroup.com/localfiles/en-gb/iso-22301/resources/bsi-sustainability-report-adapting-to-climate-change-using-your-business-continuity-management-system-uk-en.pdf>); Standards Australia <http://www.standards.org.au/OurOrganisation/News/Pages/New-Australian-Standard-for-Climate-Change-Adaptation.aspx>. European Committee for Standardization (CEN) and European Committee for Electro-technical Standardization (CENELEC) <http://www.cencenelec.eu/standards/sectors/climatechange/pages/default.aspx>
25. International Organisation for Standardisation (ISO). http://www.iso.org/iso/home/news_index/iso-in-action/climate_change.htm
26. World Bank. Climate and disasters screening tool. <https://wbclimatescreeningtools.worldbank.org/>
27. European Bank for Reconstruction and Development. Environmental and Social Policy. 2024. Board of Directors approves the EBRD's 2024 Environmental and Social Policy
28. EIB Environmental and Social Standards Overview
29. International Financial Institution Framework for a Harmonised Approach to Greenhouse Gas Accounting. November 20, 2014. [IFII_Framework_for_Harmonized_Approach_to_Greenhouse_Gas_Accounting.pdf](http://www.ifii.org/IFII_Framework_for_Harmonized_Approach_to_Greenhouse_Gas_Accounting.pdf)
30. International Financial Institutions Guideline for a Harmonised Approach to Greenhouse Gas Accounting. June 2021. [AHG-003_Guideline_on_GHG_Accounting_and_reporting_1Jun.pdf](http://www.ifii.org/AHG-003_Guideline_on_GHG_Accounting_and_reporting_1Jun.pdf)
31. Integrating Climate Change Information and Adaptation in Project Development. Emerging Experience from Practitioners. https://econadapt.eu/sites/default/files/2016-11/EUFIWACC_Adaptation_Note_Version_1.0_ENGLISH_FINAL_20160601%5b1%5d.pdf
32. Legea nr. 86 din 29.05.2014 privind evaluarea impactului asupra mediului. https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=21797&lang=ro
33. Legea Nr. 74 din 11.04.2024 privind acțiunile climatice. În: Monitorul Oficial nr. 209-212 din 16.05.2024
34. Ghidul cu privire la executarea procedurilor privind evaluarea impactului asupra mediului https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=113172&lang=ro
35. Legea nr. 11 din 02.03.2017 privind Evaluarea Strategica de Mediu. În: Mon.Oficial nr. 109-118 din 07.04.2017
36. GHIDUL cu privire la efectuarea procedurilor privind evaluarea strategică de mediu. Anexa la ordinul ministrului agriculturii, dezvoltării regionale și mediului nr. 219 din 1 octombrie 2018
37. HG 684 din 29.09.2022 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la proiectele de investiții capitale publice. https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=144348&lang=ro#
38. IMF. Republic of Moldova. Climate Module of the Public Investment Management Assessment. june 2023
39. HG nr.624 din 30.08.2023 cu privire la aprobarea Programului național de adaptare la schimbările climatice până în anul 2030. În: Monitorul Oficial nr. 448-451 din 27.11.2023.
40. HG nr.659 din 06.09.2023 cu privire la aprobarea Programului de dezvoltare cu emisii reduse a Republicii Moldova până în anul 2030. În: Monitorul Oficial Nr. 430-432 din 16.11.2023.

RISCU VALURILOR DE CĂLDURĂ PE TERITORIUL REPUBLICII MOLDOVA ÎN CONTEXTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE REGIONALE

HEAT WAVE RISK ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA IN THE CONTEXT OF REGIONAL CLIMATE CHANGE

CZU:551.58:550.347.2(478)

<https://doi.org/10.53380/rsse25.14>

BOIAN Ilie, ORCID: 0000.0002-7632-2562
Universitatea de Stat din Moldova

***Abstract.** In the Republic of Moldova, practically as in all of Europe, climate changes are visibly manifested in recent decades by increasing the frequency, intensity and duration of heat waves (for example, the episodes of 2007, 2012, 2015, 2020, 2022, 2024), being accompanied by an increase in the intensity of short-term precipitation. For the realization of the present study, the factual data collected from the archives of the state institutions of the Republic of Moldova were used: the State Hydrometeorological Service (SHS); National Bureau of Statistics (NBS). The mentioned data were systematized, processed, interpreted graphically and cartographically, with the use of statistical programs - Statgraphics, Instat Plus and QGIS, in accordance with the proposed objectives. In the Republic of Moldova, during the last 24 years, the number of cases with absolute maximum temperatures was very high. In all these years, temperatures $\geq 33.0^{\circ}\text{C}$ were recorded, including values $\geq 40.0^{\circ}\text{C}$. Heat waves influence all sectors of the economy, but agriculture remains the most vulnerable, and the impact on it is more significant today, because climate changes and variability are becoming more and more pronounced.*

Keywords: heat waves, hot weather, positive thermal singularities, heat islands, frequency of heat waves, risk of heat waves

INTRODUCERE

Valurile de căldură reprezintă riscuri meteo-climatice care afectează sănătatea populației, economia și mediul natural. În Republica Moldova, practic ca și în toată Europa, schimbările climatice se manifestă vizibil în ultimele decenii prin creșterea frecvenței, intensității și duratei valurilor de căldură (de exemplu, epizoadele din anii 2007, 2012, 2015, 2020, 2022, 2023, 2024). Valurile de căldură pot amplifica așa riscuri naturale ca: secetele, incendiile naturale și poluarea aerului, inundațiile pluviale rapide și altele.

Valurile de căldură sunt exprimate cel mai bine în mediul urban, unde solul este în mare parte izolat de atmosferă prin asfalt și clădiri, iar precipitațiile foarte intensive declanșează inundații catastrofale. Efectul valurilor de căldură în zonele urbane este amplificat și de insula de căldură urbană. În acest caz, chiar dacă întreg orașul va fi expus la valuri de căldură, intensitatea stresului termic va fi mai mare acolo unde valorile temperaturii maxime sunt mai mari.

Perioadele de timp în care temperaturile sunt ridicate atât noaptea, cât și ziua, iar amplitudinea termică noapte-zi este redusă, sunt numite intervale de timp cu vreme caniculară. În Republica Moldova această vreme se instaurează atunci, când temperaturile maxime ziua ating sau depășesc 33°C , iar cele minime în timpul nopții sunt în jurul valorii de 20°C sau pot întrece semnificativ acest prag [3]. În România, valul de căldură este definit în reglementări care impun măsuri de combatere a efectelor lor asupra populației, ca un interval de minim 2 zile cu temperaturi maxime cel puțin egale sau mai mari decât 37°C [5]. Totodată, în ultimul timp, canicula și valul de căldură sunt definite tot mai frecvent prin asociere cu parametri care caracterizează disconfortul termic sau temperatura resimțită, cuprinzând în formulele de calcul și valoarea umidității relative a aerului. Deci, valurile de căldură sunt perioade scurte de timp cu temperaturi anormal de ridicate care persistă câteva zile sau săptămâni și care afectează o mare parte a teritoriului unei țări.

Valurile de căldură au un impact negativ asupra persoanelor cu boli cardiovasculare și respiratorii și pot cauza probleme de sănătate pentru persoanele în vârstă și pentru copii, într-o perioadă scurtă de timp.

MATERIALE ȘI METODE

Pentru realizarea studiului de față au fost utilizate datele primare privind evoluția regimului termic pe teritoriul republicii pentru perioada măsurărilor instrumentale, colectate din arhivele instituțiilor de stat din Republica Moldova: Serviciul Hidrometeorologic de Stat (SHS); Biroul Național de Statistică (BNS). Datele menționate au fost sistematizate, prelucrate, interpretate grafic și cartografic, cu utilizarea programelor statistice - Statgraphics, Instat Plus și QGIS, în conformitate cu obiectivele propuse.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

1. *Condițiile de formare ale valurilor de căldură în Republica Moldova*

Ca fenomene de risc de scurtă durată, valurile de căldură sunt specifice îndeosebi regiunilor situate la latitudini temperate. Valurile de căldură pe teritoriul Republicii Moldova se formează în rezultatul advecției maselor de aer cald tropical continental, generate de anticicloanele continentale care se dezvoltă în nord-vestul Africii, în Peninsula Balcanică, în sud-estul Europei, în bazinul Mării Negre, pe teritoriul Asiei de Sud-Vest, etc. În cadrul observațiilor meteo-climatice din Republica Moldova, valurile de căldură sunt evidențiate prin *zile tropicale* (temperatura maximă diurnă $\geq 30^{\circ}\text{C}$), *zile caniculare* (temperatura maximă diurnă $\geq 33^{\circ}\text{C}$), respectiv *noapțile tropicale* (temperatura minimă diurnă $\geq 20^{\circ}\text{C}$) [1].

Valurile de căldură au consecințe negative: accentuarea deficitului de umezeală din aer și din sol, dificultăți în alimentarea cu apă, afectarea capacității de muncă, dificultăți în activitatea de transporturi (topirea asfaltului, dilatarea șinelor de cale ferată), apariția condițiilor favorabile declanșării incendiilor etc. În Republica Moldova perioadele cu vreme excesiv sau deosebit de călduroasă sunt caracteristice *verii*, când temperaturile medii zilnice depășesc cu 5°C media multianuală sau când temperaturile maxime ating 33°C . Într-o astfel de fază s-a înregistrat și maxima termică absolută din Republica Moldova: $42,4^{\circ}\text{C}$, în data de 07 august 2012, la SM Fălești. Anterior, la 20 iulie 2007, într-o fază asemănătoare s-a înregistrat maxima termică absolută din Republica Moldova pentru acea vreme: $41,5^{\circ}\text{C}$ la SM Fălești [1].

2. *Manifestarea încălzirilor masive din perioada anilor 2000-2024. Maximul absolut de temperatură.* Acest indice descrie temperaturile extreme, care se observă în Republica Moldova în luna iulie, mai rar în august. În Republica Moldova, pe parcursul ultimilor 24 de ani, temperaturile maxime absolute au înregistrat valori ridicate: între $+30,0$ și $+32,9^{\circ}\text{C}$ – 684 cazuri; între $+33^{\circ}\text{C}$ și $+34,9^{\circ}\text{C}$ – 270 de cazuri; între $+35^{\circ}\text{C}$ și $+39,9^{\circ}\text{C}$ – 185 de cazuri; temperaturi $\geq +40,0^{\circ}\text{C}$ – 8 cazuri. În toți acești ani anii s-au înregistrat temperaturi $\geq +33,0^{\circ}\text{C}$ (fig. 1, 2, 3,4). Dar, aceste încălziri pot avea efect diferit. De exemplu, nu orice zi tropicală poate fi expresia unor încălziri accentuate. Aceasta depinde de persistența masei de aer anticiclonal care determină frecvența zilelor tropicale și intensitatea proceselor de încălzire.

De exemplu, **vara anului 2012** în Republica Moldova a fost anormal de caldă și uscată. Temperatura medie a aerului pentru perioada iunie-august a fost mai ridicată față de valorile normei cu $3,0-4,5^{\circ}\text{C}$ și a constituit $21,7-24,8^{\circ}\text{C}$. Pe 70% din teritoriul țării aceste temperaturi au fost semnalate pentru prima dată din toată perioada de observații instrumentale, depășind recordul precedent cu $0,1-0,8^{\circ}\text{C}$ (anul 2007) [1].

La 7 august 2012 pe 50% din teritoriul țării s-au semnalat și cele mai înalte valori ale temperaturii maxime a aerului pentru anotimpul de vară: $37,2^{\circ}\text{C}$ (Briceni) și $40,6^{\circ}\text{C}$ (Cornești), fiind cu $0,2-0,7^{\circ}\text{C}$ mai ridicate față de maximele absolute. Tot pe 7 august la SM Fălești s-a înregistrat cea mai înaltă temperatură a aerului în Republica Moldova pentru întreaga perioadă de observații instrumentale – **$42,4^{\circ}\text{C}$** , fiind cu $0,9^{\circ}\text{C}$ mai ridicată față de valoarea maximă absolută înregistrată anterior (anul 2007).

În vara anului 2012 temperatura maximă la suprafața solului a atins valori de 71°C (Cornești, iulie), ceea ce se semnalează în medie o dată în 30 de ani [3]. Numărul de zile cu temperatura maximă a aerului $\geq 30^{\circ}\text{C}$ pentru sezonul de vară a constituit 39-74 zile (norma fiind de 8-27 zile), fenomen semnalat pentru prima dată din toată perioada de observații instrumentale [1]. Numărul de zile cu temperatura de $\geq 35^{\circ}\text{C}$ a constituit în general 16-26 zile (norma fiind de 1-2 zile), fapt care se semnalează, de asemenea, pentru

prima dată din toată perioada de observații instrumentale. Valori ale temperaturii aerului de $\geq 40^{\circ}\text{C}$ s-au înregistrat pentru prima dată pe 40% din teritoriul țării, numărul de zile cu așa valori fiind de 1-3 [1].

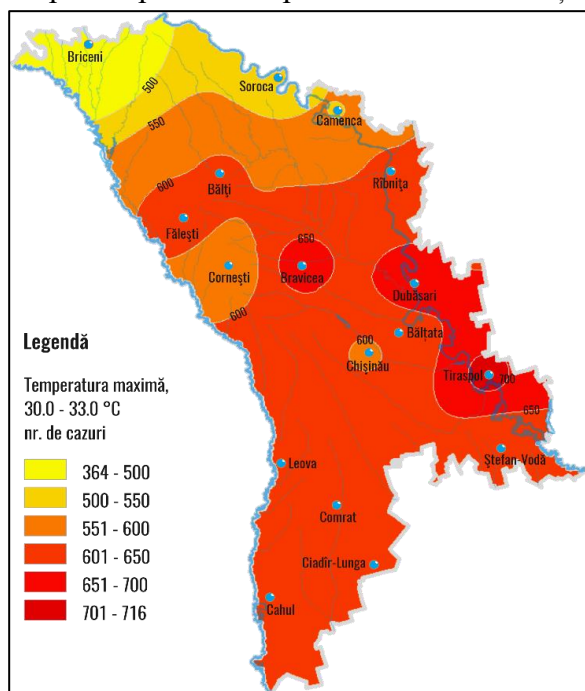


Fig. 1. Variația spațială a numărului de cazuri cu valori termice maxime absolute ale aerului cuprinse între 30,0 și 32,9°C (în perioada anilor 2000-2022)

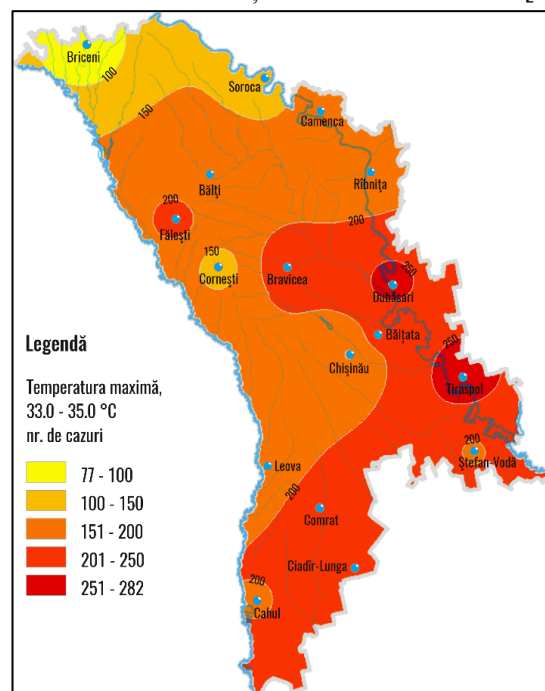


Fig. 2. Variația spațială a numărului de cazuri cu valori termice maxime absolute ale aerului cuprinse între 33,0 și 34,9°C (în perioada anilor 2000-2022)

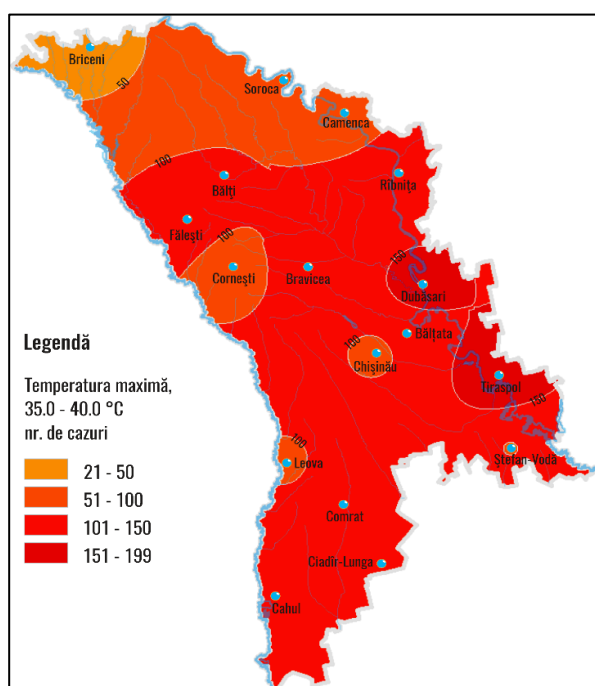


Fig. 3. Variația spațială a numărului de cazuri cu valori termice maxime absolute ale aerului cuprinse între 35,0 și 39,9°C (în perioada anilor 2000 -2022)

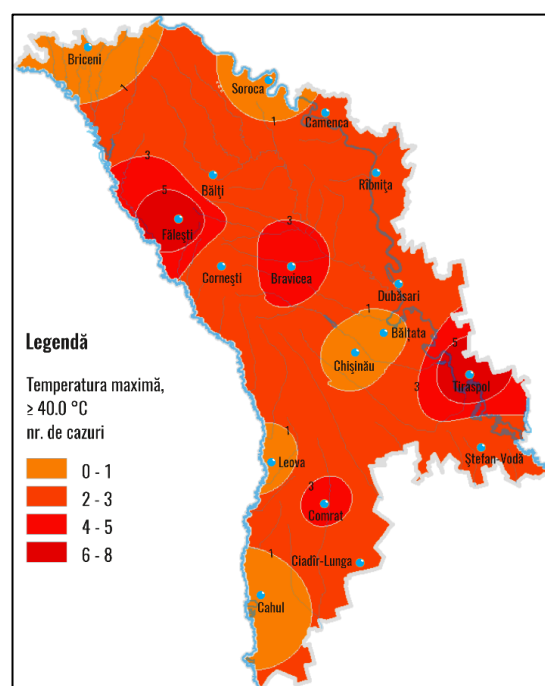


Fig. 4. Variația spațială a numărului de cazuri cu valori termice maxime absolute ale aerului $\geq 40,0^{\circ}\text{C}$ (în perioada anilor 2000 -2022)

Vara anului 2020 în Republica Moldova a fost, de asemenea, deosebit de caldă și în fond cu deficit mare de precipitații. Temperatura medie a aerului pentru acest sezon a constituit în teritoriul republicii 20,7-

23,7°C, fiind în general cu 1,9-2,9°C mai ridicată față de normă. Temperatura maximă a urcat izolat până la 38°C (august, SM Tiraspol, Ștefan-Vodă). Vremea cea mai caldă s-a semnalat în luna august. Temperatura medie lunară a aerului a depășit norma cu 2,5-4,0°C și a constituit 21,5-24,5°C. Pe parcursul verii numărul de zile cu temperatura maximă a aerului $\geq 30^\circ\text{C}$ a constituit în teritoriu 11-23 zile (norma fiind de 3-10 zile), iar numărul de zile cu temperatura aerului $\geq +35^\circ\text{C}$ – 1-4 zile (norma fiind de o zi) [1].

Vara anului 2022 a fost foarte caldă. Temperatura medie a aerului pentru sezon a constituit în teritoriu 21,1-23,7°C, fiind cu 2,0-3,2°C mai ridicată față de normă, ceea ce se semnaleză în medie o dată în 10 – 15 ani din toată perioada de observații. Anomal de caldă a fost decada a treia a lunii august, când temperatura medie decadică a aerului a depășit norma cu 5 – 6°C și se semnaleză în medie **o dată în 20 – 30 de ani**. Temperatura maximă a aerului pe 29 august a urcat în teritoriu până la +36°C (SM Bălțața, Tiraspol, Ceadâr-Lunga), ceea ce în această decadă se semnaleză în medie o dată în 10 ani.

Vara anului 2024 a fost, de asemenea, caniculară și cu deficit de precipitații. Temperatura medie a aerului pentru acest sezon a constituit în teritoriu +22,7-25,6°C, fiind cu 3,0-4,4°C mai ridicată față de normă, ceea ce, pe o mare parte a teritoriului, se atestă pentru prima dată în întreaga perioadă de observații meteorologice. Temperatura maximă a aerului pe parcursul sezonului, în cea mai mare a teritoriului țării, a urcat până la +39,5..+40,9°C (16-17 iulie). Asemenea valori ridicate în perioada de vară s-au semnalat doar în anii 2007 și 2012. Temperatura minimă a aerului a scăzut până la +9°C (iunie, SM Bălțața). Numărul zilelor cu temperatura maximă a aerului $\geq 30^\circ\text{C}$ pe parcursul sezonului pe teritoriul țării a constituit 41-72 zile, ce pe o mare parte a teritoriului se atestă prima dată în întreaga perioadă de observații meteorologice.

Numărul zilelor cu temperatura maximă a aerului $\geq 35^\circ\text{C}$ a constituit 11-24 zile, ce se semnaleză în medie o dată la 30-40 ani. De menționat că numărul neîntrerupt de zile cu temperatura maximă $\geq 35^\circ\text{C}$, pretutindeni pe teritoriul țării a constituit 8-11 zile, ce se atestă a doua oară în întreaga perioadă de observații meteorologice, la fel ca în 2007. Temperaturi maxime a aerului cu valoarea de +40°C și mai mult, s-au semnalat pe 40% din teritoriul țării pe parcursul a două zile, ce se semnaleză în medie o dată la 30-40 ani. Vreme caniculară s-a stabilit în lunile iulie-august. Temperatura medie a aerului pentru această perioadă a constituit +23,3..+26,2°C și a depășit norma cu 4,0-4,5°C, fiind se atestă prima dată în întreaga perioadă de observații meteorologice. Vreme anomal de caniculară a fost în decada a doua a lunii iulie. Temperatura medie decadică a aerului a constituit +27,4..+30,2°C, fiind cu 7,1-8,4°C mai ridicată față de normă, ce atestă în sezonul de vară prima dată din toată perioada de observații meteorologice instrumentale.

Valurile de căldură influențează toate sectoarele economiei, dar cea mai vulnerabilă rămâne agricultura, iar impactul asupra acesteia este mai pregnant în prezent, deoarece schimbările și variabilitatea climatică se manifestă din ce în ce mai accentuat [2]. Valurile de căldură de durată pot înrăutăți sau chiar distruge terasamentul de asfalt al drumurilor naționale. Acest fenomen deja a avut loc în anii 2007, 2012, 2020, 2022 și 2024, când au fost înregistrate perioade mai îndelungate cu temperaturi înalte. Cele mai serioase prejudicii au fost cauzate magistralei Chișinău Bălți [4]. Chiar și pe drumul național renovat Chișinău-Leușeni, porțiuni mari de drum au fost deformat. Drumurile din Râbnita și Rezina au fost aproape complet distruse de camioane care transportă ciment de la fabricile locale [4].

Riscul valurilor de căldură în contextul schimbărilor climatice regionale. Valurile de caniculă intensă devin tot mai frecvente în Europa pe măsură ce efectele schimbărilor climatice se intensifică și devin mai îndelungate în timp. Căldura extremă aduce cu ea incendii de pădure sau de vegetație, care au obligat mii de oameni să-și abandoneze domiciliile din multe regiuni ale Europei. Persoanele vulnerabile sau cele cu boli cronice nu pot rezista stresului termic. Prin urmare, este foarte important să înțelegem că trebuie să fim foarte atenți la primul val de caniculă, când adaptarea organismului uman lipsește.

Valurile de caniculă din vara anului 2007, precum și din următorii ani menționați mai sus, au permis autorităților din Republica Moldova să înțeleagă cum este afectată starea de sănătate a populației și cum trebuie de intervenit în aceste condiții. Principalele consecințe ale unui val de căldură pentru populație sunt:

deshidratarea; supraîncălzirea care poate înrăutăți situația oamenilor cu probleme respiratorii sau cardiovasculare; epuizarea cauzată de căldură; insolația. Epuizarea cauzată de căldură este o reacție destul de gravă, des întâlnită și cu simptome cum ar fi amețelile, durerile de cap și leșinul. Aceasta poate fi tratată prin odihnă, mediu rece și hidratare. Astfel, un val de căldură poate afecta pe oricine, dar persoanele cele mai vulnerabile la căldură extremă sunt: persoanele în vârstă; sugarii și copiii mici; persoanele cu boli cronice grave; persoanele cu probleme de mobilitate. Valurile de căldură influențează toate sectoarele economiei, dar cel mai vulnerabil rămâne sectorul agricol, iar impactul asupra acestuia este mai pregnant în prezent, deoarece variabilitatea și schimbările climatice se manifestă din ce în ce mai accentuat.

Din cauza aridității severe din perioada de vegetație a anilor 2022 și 2024, care s-a intensificat în decursul lunilor de vară pe o mare parte a teritoriului țării, cu excepția unor raioane din nordul țării, s-au creat condiții extrem de nefavorabile pentru formarea roadei la porumb și floarea-soarelui, precum și la majoritatea absolută a culturilor agricole. În plantațiile cu porumb fără irigație, roada a fost compromisă în cea mai mare parte. Aceste condiții agrometeorologice severe au contribuit la declanșarea în lanț a secetei puternice și foarte puternice după intensitate și catastrofală după suprafața ocupată (90% din teritoriul țării).

Valurile de căldură de durată pot înrăutăți sau chiar distruge terasamentul de asfalt al drumurilor naționale. Acest fenomen deja a avut loc în 2007, 2012, 2020, 2022, 2024, când au fost înregistrate perioade mai îndelungate cu temperaturi înalte. Cele mai serioase prejudicii au fost cauzate magistralei Chișinău-Bălți. Chiar și pe drumul național renovat Chișinău-Leușeni, porțiuni mari au fost deformate. Drumurile din Râbnița și Rezina au fost aproape complet distruse de camioane care transportă ciment. Temperaturile înalte, de asemenea, pot influența transportul aerian, atât zborul avioanelor, cât și infrastructura de la sol. Aerul mai fierbinte este mai puțin dens și necesită o portabilitate și putere sporite din partea navelor aeriene, reducând în termeni relativi greutatea utilă a încărcăturii, necesitând piste de decolare mai lungi.

CONCLUZII

1. Pe teritoriul Republicii Moldova valurile de căldură se formează cel mai frecvent în rezultatul advecției maselor de aer cald tropical continental (sau a aerului cald tropical maritim ajuns în Moldova deja uscat și lipsit de precipitații), generate de anticiclonele continentale care staționează în Africa de Nord-Vest, în Peninsula Balcanică, în Europa de Sud-Est, în bazinul Mării Negre, pe teritoriul Asiei de Sud-Vest.

2. În Republica Moldova, pe parcursul ultimilor 24 de ani, numărul de cazuri cu temperaturi maxime absolute a fost foarte mare: 684 cazuri cu valori termice de 30,0-32,9°C; 270 de cazuri cu valori de 33,0-34,9°C; 185 de cazuri cu valori de 35-39,9°C; 8 cazuri cu valori $\geq 40,0^\circ\text{C}$. În toți acești ani anii s-au înregistrat temperaturi $\geq 33,0^\circ\text{C}$. Acestea caracterizează încălzirile masive care au cuprins cea mai mare suprafață din teritoriul țării.

3. Valurile de căldură se încadrează în categoria riscurilor meteo-climatice, care afectează tot mai frecvent activitatea socio-economică, având adesea consecințe grave asupra sănătății omului și a stării mediului înconjurător. Valurile de căldură influențează toate sectoarele economiei, dar cea mai vulnerabilă rămâne agricultura, iar impactul asupra acesteia este mai pregnant în prezent, deoarece schimbările și variabilitatea climatică se manifestă din ce în ce mai accentuat.

BIBLIOGRAFIE

1. Arhiva de date meteo-climatice și agrometeorologice a Serviciului Hidrometeorologic de Stat. Chișinău. Database. [on-line] Disponibil: <https://meteo.md/>
2. Biroul Național de Statistică. Database. [on-line] Disponibil: <https://statistica.gov.md/>
3. BOIAN, I. Climatologia Republicii Moldova: Suport de curs./ Univ. Acad. de Științe a Moldovei. Chișinău: UnAȘM, 2015 (Tipogr. "Biotehdesign"). - 381 p.
4. BOIAN, I. Riscuri naturale: Suport de curs./ Univ. de Stat "Dimitrie Cantemir". - Chișinău: S. n., 2018 (Tipogr. "Biotehdesign") - 250 p.
5. BOGDAN, O., NICULESCU, E. Riscurile climatice din România. Institutul de Geografie, București, 1999, 280p.

ELEMENTE MORFOSTRUCTURALE ALE RELIEFULUI DIN REGIUNEA DE SUD A REPUBLICII MOLDOVA

MORPHOSTRUCTURAL ELEMENTS OF THE RELIEF OF THE SOUTHERN REGION OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA

CZU:551.4: 551.435:551.432/.433(478)

<https://doi.org/10.53380/rsse25.15>

BOBOC Nicolae¹, ORCID 0000-0002-1214-2028

SÎRODOEV Ghennadi², ORCID: 0009-0009-7611-7970

^{1,2} – Institutul de Ecologie și Geografie al USM

Abstract: The paper presents the objectives of the research that include the specifics of the regional tectonic elements in the southern area of the Republic of Moldova, represented by platform units (southern area of the Moldavian Platform, Scythian Platform) and the orogenic unit (North-Dobrogean Bloc) and local morphostructures, present in various lithostratigraphic levels, some of them also in the contemporary landscape. The morphostructural characteristics were carried out during field trips, analysis of cartographic sources, satellite images, etc. Cartographic sketches were made using GIS. The author accepts the appreciable role of the tangential pressure of the overthrust structures of the Eastern Carpathians and the North Dobrogea Orogeny on the platform blocks, which determined the appearance or regeneration of reverse faults and the development in the Volhynian and Bassarabian horizons of plicative structures, including gas and oil-bearing anticline structures.

Cuvinte cheie: platformă, falie inversă, morfostructură, morfoscultură, structură anticlinală, formațiuni torențiale.

INTRODUCERE

Specificul morfologic al reliefului este format de modul de interacțiune a factorilor endogeni și a celor exogeni. Formele de relief create prin acțiunea predominantă a factorilor endogeni, care acționează concomitent cu factorii exogeni, conform conceptului introdus de I.P. Gherasimov [1, 2], sunt *morfostructuri*, iar formele de relief create predominant prin procese exogene, care acționează concomitent cu factorii endogeni, sunt considerate *morfosculturi*. După rolul jucat de factorii tectono-structurali se pot deosebi *morfostructuri de platforme* și *morfostructuri de geosinclinal*. În raport cu rolul proceselor exogene în morfogeneza se pot deosebi *morfosculturi de eroziune*, *de coraziune*, *eoliene*, *morfosculturi carstice*.

MATERIALE ȘI METODE

Ca obiect de studiu au servit unitățile morfostructurale situate la sud de Podișul Codrilor. Topografic regiunea cuprinde unități de dealuri (Dealurile Tigheciului), podișuri (Podișul Cogâlnicului de Mijloc), câmpii sculpturale (Câmpia Ialpuhului), câmpii aluviale (Câmpia Bâcului Inferior, Hagiderului Superior și Câmpia Cahulului). Cercetările caracteristicilor morfostructurale au fost efectuate pe parcursul expedițiilor în teren, realizate în decurs de mulți ani, paralel cu studiile proceselor exogene (eroziunea torențială, alunecările de teren ș.a.). Surse informaționale de o deosebită valoare au reprezentat materiale cartografice, imaginile satelitare, google maps și alte surse menționate în lista de referințe. Materialele cartografice au fost realizate cu utilizând pachetul de aplicații QSIG 3.40.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Din punct de vedere tectonic, Regiunea Moldovei de Sud aparține la două unități de platformă (regiunea de sud a Platformei Moldovenești, Platforma Scitică) și o unitate de orogen: (Orogenul Nord-Dobrogean) (figura 1). Platforma Moldovenească vine în contact cu Platforma Scitică de-a lungul *faliei Baimaclia* care reprezintă o prelungire spre est a *faliei Vaslui-Cetatea Albă (Plopana-Vaslui)* din interfluviul Bârlad-Prut. Limita sudică a Platformei Scitice este materializată de Falia Trotușului, *Falia Sfântu Gheorghe (Sf. Gheorghe-Adjud)* care, la est de râul Bârlad, trece pe la nord de Frumușița [Diaconescu, M., 2017], traversează Prutul,

și, intră pe teritoriul Republicii Moldova la sud de Văleni, trece în Ucraina, după care ajunge pe teritoriul Deltei Dunării, la nord de Tulcea, urmând, în continuare spre SE, cursul brațului Dunării Sf. Georghe (figura 2). Faliile Troțușului și Sfântul Gheorghe pun în contact sudul Platformei Scitice cu Orogenul Nord-Dobrogean (Blocul Dobrogei de Nord), provenit din remobilizarea alpină a Platformei sub forma unui horst. Tectono-structural, Orogenul Nord-Dobrogean se prezintă sub forma unui fundament paleozoic cu deformare hercinică, peste care se dispun sedimente mezozoice (triasice, jurasice și cretacice), cutate în timpul deformărilor chimerice [4, 5, 6].

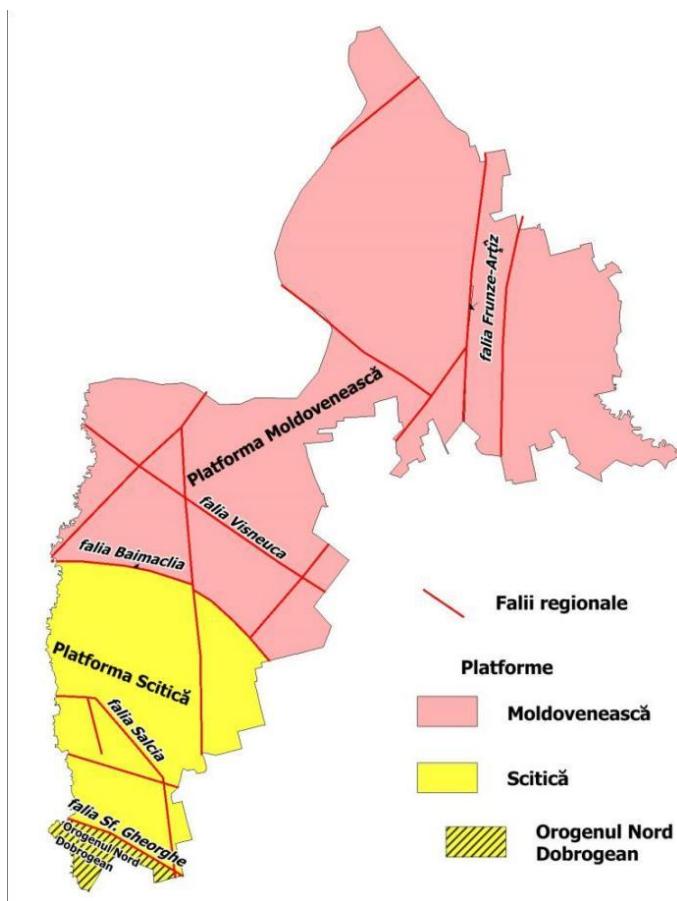


Figura 1. Unitățile tectonice regionale ale Regiunii de Sud a Republicii Moldova

În spațiul platformelor au fost definite trei cicluri sedimentare majore [7, 8]: Paleozoic superior – Mezozoic inferior (Permian – Triasic inferior), Mezozoic – Paleogen (Jurasic – Eocen) și Terțiar (Badenian superior – Romanian), sedimentele acestor perioade fiind parțial deformate (fig. 4).

La ultimele trei mega-cicluri de sedimentare (tabelul 1), [5] adaugă prezența și a unui megaciclu de sedimentare mai vechi, Paleozoic inferior (Cambrian?) - Carbonifer inferior. Depozitele cuverturii sedimentare sunt secționare de un sistem de deformații disjunctive reprezentate prin falii cu orientare NV-SE care determină adâncirea în trepte spre SV, și a doua grupă de falii orientate NE-SV asociate cu o afundare a fundamentului spre sud și care a creat o tectonică de horsturi și grabene. Dinamica acestor sisteme de falii crustale a determinat și specificul elementelor morfostructurale ale platformelor.

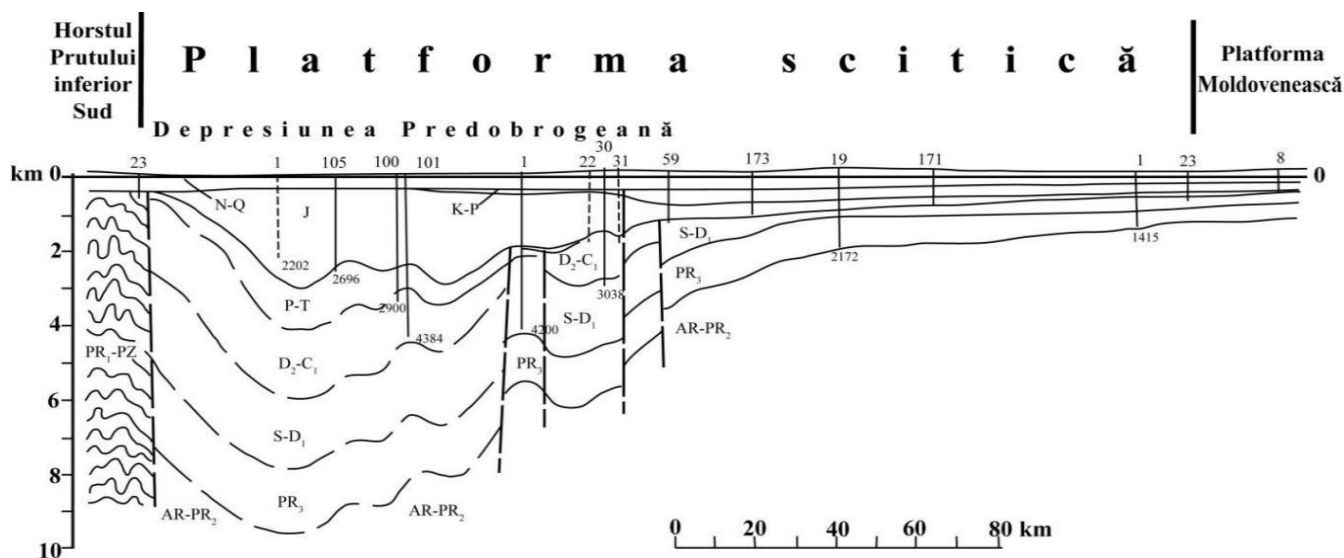


Figura 2. Geostratigrafia Regiunii de Sud-Est a Podișului Moldovenesc

În urma investigațiilor cu utilizarea forajelor și metodelor geofizice, inclusiv a seismelor, a fost identificat aspectul structural al soclului și cuverturii sedimentare a platformelor și identificat specificul morfostructurilor regionale și a morfostructurii locale în diferite orizonturi litostratigrafice. Cele mai vechi falii submeridionale de vârstă *proterozoică* din spațiul Platformei Moldovenești este zona Frunze-Arțiz, un horst, apărut pe un trog geosinclinalic [8], prin activarea a două falii inverse paralele (figura 1).

Tabelul 1. Megaciclurile de sedimentare și ciclurile morfogenetice din spațiul Platformei Scitice [9]

MEGACICLURILE DE SEDIMENTARE MARINĂ (subsecvente cicluri marine transgresive: <i>subsidențe tectonice</i> ; variații eustatice pozitive cu cauze paleoclimatice)	CICLURILE MORFOGENETICE (subsecvente cicluri marine regresive: <i>exondare tectonică</i> ; variații eustatice negative cu cauze paleoclimatice)	PALEORELIEFUL / SUPRAFETELE DE DISCORDANȚĂ
<i>Paleozoic inferior (Cambrian?) – Carbonifer inferior</i>	<i>Carbonifer inferior - Permian</i>	<i>Paleorelief Discordanțe stratigrafice</i>
<i>Permian – Triasic inferior</i>	<i>Paleorelieful pre-Jurassic</i>	<i>Paleorelief Discordanțe stratigrafice</i>
<i>Jurasic – Cretacic - Eocen</i>	<i>Paleorelieful pre-Badenian</i>	<i>Paleorelief Discordanțe stratigrafice</i>
<i>Badenian superior – Romanian</i>	<i>Romanian - prezent</i>	<i>Exondare Relieful actual</i>

În raport cu direcția de deplasare a compartimentelor faliile pot fi: *falii normale (gravitaționale)* în care compartimentul din acoperiș s-a deplasat în jos; *falii inverse (de încălecare, de șariaj)* în care compartimentul din acoperiș s-a deplasat în sus și *falii transcurente, falii de deplasare orizontală (strike-slip fault)* (figura 3). În regiunea rifturilor oceanice sisteme de falii transcurente sunt numite *falii transformante*. În formațiunile paleozoice din zona de studiu au fost identificate morfostructuri regionale anticlinale reprezentate prin corpuri ondulate alungite și circulare. Astfel, în depozitele *Paleozoicului superior* o structură anticlinală ovală a fost individualizată evident pe linia Cimișlia - Ceadâr-Lunga, cu zona axială pe direcția Ciucur - Mingir - Tvardița.

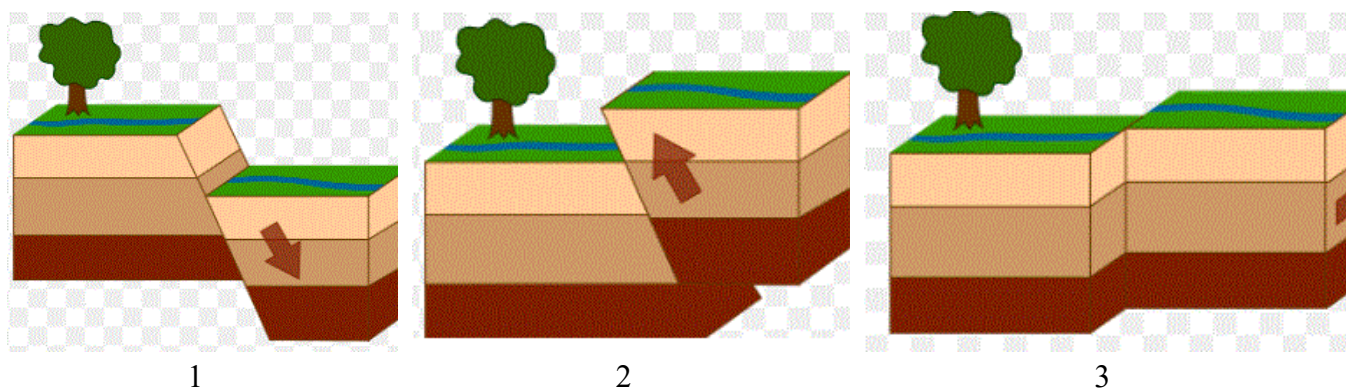


Figura 3. Categoriile de falii tectonice

Falii: 1 - normale; 2 - inverse (de încălecare); 3 - transcurente (de deplasare orizontală)

Amplitudinea de înălțare este de cca. 100 m, cu diminuarea spre est (or. Basarabeasca) până la 50-60 m. Această unitate structurală, în relieful contemporan, corespunde, în mare parte, cu culmea mai proeminentă a interfluviului Ialpuh - Cogâlnic. Prospekțiunile realizate prin utilizarea metodelor geofizice (gravimetrie și magnetism) au identificat prezența și a structurilor anticlinale care, conform prognozelor, reprezintă șanse posibile pentru un depozit subteran de înmagazinare a gazului [10].

Și la nivelul *depozitelor jurasice* au fost conturate structurile anticlinale *Congaz, Denevița* (în prezent orașul *Svetlîi*) cu amplitudinea de 60 m și o structura anticlinală la est de Congaz, cu expoziția NV și amplitudinea de 56 m [10]. Creșterea ulterioară a gradului de complexitate a structurii tectonice a regiunii se desfășoară pe fundalul dinamicii active a crustei terestre în zona faliilor și structurilor regionale în Neogen. Astfel, mișcările tectonice în faza attică de cutare din Ponțian, au adus la formarea, în limitele regiunii, a unui sistem de structuri anticlinale cu nucleul reprezentat de depozitele Basarabianului. Dintre acestea menționăm structurile anticlinale Denevița, Alexeevca, Congaz, Burlacu, Huluboaia și structurile anticlinale gazeifere Victorovca și Enichioi cu direcția NV și structura anticlinală Baimaclia cu orientare latitudinală.

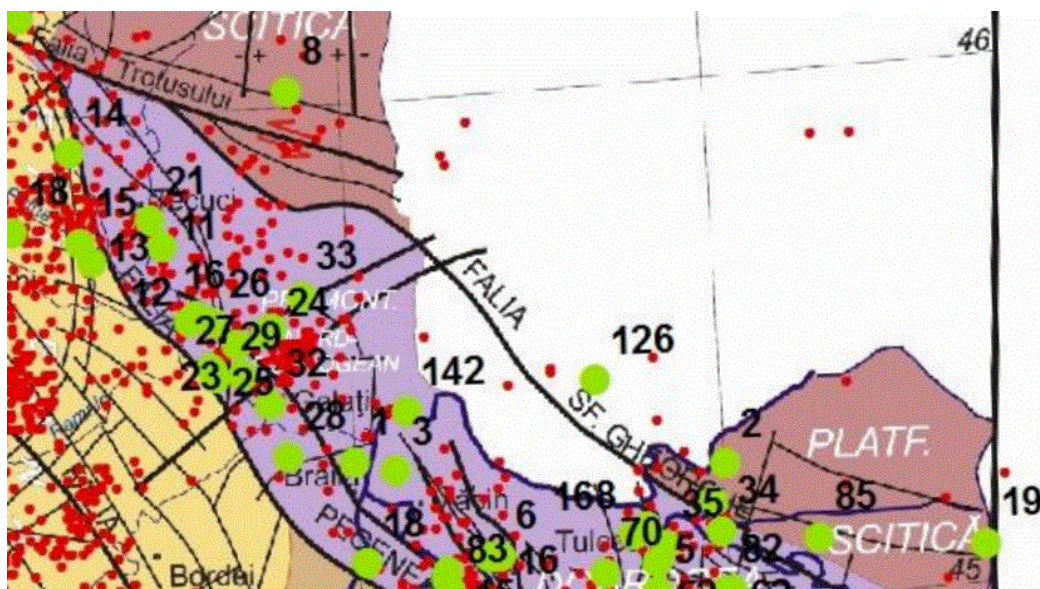


Figura 4. Harta „Seismicitatea crustală și sistemele de fracturi tectonice a României”. Secvență a zonei Prutului Inferior-Delta Dunării [3]

Astfel, în partea de nord a Platformei Scitice, în zona faliei Baimaclia, a fost identificată aria gazeifera Gotești-Ciobalaccia-Enichioi (raionul Cantemir), unde, în formațiunea terigen-calcaroasa a Volhinianului și Basarabianului, au fost explorate zăcăminte de gaze carburante, concentrate în structurile anticlinale Victorovca, Baimaclia și Suhat cu rezervele exploatabile de 341,8 milioane m³ (figura 5). În partea de sud, în lunca Prutului, prin foraje a fost conturată structura anticlinală petroliferă Văleni, care, în aspect tectonic, este situată în partea de nord a masivului cutat al Dobrogei de Nord (Promontoriul Nord-Dobrogean) (figura 6).

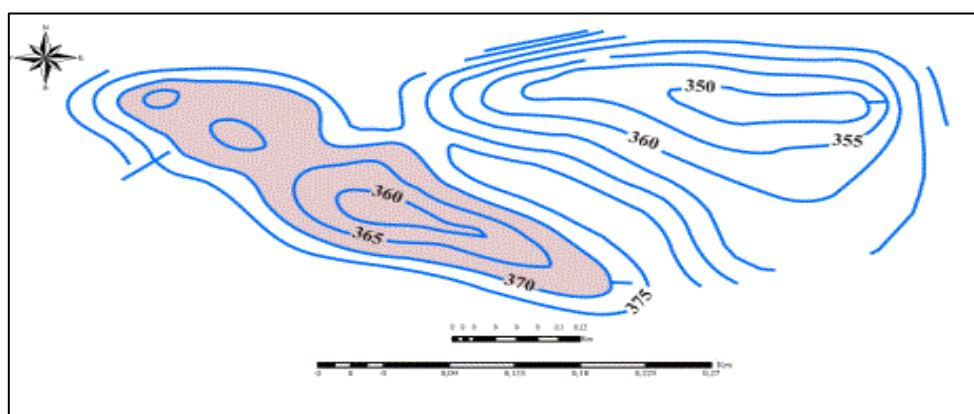


Figura 5. Structurile gazeifere Victorovca (în stânga) și Baimaclia (în dreapta)

În plan tectonic, această structură s-a format în zona falie Sfântul Gheorghe (*Sf. Gheorghe-Adjud*) care, de la convergența cu falia Troușului, reprezintă limita de sud a Platformei Scitice (figurile 1, 4).

Structura anticlinală Văleni este nivelată de eroziunea fluvială și nu este exprimată în morfologia suprafeței topografice, dar este conturată de cursul contemporan al r. Prut care, ocolind structura, formează meandrul extins Văleni - Slobozia Mare (figurile 6, 7).

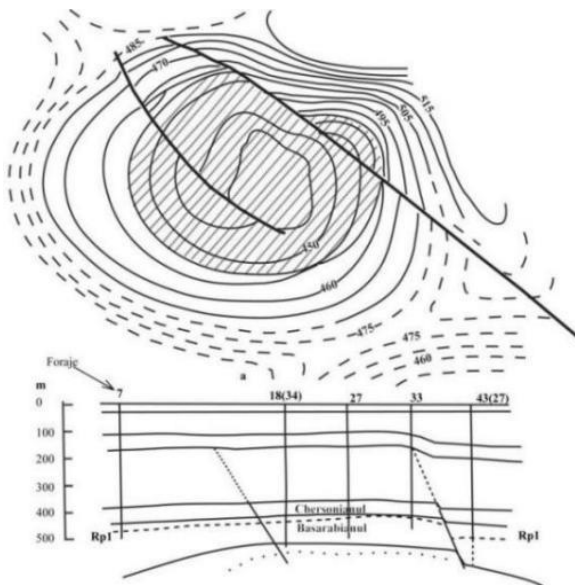


Figura 6. Structura petroliferă Văleni (după [10])

Presiunile tangențiale, exercitate de dinamica structurilor de șariaj ale Carpaților Orientali și ale Orogenului Nord Dobrogean asupra blocurilor platformice în Miocen, cu dinamica în creștere spre finele Pliocenului, au generat apariția și regenerarea *faliilor inverse*. Ca exemplu de o falie inversă, activă și în prezent, este Falia Salcia, identificată în cercetări de teren în bazinul râului Salcia Mare [9] pe un sector de 22 km, de la s. Moscovei la NV și până la s. Ciurni la SE (figurile 1, 7). Deformațiile litostratigrafice verticale ale faliei înregistrează amplitudinea de 19-25 m, cu deplasări horizontale de 30-40 m. Aceste deformații sunt vizibile practic în toate ravenele care secționează versantul de dreapta al văii râului Salcia Mare.

Falia este net conturată de multiple ravene și alunecări de teren care afectează versanții ravenelor.



Figura 7. Meandrul Văleni-Slobozia Mare

Sursa: Google.maps

În aval de satul Musaitu deformațiile sunt exprimate nemijlocit și în morfologia reliefului sub formă de o treaptă pe culmea interfluvială cu altitudinea de 3-4 m [9]. Zona faliei Salcia se identifică și pe Google. maps prin imaginea liniară a tonalității fotografice (figura 8) care reflectă alinierea formațiunilor erozionale și ale alunecărilor de teren pe direcția NV-SE a faliei.



Figura 8. Exprimarea în tonalitatea fotografică a faliei Salcia

Sursa: Google.maps

CONCLUZII

Zona de studiu are la bază trei unități tectonice regionale: regiunea de sud a Platformei Moldovenești, Platforma Scitica și Orogenului Nord Dobrogean. Cercetările cu utilizarea forajelor, metodelor geofizice, cercetările de teren au permis identificarea faliilor inverse generate de presiuni tangențiale și a structurilor plicative la diferite orizonturi litosstratigrafice: paleozoice, mezozoice, neogene.

Faliile, de regulă, reprezintă liniamente conturate de procese exogene de morfogeneză (formațiuni torențiale, alunecări de teren, cu izvoare frecvente. Unele morfostructuri anticlinale sunt exprimate direct în morfologia suprafeței topografice, reprezentând culmi mai proeminente (morfostructurile Baimaclia, Victorovca), trepte în suprafața topografică a interfluviilor (falia Salcia), sau influențează configurația rețelei hidrografice (morfostructura Văleni ș.a.).

BIBLIOGRAFIE

1. ГЕРАСИМОВ, И. П. Опыт геоморфологической интерпретации общей схемы геологического строения СССР. *Проблемы физической географии*, т. 12. М.-Л., Изд.-во АН СССР, 1946. сс. 33-46.
2. ГЕРАСИМОВ, И. П. *Структурные черты рельефа земной поверхности на территории СССР и их происхождение*. М., Изд.-во АН СССР, 1959. 98 с.
3. DIACONESCU, M. *Sisteme de fracturi active crustale pe teritoriul României*. Teză de doctorat. Rezumat. București, 2017. 112 p.
4. JURAVLE, D.-T. *Geologia României*. V. I. Edit. STEF, Iași, 2009. 112 p. Disponibil online: <http://doru.juravle.com/publicatii/Juravle D.-T.>
5. JURAVLE, D.-T. *Geologia României*. Suport de curs. 2013, 2018. Disponibil online: http://doru.juravle.com/cursuri/cursuri_2013-2014.php;
6. SEGHEDEI, A. Paleozoic from Dobrogea and Pre-Dobrogea-AnOver. *Turkish Journal of Earth Sciences*, Vol. 21, 2012, pp. 669–721. doi:10.3906/yer-1101-20 First published online 11 December 2011.
7. БУКАТЧУК, П. Д. *Стратиграфия. Архей. Протерозой. Рифей. Палеозой. Кембрийская система. Ордовикская система. Геология СССР. Молдавская ССР*. Т. 45. Москва, Недра, 1969. стр. 35-75.
8. БУКАТЧУК, Р. Д., БЛЮК, И. В., ПОКАТИЛОВ, В. П.. *Геологическая карта Молдавской ССР*, масштаба 1: 200 000, Кишинев, 1988ю 278 с.
9. БИЛИНКИС, Г. М. Геодинамика крайнего юго-запада Восточно-Европейской платформы в эпоху морфогенеза. Кишинёв, 2004, 184 с.
10. Zona de extracție Văleni. 2019. Disponibil online: <http://www.rasfoiesc.com/educatie/geografie/geologie/Zona-de-extractie-Valeni47.php>

CARACTERISTICELE DE BAZĂ ALE COMPLEXULUI ACVIFER BADENIAN SARMAȚIAN DIN REGIUNEA DE SUD A REPUBLICII MOLDOVA

MAIN CHARACTERISTICS OF THE BADENIAN SARMAȚIAN AQUIFER COMPLEX FROM THE SOUTHERN REGION OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA

CZU:556.3(478)

<https://doi.org/10.53380/rsse25.16>

JELEAPOV Victor¹, ORCID: 0009-0000-1995-550X

JELEAPOV Ana², ORCID: 0000-0002-2210-7621

¹Institutul de Geologie și Seismologie al USM

²Institutul de Ecologie și Geografie al USM

Abstract: *The present study is dedicated to evaluation of main characteristics of the characteristics of Badenian-Sarmatian aquifer complex from the limits of the southern region of the Republic of Moldova. The Badenian-Sarmatian aquifer complex is well saturated with water, the well flow rate varies from 0.5 l/s to 12 l/s, the hydraulic coefficient is 50.0-550.0 m²/day. Water quality cannot be characterized as very good due to high values of NH₄ almost for the entire water body, F- mainly for the eastern part, dry residue and mineralization – for southern part of it. Being the important source of drinking water, measures should be applied in order to improve groundwater body quality.*

Cuvinte cheie: *complexul acvifer, apele subterane, calitatea apelor, Regiunea de Sud a Republicii Moldova*

INTRODUCERE

Regiunea Sud a Republicii Moldova înregistrează cel mai mare deficit de resurse de apă de pe teritoriul țării, acesta fiind cauzat de cantitatea mai mică de precipitații, temperaturi mai mari dar și evaporarea sporită, accesul limitat la resurse de apă de suprafață etc. [1, p. 47-55]. În acest sens, un studiu detaliat al apelor subterane este relevant pentru regiunea menționată, fiind important, în special, pentru contextul alimentării cu apă și al altor necesități economice. Scopul principal al cercetării este studierea și evaluarea caracteristicilor de bază a principalului complex acvifer al regiunii de sud a țării în contextul influenței factorilor naturali și antropici. Pentru atingerea acestui scop, au fost îndeplinite următoarele obiective: colectarea și analiza informațiilor geologice și hidrogeologice existente, analiza condițiilor hidrogeologice ale zonei de cercetare.

MATERIALE ȘI METODE

Complexul acvifer considerat pentru prezentul studiu este Complexul acvifer Badenian-Sarmațian ($N_{1b}+S_{1+2}$) - unul din cele mai productive și importante acvifere pentru aprovizionarea centralizată cu apă în regiunea de sud a țării. Pentru realizarea scopului și obiectivelor cercetării au fost utilizate următoarele metode: analiza, sistematizarea, generalizarea materialelor cu privire la caracteristicile complexului acvifer considerat pentru studiu în baza diverselor surse bibliografice [1-6, 8-11], precum și cercetărilor de teren. Evaluarea distribuției spațiale a diferitor parametri a fost efectuată prin aplicarea tehnologiei cartografice și programului QGIS [7].

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Complexul acvifer Badenian-Sarmațian este răspândit pe larg în regiunea de sud a țării, excepția fiind un sector din extremitatea de sud-vest a teritoriului (figura 1). Complexul ales pentru studiu este unicul complex acvifer hidrolic, ce unește, în partea de sud a țării, sarmațianul inferior și mediu. Rocile acvifere sunt calcarele recifale, care, în unele zone conțin intercalații suprapuse de marne și nisipuri [10, 11]. De cele mai multe ori grosimea lor este de 30-50 m, iar în unele zone (zonele recifelor fâșiilor Chișinău-Cimișlia-Avdarma-Ferapontievca) crescând până la 100-500 m. Adâncimea de deschidere a calcarelor

constituie 300-700 m, se adâncesc în direcție vestică, la partea superioară sunt acoperite de depunerile neogen-cuaternare, printre sedimentele cărui predomină argilele (tabelul 1). Apele complexului sunt sub presiune, mărimea presiunii constituind 35,0-620,0 m. Suprafața piezometrică a apelor sarmațianului mediu și inferior are un contur neuniform, unul din factori fiind exploatarea intensivă a apelor subterane [5].

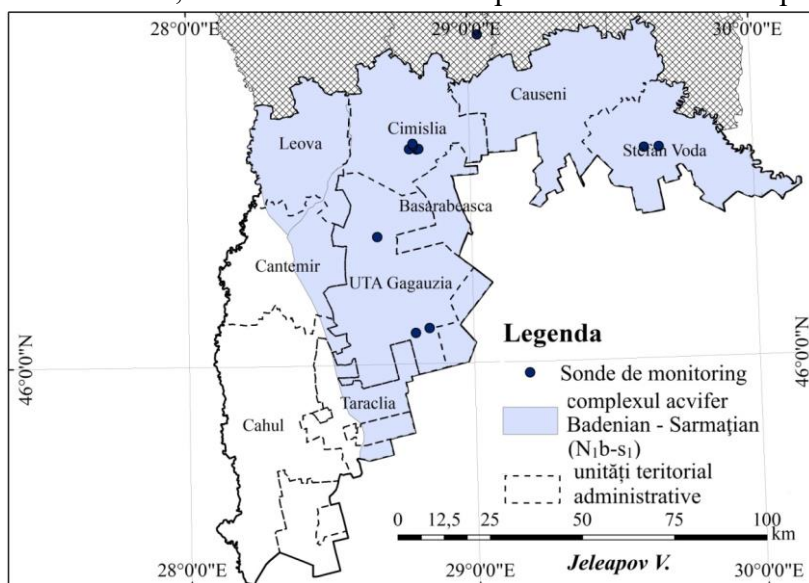


Figura. 1. Harta amplasării complexului acvifer Badenian - Sarmațian (N_{1b-S_1})

Sursa: [1, 5]

Tabelul 1. Caracteristica complexului acvifer Badenian-Sarmațian

Parametrii	Descrierea/Valoarea	Coloana litologică
Denumirea complexului acvifer	Badenian-Sarmațian	
Indicii geologici	$N_{1b}+S_{1+2}$	
Descrierea litologica	Calcar cu intercalații de nisip cu granulație fină, uneori argile și marne	
Tipul scurgerii orizontului acvifer	Captiv	
Straturile suprapuse	Argila cu intercalații de marne, aleurolite și nisipuri	
Grosimea corpului de apă subterană (m)	25- 50 m. (valoarea medie -15-25 m.) iar în unele zone 100-500 m	
Conductivitatea hidraulică, m^2/zi	1 – 12; (5 m^2/zi)	
Transmisivitatea $km, m^2 / zi$. Min, Max, valorile medii	5-20; valoarea medie- 10	
Adâncimea pînă la nivelul apei subterane, m	7-130 m	
Amplitudinea anuală a nivelului apei subterane, m	-0,35 m	
Utilizate pentru captare $>10 m^3/zi$: da/nu		
Numărul de sonde de captare	10	
Scopul captării	Scopuri industriale	
Capacitatea sursei, mii m^3/zi	0,09-81/s.	
Compoziție chimică (principalele cationi și anioni)	Hidrocarbonat-clorură, clorid-hidrocarbonat-sodiu	
Sursa principală de alimentare	Infiltrare din precipitații	
Ecosistemele acvatice asociate	Nici o asociere	
Tendința corpului de apă subterană	În scădere datorită captării	
Activitatea umana	extragere	
Starea cantitativă corpului de apă subterană	satisfăcătoare	
Nivelul confidențial al informațiilor	Mare	
Precipitațiile anuale, mm	Decembrie-Martie : ~80 -100mm Aprilie -Noiembrie: ~300 -350 mm	

Sursa: elaborat de autori în baza [4]

Complexul acvifer Badenian-Sarmațian reprezintă una din sursele principale de alimentare cu apă potabilă a populației din regiunea de sud a țării. Acesta este larg exploatat prin intermediul prizelor mari de apă și sondelor atât pentru răspândirea teritorială relativ mare, cât și pentru caracteristicile sale, apa fiind de calitate relativ bună (cu anumite excepții) și de mare abundență (figura 1) [10, 11].

Rețeaua de monitorizare este alcătuită din 7 sonde. Aici se efectuează măsurători ai nivelului apelor subterane (tabelul 2) [11].

Tabelul 2. Lista sondelor de monitorizarea complexului acvifer Badenian-Sarmațian

No d/o	Amplasarea sondelor de observații	No sondei	Cota absolută, m	Începutul observațiilor	Acoperișul acviferului	Nivelul la primul an de observații	Notă
1	2	3	4	5	7	8	13
1	or. Cimișlia	26-213	78,9	1981	197,0	72,68	sonde de observații
2	or. Cimișlia	26-218	102,44	1984	230,4	104,15	sonde de observații
3	or. Cimișlia	26-219	83,94	1980	210,0	81,76	sonde de observații
4	or. Cimișlia	26-220	102,3	1980	247,2	81,95	sonde de observații
5	or. Ceadâr-Lunga	30-852	48,96	1984	310,0	111,86	sonde de observații
6	or. Ceadâr-Lunga	30-853	129,1	1984	362,25	115,19	sonde de observații
7	or. Comrat	30-99	-	-	-	-	sonde de observații

Sursa: elaborat de autori în baza [6]

Este necesar de menționat, că la formarea compoziției chimice a acestui complex acvifer influențează: compoziția litologică a rocilor acvifere, adâncimea lor de cufundare de la suprafața de zi, influența activității de drenaj al văilor râurilor mari, factorul antropogen [8, 10].

Apele complexului acvifer Badenian-Sarmațian sunt hidrocarbonat – clorice – sodice, hidrocarbonat-sulfate, reziduu sec variază în limitele 0,3-1,5 g/l, în unele regiuni datorită compoziției litologice ea depășește 1,5 g/l (figura 2) [2, 3].

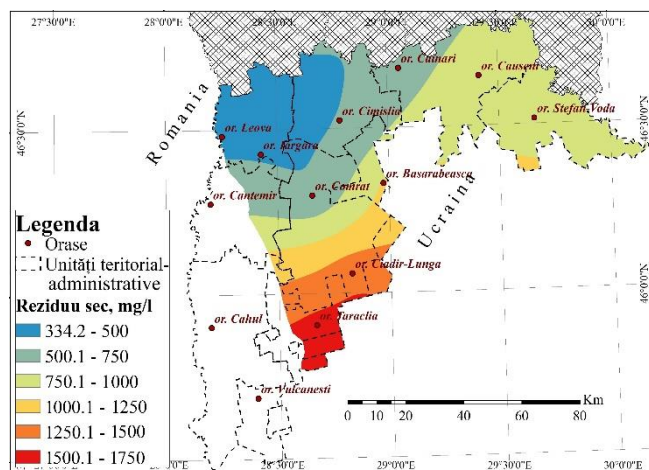


Figura 2. Distribuția reziduiului sec în limitele complexului acvifer Badenian-Sarmațian

Sursa: elaborat de autori în baza [5]

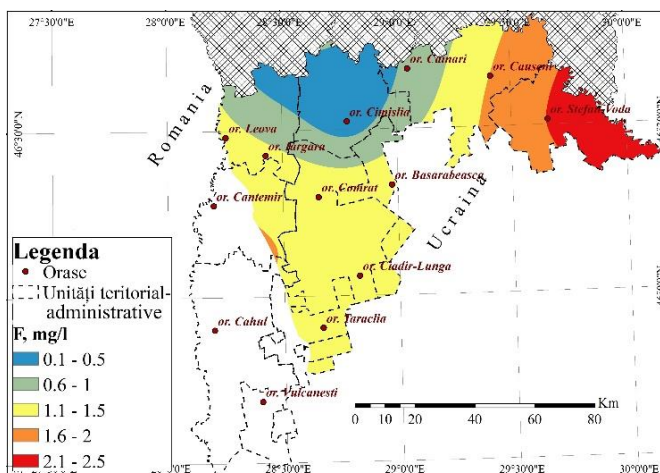


Figura 3. Distribuția fluorului (F) în limitele complexului acvifer Badenian-Sarmațian

Sursa: elaborat de autori în baza [5]

Conform datelor rapoartelor anuale și cincinalele [5,6,7], a fost înregistrat un conținut ridicat de amoniu (NH_4) și fluor (F). Valoarea medie a fluorului este în limitele de la 0,26 pînă la 2,01 mg/l, NH_4 de la 0,25 pînă la 1,9 mg/l, NO_3 de la 0,1 pînă la 1,3 mg/l (figurile 3, 4, 5) [2, 3], iar nitriții NO_2 de la 0,003 mg/l pînă la 5,87 mg/l (orașul Basarabesc) (fig. 3, 4, 5,7) [6, 7].

În limitele raionului Ștefan Vodă se atestă, în unele zăcăminte, conținut ridicat de fluor 2,01 mg/l, NH₄ până la 1 mg/l, NO₃ până la 0,1 mg/l [2, 3].

În raionul Căușeni după conținutul predominant de anioni, apele sunt hidrocarbonato-sulfato-clorido-natrice. Duritatea totală constituie 0,41 grade germane, reziduu sec – 900 mg/l. Apele nu corespund cerințelor normelor sanitare [2, 3] după conținutul de amoniu - 0,6 mg/l, valoarea fluorului fiind puțin peste limita admisibilă – 1,51 mg/l (figura 2) [2, 3].

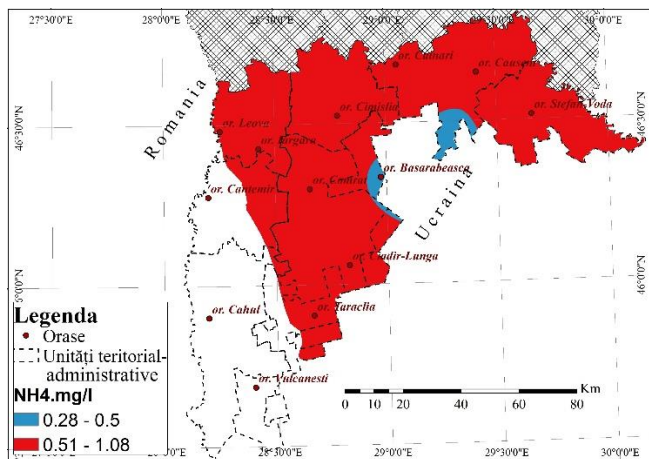


Figura 4. Distribuția amoniului (NH₄) în limitele complexului acvifer Badenian-Sarmațian
Sursa: elaborat de autori în baza [5]

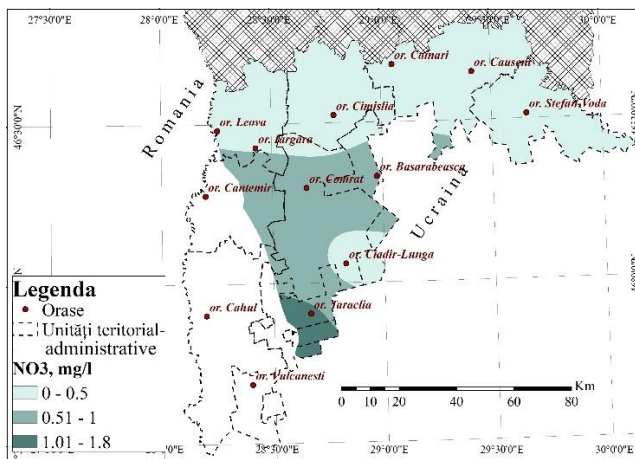


Figura 5. Distribuția nitraților (NO₃) în limitele complexului acvifer Badenian-Sarmațian
Sursa: elaborat de autori în baza [5]

În regiunile orașelor Cimișlia, Taraclia, Ceadâr-Lunga, apele acestui complex acvifer nu corespund cerințelor normelor sanitare [2, 3] după conținutul de mineralizare (priza de apă Taraclia – 2098 mg/l (figura 6). Valoarea reziduu sec variază de la 520 mg/l până la 1596 mg/l, norma fiind de 1500 mg/l (figura 2). Conținutul de fluor de la 0,3 mg/l pînă la 1,4 mg/l, limita admisibilă fiind de 1,5 mg/l (figura 3), NH₄ – de la 0,1 mg/l pînă la 1,1 mg/l, norma fiind de 0,5 mg/l (figura 4) [4, 5].

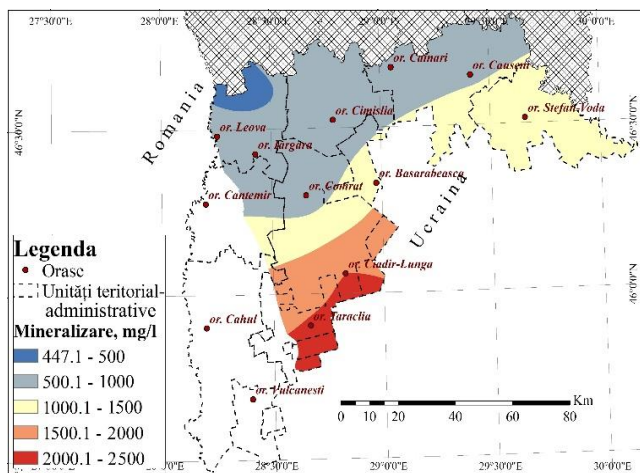


Figura 6. Distribuția mineralizării în limitele complexului acvifer Badenian-Sarmațian
Sursa: elaborat de autori în baza [5]

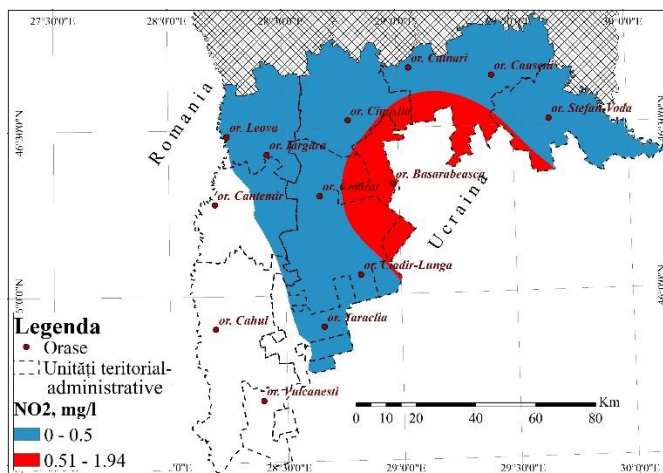


Figura 7. Distribuția nitriților NO₂ în limitele complexului acvifer Badenian-Sarmațian
Sursa: elaborat de autori în baza [5]

CONCLUZII

Complexul acvifer Badenian-Sarmațian este bine saturat cu apă, debitul sondelor variază de la 0,5 l/s la 12 l/s, coeficientul hidraulic constituie 50,0-550,0 m²/zi.

În baza cercetării parametrilor chimici a apelor subterane, a fost identificată răspândirea neuniformă a microelementelor. Hărțile obținute pot da indicii cu privire la distribuția spațială a acestora. Ca urmare efectuării cercetării putem afirma că starea calitativă a apei subterane nu poate fi numită foarte bună și respectiv este necesară implementarea unor măsuri pentru reducerea poluării sursei de apă potabilă.

În urma cercetării compoziției chimice a apelor subterane nu se atestă o înrăutățire a calității apelor subterane. În baza analizei comparative a datelor multianuale s-a identificat o stabilitate relativă a compoziției chimice de bază a apei complexului acvifer. Trebuie remarcat faptul că, în toate probele de ape subterane de la prizele mari de apă, a fost depistată prezenta nitraților. Conform cerințelor de calitate conținutul acestora, la moment, se încadrează în limitele admisibile. Continuarea efectuării monitoringului calității apelor subterane este absolut necesară pentru a înțelege evoluția stării calitative a apelor și a planifica măsuri de îmbunătățire a acestora.

Mulțumiri: Articolul a fost elaborat în cadrul Subprogramului de cercetare 010901 „*Studiul geologic și seismologic al teritoriului Republicii Moldova în scopul evaluării geohazardelor și utilizării raționale a substanțelor minerale utile*” implementat de Institutul de Geologie și Seismologie al USM și Subprogramului de cercetare 010801 „*Sporirea securității ecologice și rezilienței geo-ecosistemelor la modificările actuale de mediu*”, implementat de Institutul de Ecologie și Geografie al USM, pe parcursul anilor 2024-2027.

BIBLIOGRAFIE

1. BACAL, P., ȚUGULEA, A. (coord). Studiu diagnostic al potențialului natural și uman din Regiunea de Sud în contextul modificărilor actuale de mediu. Chișinău: Tip. Impressum, 2024. 250 p. Disponibil online: https://ieg.md/sites/default/files/2024-12/IEG_Studiul_diagnostic_RSud.pdf.
2. HG nr. 931 din 20. 11.2013 privind aprobarea Regulamentului cu privire la cerințele de calitate a apelor subterane. Monitorul Oficial Nr. 276-280 din 29.11.2013.
3. HG nr. 934 din 15.08.2007 cu privire la instituirea Sistemului informațional automatizat „Registrul de stat al apelor minerale naturale, potabile și băuturilor nealcoolice îmbuteliate” Monitorul Oficial Nr. 131-135 art. 970
4. IVANOVA, N. Monitoringul apelor subterane în districtul bazinului hidrografic Nistru și districtului bazinului hidrografic Dunărea-Prut și Marea Neagră, compartimentul „Regimul Apelor subterane pentru anulul 2021” Fondul de Stat de Informații privind Subsolul, 2022, nr. 3924.
5. JELEAPOV, V. Monitoringul apelor subterane și crearea sistemului geoinformațional al bazinului artezian al Republicii Moldova. În: Fondul de Stat de Informații privind Subsolul, 2010-2014, nr. 3911.
6. PALCU, M.; CARMEN-MELINTE, M; JURKIEWICZ, A; WITEK, Gh.; ROTARU, A. Inventarierea preliminară a structurilor acvifere din partea sudică a României. GEO-ECO-MARINA 14/2008 – SUPPLEMENT NR. 1, pp. 7-16
7. QGIS, A Free and Open Source Geographic Information System. Disponibil: <https://qgis.org/en/site/> (accesat 2.04.2025)
8. ЖАЛАЛИТЕ, Г.; ЖЕЛЯПОВ, В.; НИКОАРА И. Возможность использования подземных вод для орошения в Республике Молдова. În: Buletinul Institutului de Geologie și Seismologie, nr. 2, Chișinău, 2017, cp. 5-17,
9. ЖЕЛЯПОВ, В.; ЖАЛАЛИТЕ, Г.; НИКОАРА И. Основные водоносные комплексы и горизонты южного Припутья. În: Conferința științifică națională cu participare internațională „Integrare prin Cercetare și Inovare”, dedicată Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare 7-8 noiembrie 2024, Științe exacte și ale naturii, CEP USM, Chișinău, 2024, pp. 496-504.
10. ПРИСЯЖНЮК, А. Обзор подземных вод Молдавской ССР”. Государственный Фонд Информации о Недрах, Кишинев, 1972.
11. ЩЕРБАКОВА В., ЖЕЛЯПОВ, В. Изучение режима и элементов баланса подземных вод, государственный учет и ведение ГВК на территории Республики Молдова. 2005 – 2009 гг. Государственный Фонд Информации о Недрах, nr. 3775.

EVOLUȚIA STĂRII LACURILOR DIN REGIUNEA DE SUD A REPUBLICII MOLDOVA

EVOLUTION OF THE STATE OF LAKES IN THE SOUTHERN REGION OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA

CZU:556.55:626.17:574(478)

<https://doi.org/10.53380/rsse25.17>

MORARU Patricia, ORCID: 0009-0003-4727-659X

BURDUJA Daniela, ORCID: 0009-0003-4727-659X

Institutul de Ecologie și Geografie al USM

***Abstract.** This article analyzes the dynamics of lake systems in the Southern Development Region of the Republic of Moldova during the period 2014–2023. Using annual data from the IPM yearbooks, we evaluated changes in surface area, identified usage purposes, hydro-technical conditions, and protective measures. The findings highlight trends of infrastructure degradation and deterioration of protective strips, alongside a moderate increase in usage for fish farming. The article provides useful insights for regional water resource management policies.*

***Keywords:** hydro-technical structures, ecological state, lake usage, Southern Region.*

INTRODUCERE

Conform datelor Inspectoratului pentru Protecția Mediului (IPM), Republica Moldova dispune de 4483 de lacuri. Spre deosebire de Regiunea de Nord și Centru, majoritatea teritoriului Regiunii de Sud se află în afara bazinelor râurilor Nistru și Prut, care, pe lângă faptul că sunt cele mai mari și importante artere hidrografice de alimentare cu apă a țării, dispun de resurse de apă de calitate bună, spre deosebire de râurile mici și mijlocii care sunt amplasate în zona de studiu. Astfel, Regiunea de Sud în condițiile aridizării climei este cea mai vulnerabilă și limitată regiune din țară în resurse de apă. Lacurile artificiale și naturale din Regiunea de Sud a Republicii Moldova joacă un rol important în echilibrul ecologic, în sprijinirea agriculturii și în asigurarea resurselor piscicole. Studiul de față compară evoluția principalilor parametri hidrotehnici și ecologici ai acestor lacuri în perioada anilor 2014 și 2023.

La nivel național, evaluarea Comisia Economică pentru Europa a Națiunilor Unite indică că doar circa 38 % din corpurile de apă de suprafață ating un status „nepoluat” sau „ușor poluat”, în timp ce 19 % sunt considerate „poluate” și 43 % „puternic poluate”. Cele mai mari presiuni provin din agricultură (aplicarea intensivă a fertilizanților), deșeuri urbane și lipsa unei infrastructuri adecvate de tratare a apelor uzate în mediul rural [5]. Degradarea barajelor și colmatarea accelerată sunt enumerate printre principalele cauze ale pierderilor de capacitate de retenție și ale alterării habitatelor acvatice [6]. În contextul elaborării Planurilor de Gestionare a Bazinelor Hidrografice (RBMP) conform Directivei-cadru privind apa (2000/60/CE), Grizzetti și Lanzanova subliniază necesitatea abordării integrate a serviciilor ecosistemice pentru fundamentarea deciziilor de protejare și restaurare a corpurilor de apă [2]. În acest context, autorii Burduja și Bacal (2022) au evidențiat particularitățile regionale ale utilizării și gestionării resurselor de apă, urmărind constant parametrii hidrologici în Sudul Moldovei - situație care restrânge capacitatea de reacție la variațiile climatice [1].

Evaluări mai generale ale resurselor de apă din Republica Moldova au fost prezentate de Istrate (2019) în studiul privind „Resursele acvatice și probleme de mediu” [4], care descrie diversitatea ecologică a mlaștinilor din lunca Prutului (Beleu, Rotunda, Bodelnic ș.a.) și semnalează riscul eutrofizării și al salinizării apelor de suprafață.

MATERIALE ȘI METODE

Studiul se bazează pe analiza datelor din anuarele IPM din perioada anilor 2014–2023 [3]. Indicatorii analizați includ: suprafața lacurilor pe raioane, numărul acestora, tipurile de utilizare (piscicultură, irigare etc.), starea barajelor și a bazinelor, existența fâșiilor riverane de protecție și starea instalațiilor hidrotehnice. Datele au fost prelucrate statistic și comparativ pentru a evidenția tendințele recente ale indicatorilor analizați.

Au fost utilizate următoarele metode:

Metoda statistică a fost utilizată în această cercetare pentru a analiza datele obținute privind starea lacurilor din Regiunea de Sud. Scopul aplicării acestei metode este identificarea tendințelor, a corelațiilor și a nivelului de conformitate a practicilor curente cu normele de mediu și sănătate publică.

Metoda deductivă a fost folosită pentru a analiza situația actuală a lacurilor, pornind de la ipoteze formulate în baza realităților observabile în teren și în baza datelor statistice.

Metoda comparativă a fost utilizată pentru evaluarea și selecția celor mai eficiente soluții de gestionare a lacurilor, în special în zonele unde infrastructura nu este disponibilă sau nu este viabilă. Această metodă presupune compararea mai multor tehnologii și soluții alternative, ținând cont de o serie de criterii, precum costurile, eficiența, impactul asupra mediului, necesarul de întreținere, și ușurința de implementare.

Metoda cartografică a fost aplicată pentru vizualizarea, analiza și gestionarea distribuției lacurilor din Regiunea de Sud în anumite zone geografică s-au anumite raioane. Această metodă permite integrarea datelor spațiale pentru a optimiza gestionarea lacurilor din perimetrul Regiunii de Sud a Republicii Moldova.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Suprafața totală a bazinelor acvatice din Regiunea de Sud în perioada 2014–2023 a avut variații semnificative, determinate de interacțiunea dintre factorii hidrometeorologici, intervențiile antropice și capacitatea de captare a infrastructurii hidrotehnice existente.

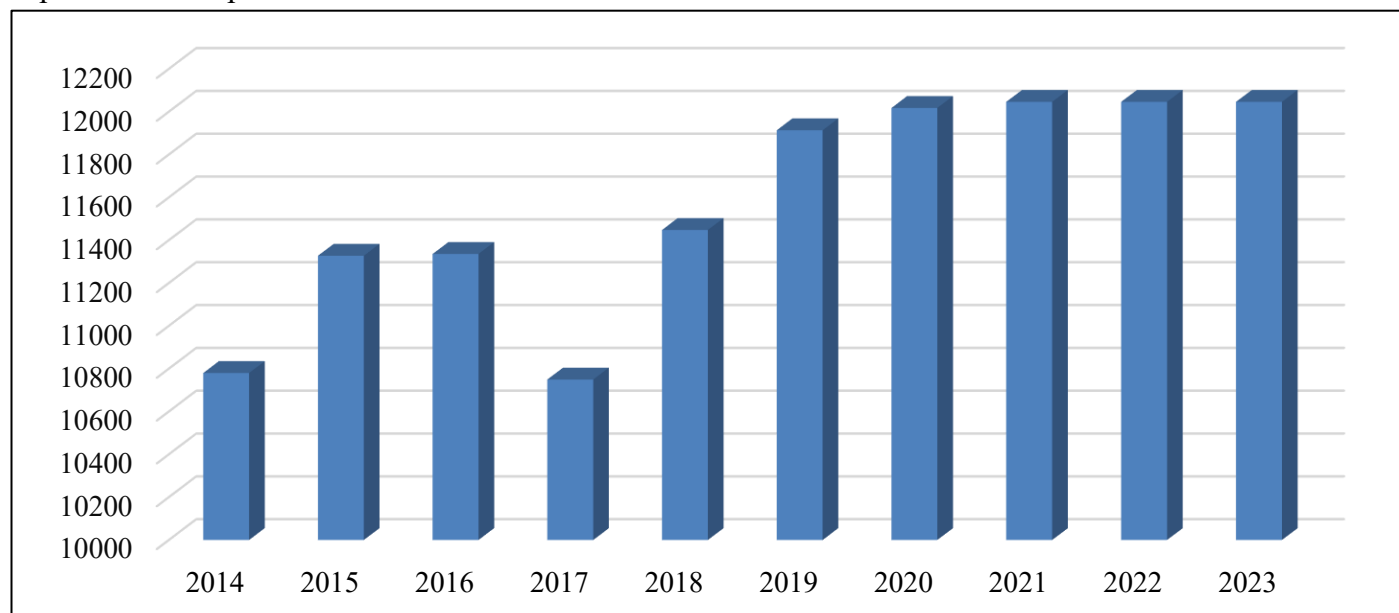


Figura 1. Dinamica suprafeței bazinelor acvatice din Regiunii de Sud a Republicii Moldova, în ha

Sursa: IPM [3]

Prin abordarea integrată a factorilor de mediu și a intervențiilor de gospodărire, am identificat etapele evolutive distincte. În faza inițială (2014–2016), suprafața bazinelor a crescut de la 10 779 ha la 11 335 ha (figura 1), ceea ce echivalează cu un ritm mediu anual de creștere de circa 2,6 %. Această expansiune a fost corelată cu un surplus pluviometric regional și cu implementarea lucrărilor de reabilitare a digurilor și a amenajărilor piscicole, măsuri ce au îmbunătățit capacitatea de stocare și reducerea pierderilor prin

infiltrație și evaporare. Anul 2017 a marcat un minim de 10 749 ha (-5,1 % față de 2016), specific unei perioade de secetă sezonieră prelungită, dar și evidenței mai superficiale a lacurilor și caracteristicilor acestora. În anul 2018 suprafața totală a lacurilor din regiune s-a majorat până la 11 447 ha (+6,5 %), semnalând atât reumplerea naturală a corpurilor de apă, ajustarea operativă a descărcărilor din lacurile de acumulare, cât și o evidență mai bună a acestor obiective acvatice.

Perioada 2019–2023 reflectă o fază de consolidare și echilibrare, cu valori cuprinse între 11 913 ha și 12 045 ha. Coeficientul de variație anuală a suprafeței stagnează sub 1 %, sugerând atingerea pragului tehnic maxim de retenție al sistemelor actuale. Această stabilitate indică un management integrat al resurselor acvatice, incluzând optimizarea volumelor de retenție pentru irigații și piscicultură, monitorizarea continuă a nivelului apei și politici de conservare a malurilor. În intervalul 2014–2023, numărul anual de lacuri analizate a variat între 593 (anul 2017) și 643 (anul 2018), cu o medie de aproximativ 630 de lacuri pe an.

Tabelul 1. Modul de utilizare a bazinelor acvatice din Regiunea de Sud, media anilor 2014-2023

Anul	Modul de utilizare												Total
	Piscicultură	%	Irigare	%	Generală	%	Uscat	%	Antierozional	%	Agrement	%	
2014	293	8,3	66	13,4	212	11,1	4	6,2	20	11,0	1	3,0	596
2015	339	9,6	66	13,4	166	8,7	4	6,2	20	11,0	1	3,0	596
2016	342	9,7	65	13,2	166	8,7	4	6,2	20	11,0	1	3,0	598
2017	325	9,2	68	13,8	172	9,0	4	6,2	23	12,6	1	3,0	593
2018	352	10,0	48	9,7	194	10,2			48	26,4	1	3,0	643
2019	366	10,4	51	10,9	169	8,9			20	11,0	25	75,8	631
2020	379	10,7	34	7,3	213	11,2			7	3,8	1	3,0	634
2021	379	10,7	32	6,9	204	10,7	16	24,6	8	4,4	1	3,0	640
2022	379	10,7	32	6,9	204	10,7	16	24,6	8	4,4	1	3,0	640
2023	379	10,7	32	6,9	204	10,7	17	26,2	8	4,4			640

Sursa: IPM [3]

În Regiunea de Sud a Republicii Moldova, peste jumătate dintre lacuri (58%) sunt utilizate în scopuri piscicole, cu cele mai mari ponderi în raioanele riverane fluviului Nistru – Căușeni (89%) și Ștefan Vodă (73%) (figura 2). Aproximativ 32% dintre lacuri au folosință generală, fiind utilizate frecvent pentru irigare și recreerea populației, în special în UTA Găgăuzia, unde acestea reprezintă 54% din total.

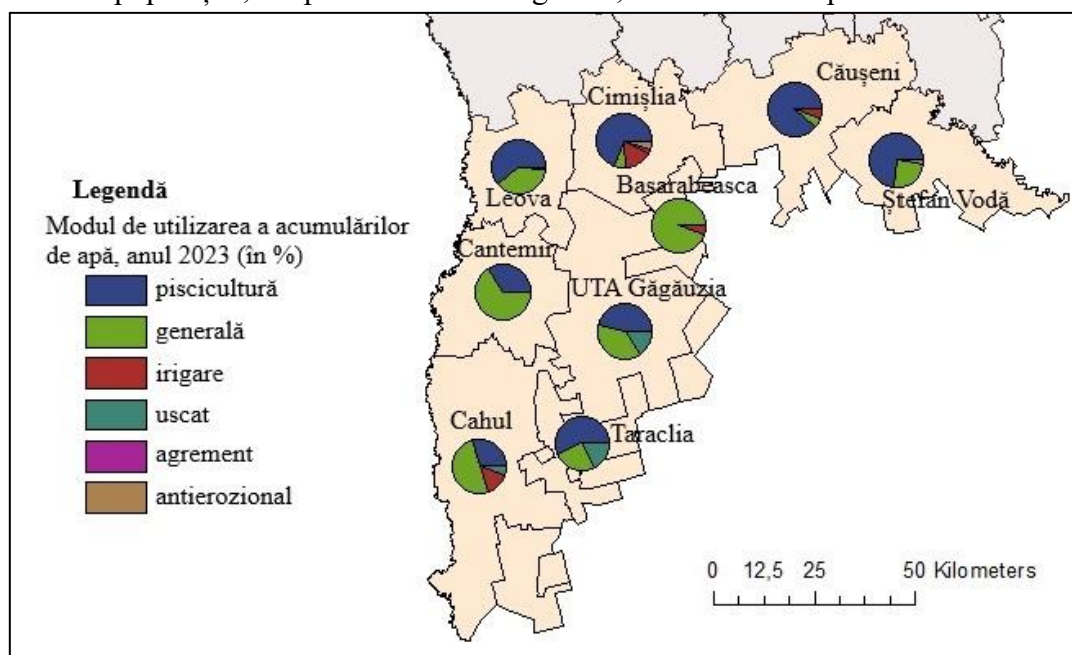


Figura 2. Modul de utilizare a acumularilor de apă în Regiunea de Sud al Republicii Moldova, la nivel de raioane

Sursa: IPM, 2023 [3]

Lacurile private sunt folosite în principal pentru pescuit, irigare și agrement comercial. Lacurile de folosință generală sunt cele mai vulnerabile, fiind supuse unei presiuni antropice intense, ceea ce afectează utilizarea lor durabilă. Doar 5% dintre lacuri (34 la număr) sunt destinate irigației (figura 3), fiind concentrate în doar patru raioane.

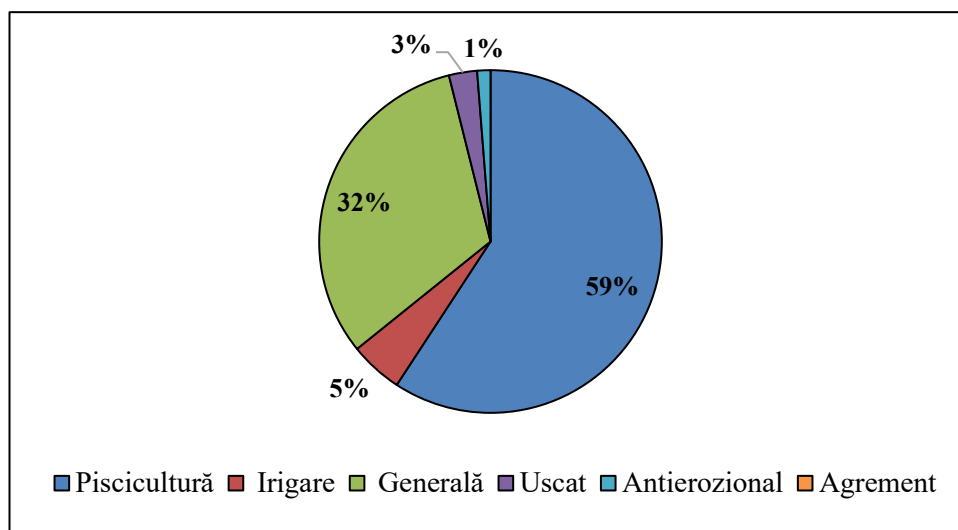


Figura 3. Modul de utilizare a lacurilor din RDS în anul 2023

Sursa: IPM, 2023 [3]

În ceea ce privește modul de utilizare a bazinilor acvatice în piscicultură, cea mai rentabilă perioadă a fost 2020–2023, interval în care numărul unităților acvatice destinate creșterii peștilor s-a stabilizat la 379 de lacuri (10,7 %), semnal al atingerii capacității operaționale maxime. Această plafonare la 10,7 % indică faptul că, după faza de expansiune și modernizare, infrastructura piscicolă a fost exploatată la potențialul ei maxim, fără necesitatea amenajării de noi lacuri. Anul 2017 s-a evidențiat ca punct critic, când seceta intensă și necesitatea reconfigurării au condus la o reducere la 325 de lacuri (9,2 %), evidențind vulnerabilitatea rețelei la variabilitatea climatică și la intervențiile tehnice simultane.

Pentru irigare, perioada anilor 2014–2017 corespunde unui stadiu de echilibru tehnico-funcțional, cu 65–68 de lacuri utilizate, echivalând cu o pondere între 10,9 % (în 2016) și 13,8 % (în 2017) din total. Aceste valori ridicate reflectă dependența agriculturii de resursele de suprafață într-o fază în care sistemele de captare și canalizare erau în parametri optimi. După anul 2017, se înregistrează o tendință descendentă, atingând pragul minim în anii 2021–2023, cu doar 32 de bazine utilizate pentru irigare, reflectând degradarea infrastructurii de distribuție și realocarea resurselor către sectoare cu randament ridicat. Numărul lacurilor atribuite pentru folosință generală a atins un maxim în 2020, cu 213 unități, indicând o redistribuire optimă a volumelor de apă. În schimb, anii 2015–2016 reprezintă intervalul cel mai puțin favorabil, cu un minim de 166 de lacuri, pe fondul redistribuirii către destinații specializate. În privința utilizării în protecția antierozională, faza post-2019 a fost optimă, cu aproximativ 7–8 unități vizate anual, confirmând finalizarea cu succes a lucrărilor majore de stabilizare a malurilor. În contrast, anul 2018 a înregistrat un vârf critic de 48 de intervenții, ca răspuns la eroziunea accentuată indusă de precipitațiile extreme [3].

Lacurile utilizate în scop de agrement, în anul 2019, au evidențiat un număr de 25 de lacuri recreaționale, probabil în contextul unor facilități turistice. Restul intervalului (2014–2018, 2020–2023) s-a caracterizat printr-o sub-exploatare marcată, cu o singură unitate destinată agrementului.

În anul 2023, din totalul de 641 de lacuri și iazuri inventariate în Regiunea de Sud, activitatea piscicolă domină în proporție de aproape 59 %, cu 379 de obiective acvatice atribuite exclusiv creșterii peștilor. Utilizările multifuncționale, care includ alimentarea locală, reglarea nivelului piezometric și alimentarea

gospodăriilor, acoperă aproximativ 32% din corpuri (204 unități), semnalând un echilibru restaurat între nevoile comunitare variate. În schimb, sistemul de irigații are o pondere redusă, de circa 5 % (32 bazine), ceea ce reflectă atât degradarea canalelor de distribuție, cât și realocarea apei către sectoarele cu randament economic superior. Cantitatea semnificativă de lacuri parțial sau complet epuizate – 17 unități, adică aproape 3 % din total, indică fenomene tot mai frecvente de secetă și expunere a malurilor. Măsurile antierozionale își păstrează un rol marginal (8 lacuri, sub 1 %), iar destinația de agrement rămâne practic nevalorificată, fiind prezentă doar în cazul unui singur bazin. Această structură confirmă consolidarea fermă a pisciculturii ca activitate prioritară și restabilirea echilibrului în utilizările multifuncționale. Numărul redus de bazine de irigații și de protecție antierozională evidențiază zonele vulnerabile la secetă și eroziune, în timp ce potențialul de agrement rămâne practic nevalorificat.

Starea bazinelor acvatice din anul 2023 în Regiunea de Sud evidențiază situații foarte diferite la nivel de raion. În raionul Căușeni, cele mai critice condiții sunt reprezentate de suprainundarea a 82 % din lacuri, iar niciunul nu funcționează în parametri optimi. În raionul Basarabeasca predomină procesele de uscare a lacurilor, cu 94 % din bazine complet epuizate, singurul punct favorabil fiind un iaz clasificat „satisfăcător”. Raionul Leova și U.T.A. Găgăuzia se remarcă ca modele de bune practici: în primul caz, 70 % dintre cele 71 de lacuri sunt în stare satisfăcătoare, iar în al doilea – 62 % din cele 63 de bazine funcționează normal, cu exploatare și întreținere preventivă eficientă. Raioanele Cantemir și Cahul au un echilibru moderat, cu peste 60 % lacuri satisfăcătoare dar și invazii vegetative (24 % în Cahul) sau zone uscate/inundate mixte. Raioanele Ștefan Vodă și Taraclia înregistrează dezechilibre majore – 62 %, respectiv 43 % (figura 4) din bazine inundate și foarte puține unități satisfăcătoare – semnalând necesitatea urgentă a optimizării canalelor de evacuare și a lucrărilor antierozionale. În contextul acestor distribuții, raioanele Căușeni și Basarabeasca se evidențiază ca raioane critice, necesitând intervenții prioritare în modernizarea stațiilor de pompare, amplasarea de evacuatoare și amenajări anti-evaporative.

La polul opus, raionul Leova și UTA Găgăuzia pot servi drept studii de caz pentru elaborarea unor protocoale regionale de mentenanță și reglare hidraulică. Pentru o gestionare durabilă, este esențială dezvoltarea unui program sistematic de monitorizare a cotelor de apă, întărirea lucrărilor antierozionale acolo unde este cazul și implementarea unor mecanisme periodice de despletire a vegetației acvatice, astfel încât toate raioanele să își poată maximiza capacitatea operațională și reziliența la variațiile climatice [3].

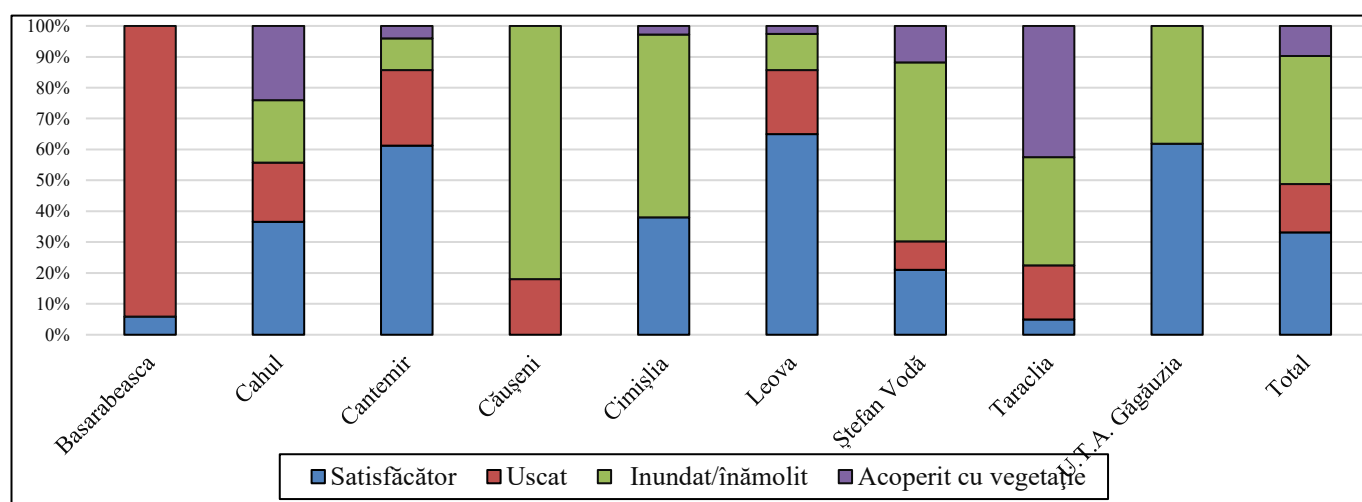


Figura 4. Starea Bazinelor de apă la nivel de raioane în Regiunea de Sud, anul 2023

Sursa: IPM, 2023 [3]

Starea barajelor din raioanele Regiunii de Dezvoltare Sud în 2023 arată, per ansamblu, un sistem cu o componentă majoritară satisfăcătoare, dar cu diferențe semnificative între unitățile administrativ-teritoriale de nivelul al doilea. Cel mai bun randament îl înregistrează raioanele Cahul și Leova, în care peste trei sferturi din baraje funcționează la parametri optimi, semn că programele de întreținere preventivă

și de revizie periodică își dovedesc eficacitatea. În contrast, raioanele Ștefan Vodă și Căușeni necesită intervenții urgente: Ștefan Vodă are 32 de structuri avariate din 119, iar Căușeni raportează 27 de baraje defecte și încă două dispărute din inventar, ceea ce amenință capacitatea de reglare a debitelor în perioadele critice. Raionul Taraclia și U.T.A. Găgăuzia manifestă un grad moderat de uzură, cu 7, respectiv 14 baraje avariate, iar Basarabeasca, deși mic ca număr de structuri, semnalează două puncte vulnerabile, care necesită remediere pentru a menține continuitatea funcțională. În contextul celor menționate, prioritare devin reparațiile barajelor avariate și reconstrucția celor dispărute în raionul Căușeni, precum și consolidarea programelor de mentenanță din Taraclia și U.T.A. Găgăuzia, în timp ce modelul de bune practici din Cahul și Leova poate fi extins la nivel regional pentru asigurarea durabilității infrastructurii hidrotehnice.

Per ansamblu, media regională de baraje în stare satisfăcătoare se situează în jurul a 65-70 %, cu circa 20 % de structuri avariate și mai puțin de 5 % lipsă (figura 5). Această distribuție sugerează că, deși întreținerea preventivă este aplicată în majoritatea unităților teritoriale, sunt necesare eforturi concentrate pentru remedierea barajelor defecte, mai ales în raioanele critice Căușeni și Ștefan Vodă și pentru refacerea inventarului acolo unde lipsesc structuri, astfel încât întreaga rețea de baraje să funcționeze la parametri optimi în fața variațiilor hidrologice viitoare. Pentru creșterea rezilienței structurale și funcționale a barajelor din Regiunea de Sud, se propun câteva măsuri: instituirea unui protocol anual de inspecție tehnică aprofundată, incluzând, investigații ale fisurilor și măsurători de infiltrați, în paralel, este primordială alocarea unui buget dedicat remedierii celor 59 de structuri cu defecte, cu lucrări de consolidare executate de firme specializate în inginerie hidrotehnică. Capacitatea operațională poate fi susținută prin programe sistematice de instruire a personalului local în tehnici de mentenanță prin implementarea unei platforme digitale de monitorizare a stării barajelor, care să permită semnalarea imediată a degradărilor. În plus, instalarea de senzori de nivel și debit conectați la o rețea de date va facilita monitorizarea evacuărilor necontrolate înaintea episoadelor climatice extreme, astfel minimalizând riscul de cedări și pierderi de capacitate de retenție.

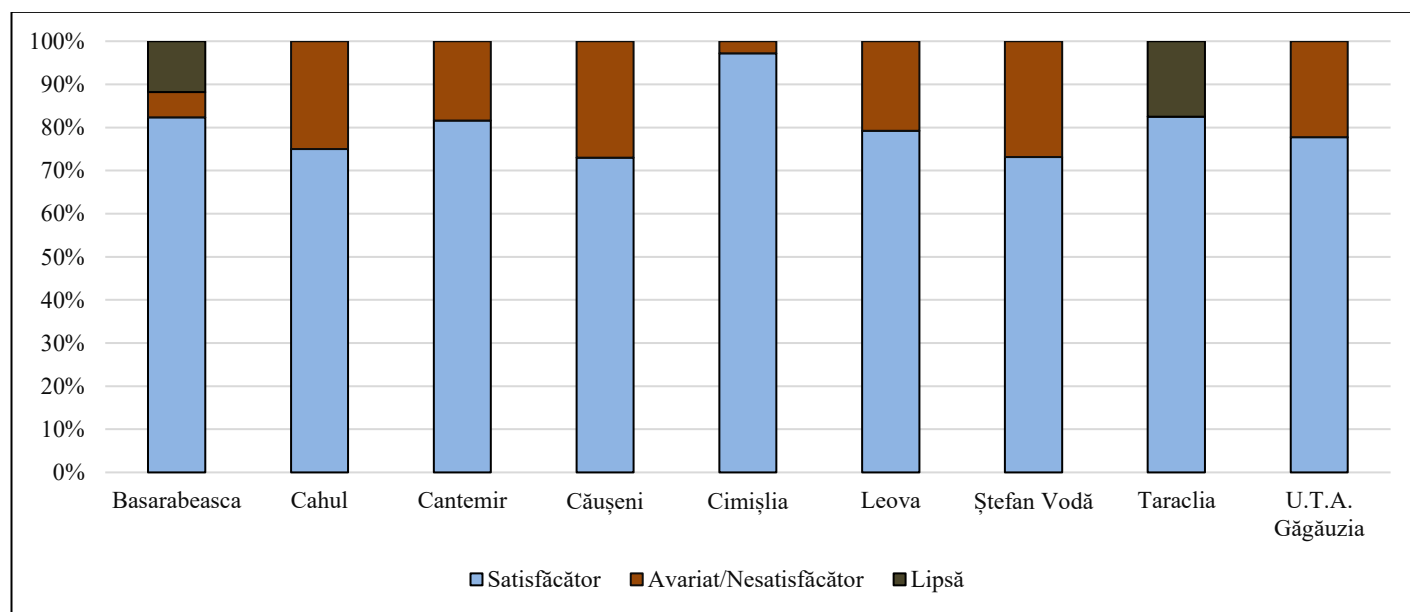


Figura 5. Starea barajelor în cadrul raionelor din Regiunea de Sud a Republicii Moldova, anul 2023

Sursa: IPM, 2023 [3]

CONCLUZII

Acest studiu evidențiază că, deși suprafața totală a lacurilor din Regiunea de Sud a rămas relativ constantă (în jurul a 11 900–12 000 ha între 2019 și 2023), infrastructura hidrotehnică prezintă semne clare de degradare. Numărul lacurilor utilizate pentru piscicultură a cunoscut o ușoară creștere și s-a stabilizat la

circa 379 de unități (10,7 %), indicând atingerea capacității operaționale maxime. În schimb, destinațiile de irigare și protecție antierozională au înregistrat o diminuare accentuată, evidențiind necesitatea modernizării canalelor de distribuție și a lucrărilor de consolidare a malurilor. Starea barajelor s-a degradat, cu o creștere a numărului de structuri avariate sau nesatisfăcătoare. Starea bazinelor a arătat semne de înnămolire și uscare în mai multe zone, sugerând lipsa de întreținere periodică. Barajele din raioanele Căușeni și Ștefan Vodă se află într-o stare critică, cu un procent ridicat de structuri avariate sau dispărute, în timp ce raioanele Leova și Găgăuzia au demonstrat bune practici de mentenanță. Este necesară o intervenție sistemică din partea autorităților pentru reabilitarea barajelor și restaurarea fâșiilor de protecție.

Mulțumiri: Lucrarea a fost susținută de subprogramul 010801 „*Sporirea securității ecologice și rezilienței geo-ecosistemelor la modificările actuale de mediu*”.

BIBLIOGRAFIE

1. BURDUJA, D.; BACAL, P. Evaluarea utilizării și gestionării resurselor de apă ale Republicii Moldova. Studiu de caz: RD Nord. Chișinău: 2022. 200 p. ISBN 978-9975-3586-1-3
2. Grizzetti, B., Lanza, D., et al. Assessing water ecosystem services for water resource management, Environmental Science & Policy, Volume 61, 2016, pp 194-203, ISSN 1462-9011. Disponibil online. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.04.008>.
3. Inspectoratul pentru protecția Mediului. Anualele (2014-2023) privind calitatea factorilor de mediu și activitatea Inspekțiilor Ecologice.
4. Modern Waste Management. Resursele acvatice ale Republicii Moldova și probleme de mediu. Disponibil online: <https://wmp.ge/wmp2/wp-content/uploads/2019/12/Resursele-acvatice-ale-Republicii-Moldova-%C8%99i-probleme-de-mediu-.pdf>
5. National summary country report in accordance with article 7 of the Protocol on Water and Health for the period 2019-2021, 2022 Reporting cycle- REPUBLIC OF MOLDOVA
6. Serviciul Hidrometeorologic de Stat. NOTĂ cu privire la starea și evoluția resurselor de apă de suprafață. Disponibil online: https://www.meteo.md/images/uploads/gis/hydro/hydro_description

ÎNCĂRCĂRI DE AZOT ȘI FOSFOR ÎN BAZINELE RÂURILOR IALPUG ȘI CAHUL

NITROGEN AND PHOSPHORUS LOADS IN THE YALPUGH AND CAHUL RIVER BASINS

CZU:556.51:621.642.31(478)

<https://doi.org/10.53380/rsse25.19>

DRUMEA Dumitru¹, ORCID 0009-0005-3333-8977

DEBELAIA-BURACINSCHI Svetlana², ORCID 0009-0003-1914-8152

^{1,2} – Institutul de Ecologie și Geografie al USM

***Rezumat.** Estimarea fluxurilor de nutrienți în diferite bazine hidrografice este esențială pentru evaluarea nivelurilor de poluare, identificarea principalelor surse de nutrienți și sprijinirea eforturilor de îmbunătățire a calității apei în conformitate cu directivele de mediu ale UE. Acest articol prezintă o evaluare detaliată a încărcăturilor de azot și fosfor în bazinele râurilor Yalpugh și Cahul, pe baza datelor din apele subterane, vegetație, agricultură și silvicultură. Rezultatele indică faptul că scurgerea superficială reprezintă cea mai mare parte a transportului de nutrienți către ecosistemele acvatice, vegetația jucând un rol semnificativ în acumularea de nutrienți.*

***Cuvinte-cheie:** flux de nutrienți, azot, fosfor, bazine hidrografice, poluarea apei.*

INTRODUCTION

Development of the nutrient reduction measures present an important objective in the implementation of the Water Framework Directive in the EU accession countries. Moldavian institutions assumed responsibility for the implementation of the EU environmental directives and develop relevant plans for nutrient reduction measures. Estimation of nutrient fluxes in different river basin is an essential issues for assessment of the pollution level, identification main sources of nutrients and quantification of nutrient loads for development of projects aimed at improvement of the state of water ecosystems and thus achieve objectives of the EU environmental Directives by the year 2030 [3].

MATERIALS AND METHODS

The methodology for assessing the impact of nutrients on aquatic ecosystems and identifying the loads of biogenic elements reaching wetlands is based on the recommendations of the European Commission, the International Commission for the Protection of the Danube River (ICPDR) on the respective studies [3] in this context, methods of collecting samples of environmental components from different functional zones of the „Lower Prut” region, analyzing statistical and scientific data and consultations with local public authorities were used. Based on these, the nutrient balance in this area was calculated, the most important sources of nutrient pollution were identified, as well as the role of their migration in the composition of runoff from different functional zones. The methodology used to assess the impact of nutrients on the environment was carried out according to the requirements applied in the framework of the Danube Program - UNECE Guidance Document on Integrated Sustainable Sustainable Nitrogen Management, Vienna, 2020.

The development of the nutrient management plan is based on the identification of nitrogen and phosphorus loads reaching aquatic ecosystems from different sources and with environmental components (biomass, surface runoff, etc). The estimation of nutrient pollution is carried out by preparing the situation analysis of biogenic element emissions from different economic activities and identifying the amounts of nutrients reaching aquatic ecosystems and wetlands. These areas serve as areas of accumulation of biogenic elements in aquatic ecosystems. The most important migration pathways of nitrogen and phosphorus compounds (atmospheric precipitation, surface runoff, sediment transport, etc.) through the functional zones identified for the study are estimated.

The quantitative and qualitative assessment of nutrient pollution sources is necessary for the preparation of management plans for the lower Prut within the boundaries of the functional zones and serves

as a basis for the identification of objectives, activities, assessment of assumptions, etc. for the preparation of programs of measures as an integral part of the environmental management plan in the Lower Prut region and the preparation of project fiches whose implementation will lead to the reduction of nutrient loads. This includes:

- Quantitative identification of nutrient loadings from the most important functional areas such as: residential, industrial, transportation, recreational, agricultural land, protected areas, etc. This activity is based on the study of statistical material on the use of nutrient compounds in technological processes, fuel combustion, household goods containing nitrogen and phosphorus and data on agricultural activities on adjacent areas and within the boundaries of settlements (private sector).

- Quantitative assessment of the surface runoff (erosional material) that forms on the territory of the functional zones and sampling of environmental components (soil, water, sediment, biomass, surface runoff, atmospheric precipitation) for quantitative assessment of nutrient loads reaching aquatic ecosystems.

- Preparation of nutrient budget with quantitative identification of sources of environmental pollution with nitrogen and phosphorus and identification of reference conditions (areas with insignificant impact of nutrient pollution - parks, forested areas, protected areas, etc).

The obtained results should be presented in discussions with local public authorities, sectoral authorities, civil society, etc. in order to identify the general objective and specific objectives with the activities necessary to realize the management plan according to the EU Environmental Directives.

RESULTS AND DISCUSSIONS

1. Nutrients in main components of environment in the Yalpugh and Cahul river basins

1.1. Groundwater quality (deep wells). The Moldavian hydrogeological basin includes itself the following water-bearing horizons (complexes): baden-sarmatian, carbon-silurian and congerian.

The mineralization of waters varies from 0.5 g/l till 2.5 g/l with the most frequent concentration 1.5 g/l. The hardness varies from 0.3 to 1.5-2.0 mg-equivalent/l. The concentration of different forms of nitrogen is approximately the same as for relevant geological structures: nitrate does not exceed 25-30 mg/l, nitrite - 2 mg/l and ammonium - up to 1.5-2.0 mg/l. [1]

1.2. Groundwater quality (shallow wells). The overwhelming majority of cases, nitrates determine the MAC - exceeding situations. In the majority of villages, the maximal nitrate concentrations reach several hundred milligrams per liter, in some settlements going up to 1500-2000 mg/l. In the majority of wells the water is highly mineralized. The share of wells with MAC-exceeding values of TDS ranges from 45 to 60% in the studied basins. The maximal absolute values of TDS in many villages go up to 2500-5000 mg/l and in some locations even up to 7500-8000 mg/l. An important part of this mineral content is provided by chlorides and sulphates, whose concentration exceed MAC in 15-30% of investigated wells. In some cases chlorides exceed 1000-1500 mg/l while sulphates go up to 5300 mg/l [2].

2. Nutrient stock in vegetation

On the base of measurements of total dried biomass in the floodplains of Yalpugh and Cahul rivers one could make a conclusion that reed biomass in the artificial lakes is on the level of 30 tons per ha. Congaz and Taraclia lakes are covered by the reeds with total area of 30-35%. This means that total biomass of reed could be estimated around 16500 tons.

Average nitrogen concentration in the dried biomass of water vegetation is 23200 mg/kg and 2820 mg/kg for phosphorus. This means that total amount of nitrogen stocked by water vegetation is around 700 kg per ha and around 85 kg of phosphorus. This means that for the artificial lakes amount of nutrients stocked in vegetation could be estimated as 385 tons of nitrogen and 46,8 tons for phosphorus.

Terrestrial vegetation biomass is around 2 tonnes per ha. Average content of nitrogen in dried biomass

is around 18000 mg/kg and phosphorus - 6900 mg/kg. Total area of meadow vegetation is around 600 000 ha. This means that total biomass of grass vegetation is around 1200 000 tons. Thus, total amount of nutrients accumulated in the dried biomass is around 40000 tons for nitrogen and around 1600 tons for phosphorus.

Agricultural vegetation estimated as cropped biomass is around 3 tons pe ha. Content of nutrients in agricultural areas is approximately same as for meadow grass vegetation (fertilizers practically are not used). This means that approximately same amount of nutrients, which is accumulated in grass vegetation, is removed due to the agricultural activities.

3. Nutrients input from animal farming

Total input of feed into the sub-process „Farm” (public and private sector of agriculture) can be estimated for the region. *Animal products*. The removal on nitrogen and phosphorus by producing animal biomass was estimated based on slaughter statistics and N-, P-concentrations in the concerned products.

The total removal of nitrogen and phosphorus by producing animal biomass (in public and private sector) can be estimated as 620 tons N + 70 tons P for both basins.

Manure. The amount of produced manure was calculated according to the average annual number of livestock (table 1). However, the amount of manure applied on agricultural soil in the public sector was lower than the produced manure. The difference was partly lost during storage and partly stocked.

Table 1. Output from Livestock Farming

Source	Process of destination	Amount, t/region		N-, P-fluxes, t/region*a	
		Yalpugh river	Cahul river	Yalpugh river	Cahul river
Manure	Agricultural soil	156498 + 46450	57488 + 79750	1257 (N) 292 (P)	759 (N) 196 (P)
Animal products	Private sector	23 516	16 882	348 (N) 37 (P)	279 (N) 31 (P)

Table 2. Manure produced in the public sector

Livestock	Assumed excretion rate, t/cap per year	Yalpugh basin		Cahul basin	
		Number livestock	Manure, t	Number livestock	Manure, t
TOTAL	20,32	119769	210 000	124885	136 850

The primary data and calculation of N-, P-fluxes from manure produced in the areas in the public sector are presented in the following table.

Table 3. N-, P-fluxes from manure produced in the public sector

Livestock	Content in manure*, %		Yalpugh river basin		Cahul river basin	
	N (min)	P (min)	N-flux, t/region*a	P-flux, t/region*a	N-flux, t/region*a	P-flux, t/region*a
TOTAL	0,95	0,16	1 027	279	613	180

Note: - data from CTNPS, 1991

Data concerning the amount of manure originating from the private sector of agriculture are presented in the following table 2. The same excretion rates were assumed.

It was assumed that the whole amount of manure produced in the private sector was applied to land.

However, 20% of the nitrogen was assumed to be lost during the storage. Thus, the total amount of manure applied to agricultural land in the case-study regions (both from public and private sector) was estimated as 2000 tons N + 400 tons P for the whole region.

Table 4. Manure produced in the private sector

Live-stock	Number livestock (8)		Manure, t		N-flux, t/region*a		P-flux, t/region*a	
	Yalpugh basin	Cahul basin	Yalpugh basin	Cahul basin	Yalpugh basin	Cahul basin	Yalpugh basin	Cahul basin
TOTAL	176507	178894	46 450	79 650	359	518	73	116

4. Nutrients input from agricultural soil

Manure. About 55.000 tons manure from public sector and private sector were applied on agricultural soil in Yalpugh and Cahul river basins. The nutrient content of this amount of manure which was applied on agricultural soil (in public and private sectors) was estimated as 440 tons N + 70 tons P in both case-study areas.

Deposition. An average rate of atmospheric deposition of 3.8 kgN/ha and 0.35 kgP/ha per year was assumed basing on the average concentration of N and P in atmospheric precipitations in this region and average annual rainfall during the last decade. Thus the total nutrient input on agricultural soil by deposition was 205 tons N + 19 tons P the region.

N-fixation. The flux of nitrogen induced by the N-fixation activity of symbiotic and non-symbiotic micro-organisms was estimated as around 1 100 tons.

Mineral fertilizers. The whole amount of mineral fertilizer applied on agricultural soil within the reference case-study areas is very low and on the base of annual application the load of N for in the region could be estimated as 200 tons and for P as 20 tons.

Crops. The total nutrient removal with harvested crops was derived from the harvest statistics and nutrient concentrations in different crops. The output from agricultural soil with crops was estimated as 4100-4700 tons N and 620-780 tons P in the region.

Percolation, agriculture. According to literature data nitrogen percolates into groundwater even from non-fertilized soil. That is why we have considered the percolation separately from non-fertilized soil and applied fertilizers. Percolation from non-fertilized soil (assuming a percolation rate for arable soil and perennial plantations of 6.5 kg/ha and for grassland 2 kg/ha per year): in the region of Yalpugh and Cahul rivers: 590 tons.

Supplemental percolation, from application of mineral fertilizers (assuming a percolation rate of 15% from the fertilizers (as N) applied on arable land and perennial plantations, and 4% - from fertilizers applied on grassland): 442 from arable (2 946 tons 0.15) + 38 from perennial (254 tons 0.15) +31from grassland (777tons 0.04) =511tons;

Supplemental percolation, from application of manure (assuming a percolation rate of 25% of N from manure applied on arable land and perennial plantations, 10% of N from manure applied on grassland, and an intermediary value of 15% for the manure applied in the private sector): 400 tons.

Thus, the total agricultural percolation of nitrogen can be estimated as 1068 tons in Yalpugh river basin and 508 tons in the Cahul basin.

It was assumed that less than 1% from the phosphorus applied on agricultural land as fertilizer percolates into groundwater. For the case-study regions that means a flux of 5-10 tons P/year.

Denitrification, agricultural soil. Basing on the literature data the following average denitrification rates were assumed: for arable land - 9.5 kg/ha per year, for perennial plantations - 24 kg/ha, for grassland - 4 kg/ha, for irrigated soil - 33 kg/ha. According to these data the total amount of N-losses by denitrification

from agricultural soil in the case-study region was estimated as 1450 tons.

Gaseous losses of N-compounds, agricultural soil. Assuming that 20% of the total amount of N contained in manure applied on agricultural soil are lost we can estimate this quantity as ≈ 400 tons.

The N-loss of mineral fertilizer is assumed by 15-20% and taking into account very small volumes of their actual applying this factor can be neglected.

Erosion, agriculture. The natural and antropoc features of the region make it very susceptible to water erosion. The relief is rather fragmentated; 90% of the arable land have a slope exceeding 1 degree. The precipitations fall mostly in summer time and are highly intensive. The granulometric composition of soils also creates good conditions the washing out of soil particles. The part of perennial crops supporting erosion (Zea mais, sunflower) is rather high on the watersheds.

The mentioned particularities determine very active erosional processes in the region. According to the estimations of local experts [6] around 18 tons of soil per year are washed away from a hectare of arable land due to water erosion. For orchards and vineyards this amount is estimated as 12.5 tons/ha per year. Assuming for grassland a value of 2 tons/ha per year we may estimate the total quantity of soil washed away from the agricultural land. For both Yalpugh and Cahul river basins this amount exceeds 700 000 tons of soil, which means an annual loss of about 1400 tons N and 700 tons P.

Another important part of the nutrient load to surface water with the runoff originates from the agricultural soil. Acoefficients of 30% for N and 20% for P were assumed due to poor storage conditions and agricultural practices. The resulting loss of nutrients can be estimated as 205 tons N + 9,5-10,5 t of P.

Stock, agricultural soil. On the base of analysis performed during the study one could estimate the average amount of nutrients in the 1-meter layer of agricultural soil as 20 tons N and 19 tons P per hectare. So the agricultural stock of nutrients is 1,080,000 tons N and 1,000,000 tons P for each case-study region.

5. Nutrient input from forestry

Timber. All forests in studied areas have the status of non-exploitable resource, having an exclusively protective function. There fore only maintenance and regeneration wood cutting is permitted.

The average biomass of trees is 80-90 m³/ha. Recalculated in dry weight, that means 24 000 - 28 000 tons or a nutrient stock of 1000-1100 tons N + 30-35 tons P.

The average concentration of total nitrogen in the soil aeration zone (0-500 cm) of forest soils is about 0.08% (1), the concentration of phosphorus - 0.07% (Moldavian soils, 1984). Thus the amount of nutrients is considered to be about 60 t N/ha and 55 t P/ha and the nutrient stock of soil on wooded area of the region can be estimated as 440 000 tons N + 400 000 tons P.

6. Nutrients in groundwater

Infiltration, surface water. The infiltration rate from water bodies to groundwater is estimated by local hydrologists at 300-400 litres per year per m² of the water body [2]. Total area of water ecosystems in the region is around 1500 ha. So the volume of infiltrated water can be estimated at 400 000 - 600 000 m³/year, what means 2-3 tons N and very insignificant for P.

Base flow. The Yalpugh river valley is considered to be an area of discharging of shallow groundwater into surface waters (Cahul flow is very small and was not taken in calculation). According to the estimations of local experts the main part of alluvial complex is drained by the Yalpugh river. The total groundwater resources in the case study regions are estimated at 5800 m³/day or the contribution of shallow groundwater to the Yalpugh river could be estimated as 30 000 m³/year. Considering an average concentration of nitrogen in shallow groundwater of 20-40 mg/l the local N-flux through base flow can lie in the range between 0,5 and 1 tons per year. The input of phosphorus into surface waters through base flow is insignificant. The N-, P-fluxes were calculated assuming an average daily consume of water of 40 l/inhabitant for the population not connected to public water supply. However, the estimation of average concentration of N and P in shallow groundwater is a difficult problem. The water table of freatic

groundwater is generally 5-10 m deep and highly exposed to pollution, especially with nitrate. According to the information of the local water and health authorities in early 1990s between one third and two thirds of the individual wells provided nitrate-polluted water in the case- study region.

Based on the results of the sampling campaign undertaken during 2005–2006, an average nitrogen concentration range of 20–40 mg N/l was assumed for shallow groundwater. Considering a population of 260,000 inhabitants with an average daily water consumption of 40 liters per person, the total volume of water infiltrating into shallow groundwater is approximately 3.8 million m³ per year. Assuming a mean nitrogen concentration of 30 mg/l, the estimated nitrogen flux from shallow groundwater reaches around 114 tons per year for both case-study areas. The phosphorus flux is considered negligible.

Percolation septic tanks. 260 000 persons in the case study regions are not connected to sewerage and the waste water produced is disposed in septic pits. These pits are poor isolated and their content percolates completely into groundwater. The nutrient loads into groundwater can be easily calculated multiplying the number of inhabitants by the specific emission factors for N and P:

$$260\ 000\ \text{inh} * 3.3\ \text{kgN/year per inh} = 800\ \text{tons N};$$

$$260\ 000\ \text{inh} * 1.1\ \text{kgP/year per inh} = 260\ \text{tons P};$$

Run-off. This good correspond to the nutrient content in annual flow of Yalpugh river. The average yearly discharge into the Yalpugh river is 1 mln m³. The assumed concentrations are 6- 7 mgN/l and 0.3-0.5 mgP/l. The resulting flux is 7-10,2 tons N + 0,5-1 tons P per year.

CONCLUSIONS

Based on estimation of nutrient balance in the region one could conclude that the content of nitrogen and phosphorus in sediments of the lakes located in the protected areas strongly depends on pollution coming from settlements and restoration of wetland areas can lead to the decreasing of nutrient loads till 20%. Main form of nutrient content in soils and sediments is organic, which consists around 90-95% of nutrient content in sediments. Main source of nutrients loads on environment is superficial runoff, which is responsible for around 80% of all nutrients reaching water ecosystems. In the solid phase of bottom sediments of the studied lakes organic forms of nitrogen and phosphorus predominate and values increase from upper lake to lower one. The content of organic nitrogen and phosphorus varies from 2400 till 4200 mg/kg and organic phosphorus from 600 to 900 mg/kg.

Nitrogen presents in the soils prevailingly in an organic form, it makes 91-96%, and the organic phosphor makes on average of 62-84% of the total phosphor and the mineral nitrogen 65% is the share of the ammonium nitrogen. In general, the share of the mineral phosphor is 2-4 times bigger than the share of the mineral nitrogen in the researched soils.

The biological accumulation of nutrients by vegetation is higher for aquatic (reeds), where the content of nitrogen and phosphorus is 420 higher than its content in the sediments. In the soils it depends on the agricultural crops grown on these territories and is 20-25% lower than for aquatic vegetation.

BIBLIOGRAPHY

1. Directiva 2000/60/CE a Parlamentului European și a Consiului din 23 octombrie 2000 de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei, JO L 327, 22.12.2000, 93 p.
2. SCHREIBER, H.; CONSTANTINESCU, L. T.; CVITANIC I.; Drumea, D.; JABUCAR, D.; JURAN, S.; PATAKI, B.; SNISHKO, S.; ZESSNER, M.; BEHRENDT, H. *Harmonised Inventory of Point and Diffuse Emissions of Nitrogen and Phosphorus for a Transboundary River Basin*. Berlin 2003, 185 p.
3. Nutrient balances for Danube region and options for surface and ground waters. Vienna, 2007, 82 p.
4. HG nr. 444 cu privire la aprobarea planului de gestionare a districtului hidrografic Dunărea – Prut și Marea Neagră. In: Monitorul Oficial nr. 257-263 din 29.06.2022.
5. STEPURIN, G. *Reference book on the feeding of domestic animals*. Chisinau, 1983, 62 p.
6. Biroul Național de Statistică. *Anuarul Statistic al Republicii Moldova*. Disponibil: https://statistica.gov.md/files/files/publicatii_electronice/Anuar_Statistic/2024/Anuarul_20_statistic_2024.pdf

ARIILE PROTEJATE DIN JUDEȚUL BIHOR – SUPT EFICIENT PENTRU DEZVOLTAREA CURRICULUMULUI OPȚIONAL LA DISCIPLINA GEOGRAFIE ÎN CICLUL GIMNAZIAL ȘI LICEAL

PROTECTED AREAS FROM BIHOR COUNTY - EFFECTIVE SUPPORT FOR THE DEVELOPMENT OF THE OPTIONAL CURRICULUM IN GEOGRAPHY DISCIPLINE IN THE SECONDARY AND HIGH SCHOOL CYCLE

CZU:911.372.52:502.4(478)

<https://doi.org/10.53380/rsse25.20>

NISTOR Stelian¹ ORCID 0000-0001-5338-814X, FILIMON Claudiu² ORCID 0000-0003-0058-0271, BUCUR Liviu³(ORCID 0000-0003-3658-1743, LINC Ribana⁴ ORCID 0000-0003-4526-0095, TĂTAR Corina⁵ ORCID 0000-0002-4256-6454, STAȘAC Marcu⁶ ORCID 0000-0001-5935-0433, STUPARIU Marius⁷ ORCID 0000-0002-9533-6783

^{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} Universitatea din Oradea, Facultatea de Geografie, Turism și Sport, Departamentul de Geografie, Turism și Amenajarea Teritoriului, Str. Universității nr. 1, 410087, Oradea, România

Abstract. Since geography, as a subject in the school curriculum, is under increasing pressure in recent years, it is absolutely necessary, for the "survival" of this discipline and its remaining in the educational offer, a "reinvention", and a continuous adaptation in order to demonstrate, on the one hand, the absolute necessity of the existence of this discipline in the educational curriculum and, on the other hand, on the other hand, to make this discipline more and more attractive to students. The natural, floristic and faunal potential, found in different categories of protection, is one of the fundamental support elements on which the optional in the geography discipline can be built. Also, the inter-pluri-trans disciplinary approach with other disciplines can make geography much more attractive, more dynamic, more connected with the present reality of the world.

Cuvinte cheie: geografie, curriculum, arii naturale protejate, interdisciplinaritate

INTRODUCERE

Diversitatea biologică - flora și fauna sălbatică și potențialul natural protejat al județului Bihor.

Diversitatea reliefului și a habitatelor de pe teritoriul județului se reflectă și într-un număr ridicat de specii de plante și animale valoroase, endemisme și specii relictice.

În județul Bihor găsim peste 200 de specii de floră sălbatică de interes național și 16 specii de interes comunitar (*Andromeda polifolia* – ruginare, *Campanula patula ssp. abietina* – clopoței, *Fritillaria montana* – laleaua pestriță, *Iris aphylla ssp. hungarica* – irisul sălbatic, *Aconitum calibrotryon ssp. skarisorensis* - o specie endemică de omag, *Salvinia natans* – peștișoara, *Sphagnum sp.* – specii de mușchi prezente în tinoave/molhașuri etc.). Dintre acestea, două specii sunt prioritare: *Campanula serrata* și *Pulsatilla pratensis ssp. hungarica*.

La nivelul faunei sălbatice, localizăm în județul Bihor următoarele: 120 specii de păsări de interes național și 86 de interes comunitar. Pe teritoriul județului există câteva zone foarte importante din perspectivă avifaunistică, cum ar fi zona Cefa (punct cheie în migrația multor specii de păsări) sau Lunca Barcăului și Valea Alceului (habitat pentru vânturelul de seară); 38 mamifere de interes național și 17 de interes comunitar. Dintre acestea, două sunt prioritare: lupul – *Canis lupus* și ursul – *Ursus arctos*. Este bine de știut că toate speciile de lilieci (7 specii) care au fost identificate în România sunt protejate și că în județul Bihor există câteva peșteri deosebit de importante pentru efectivele (coloniile) sau speciile de lilieci pe care le adăpostesc; 14 specii de amfibieni și 12 de reptile de interes național și 6 de interes comunitar; 15 specii de pești de interes național și comunitar; 25 specii de nevertebrate de interes național și 17 de

interes comunitar. Dintre acestea, două specii sunt prioritare: *Austropotamobius torrentium* – racul de ponoare și *Callimorpha quadripunctaria* – fluturele vărgat). Relieful carstic a făcut posibilă existența, în județul Bihor, a multor specii endemice (în special Coleoptere) care sunt legate adesea de o anumite peșteră sau un grup de peșteri. Legat de prezența apelor termale se remarcă în special lacul termal acoperit de lotus de la Băile 1 Mai (sit Natura 2000). Acesta reprezintă singurul habitat de acest fel din România, fiind unicul caz în care o specie de plantă tropicală trăiește spontan într-o climă temperată. Ecosistemul adăpostește câteva specii deosebite: *Nymphaea lotus var. Thermalis* – nufărul termal (drețe), specie relictă, care a supraviețuit ultimei glaciațiuni, *Melanopsis parreysii Muhlfeld* – specie relictă endemică de melc, *Scardinius erythrophthalmus racovitzai* – roșioara, specie endemică de pește.

Ariile naturale protejate. Județul Bihor deține 62 de arii naturale de importanță națională: categoria III și IV UICN - Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii din care 61 arii naturale menționate în Legea Nr. 5/ 2000, privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a III – a zone protejate și 3 arii naturale menționate în H.G. nr. 2.151/ 2004, privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone [12].

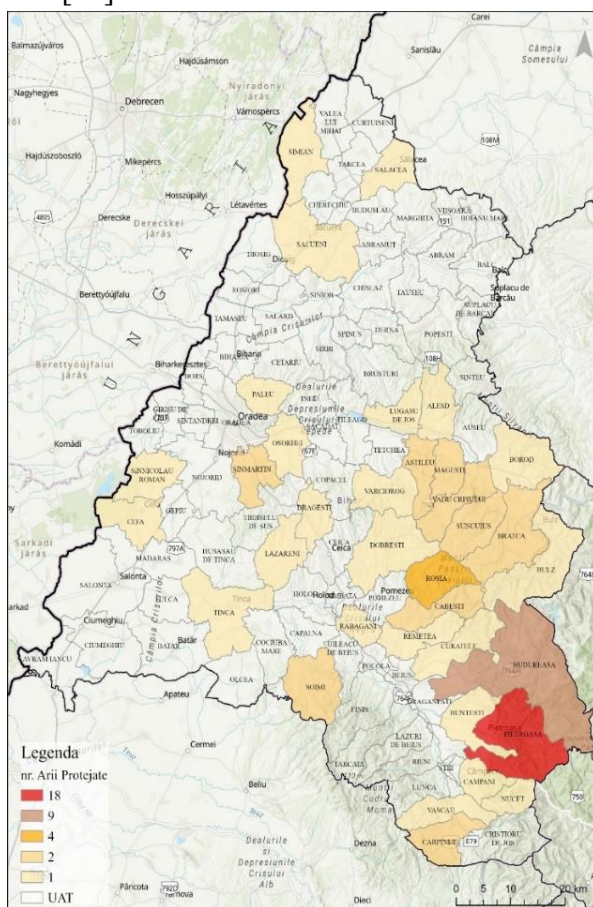


Figura 1 Repartiția ariilor protejate la nivelul UAT-urilor

Sursa datelor: https://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/Anexa_nr_1.pdf

Arii protejate din județul Bihor cuprind: 62 arii naturale protejate declarate la nivel național (categoriile III și IV IUCN), dintre care: 28 dintre ele incluse în Parcul Natural Apuseni; 9 atribuite în custodie (conform Ord. 494/ 2005); 17 fără custozii; 13 arii naturale protejate declarate la nivel județean; 3 arii naturale menționate în H.G. nr. 2151/ 2004, privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone. Județul Bihor conține și 58 de habitate de interes comunitar, din care 16 sunt habitate prioritare. În județul Bihor au fost desemnate în total 37 de situri Natura 2000, care se împart în: 30 SCI-uri (arii speciale de conservare sub Directiva 92/43/CEE, desemnate pentru habitate naturale, precum și specii de floră și faună sălbatică) și 7 SPA-uri (arii de protecție specială avi-faunistică declarate prin

Directiva 2009/147/CEE, desemnate pentru speciile de păsări). Există 18 SCI-uri și 4 SPA-uri care se suprapun peste ariile protejate de interes național. De asemenea, în Bihor există situri Natura2000 (sau părți din situri) care nu cuprind nicio altă arie protejată pe teritoriul lor. Pe teritoriul județului există, de asemenea, două parcuri: *Parcul Natural Apuseni* (din care 37% în Bihor), declarat prin Legea 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a III-a - zone protejate, respectiv a HG nr. 230 din 4 martie 2003 și *Parcul Natural Cefa*, declarat prin HG nr. 1217 din 2 decembrie 2010 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru Parcul Natural Cefa [4], [7].

MATERIALE ȘI METODE.

Din punct de vedere administrativ județul Bihor are în componență 101 localități, din care 4 municipii (Oradea, Beiuș, Marghita, Salonta), 6 orașe (Aleșd, Nucet, Săcuieni, Ștei, Valea lui Mihai, Vașcău) și 91 de comune [9]. Dintre acestea, pe teritoriul administrativ a 36 de UAT-uri exista cel puțin o arie protejată (rezervații științifice, monumente ale naturii și rezervațiile naturale), numărul cel mai mare de arii protejate se află pe teritoriul administrativ al comunelor Pietroasa (18 arii protejate), Budureasa (9 arii protejate) și Roșia (4 arii protejate) (tabelul 1).

Tabelul 1. Tabel centralizator cu numărul ariilor protejate la nivelul UAT-urilor din județul Bihor

Nr.	UAT	Numărul ariilor protejate la nivelul UAT-ului
1	Pietroasa	18
2	Budureasa	9
3	Roșia	4
4	Cărpinet	2
5	Șuncuiuș,	2
6	Vadu Crișului,	2
7	Căbești	2
8	Măgești	2
9	Șoimi	2
10	Aștileu,	2
11	Bratca	2
12	Sînmartin	2
13	Buntești, Câmpani, Vașcău, Paleu, Vârciorog, Bulz, Buntești, Oșorhei, Tinca, Curățele, Șimian, Sălacea, Săcuieni, Lugașu de Jos, Lăzăreni, Drăgești, Aleșd, Borod, Remetea, Cefa, Răbăgani, Dobrești, Sănnicolau Român, Nucet	1

Sursa datelor: https://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/Anexa_nr_1.pdf

Numărul mare de arii protejate din perimetrul administrativ al acestor comune este oarecum firesc, deoarece acestea se suprapun, în mare parte, peste teritoriul Parcului Natural Apuseni – o arie protejată de o excepțională complexitate. De asemenea, există 8 UAT-uri, care au pe teritoriul lor administrativ 2 arii protejate (Aștileu, Bratca Căbești, Măgești, Sînmartin, Șoimi, Șuncuiuș, Vadu Crișului), respectiv 24 de UAT-uri care au în componența lor o arie protejată (Aleșd, Borod, Bulz, Buntești, Cefa, Curățele, Dobrești, Câmpani, Drăgești, Lăzăreni, Lugașu de Jos, Nucet, Oșorhei, Paleu Răbăgani, Sănnicolau Român, Remetea, Vașcău, Vârciorog, Săcuieni, Sălacea, Șimian, Tinca). Din totalul UAT-urilor din județul Bihor, pe teritoriul administrativ a 16 dintre acestea nu se afla nicio arie protejată de interes național.

Referitor la siturile Natura 2000, la nivelul județului Bihor au fost recunoscute un număr de 37 de arii protejate (tabelul 2), care aparțin acestei categorii de protecție [13].

Baza legislativă ce reglementează elaborarea opțiunilor în învățământul gimnazial și liceal.

În contextul societății cunoașterii, școala orientată spre viitor se construiește din transformări progresive ce permit adaptarea individului și a societății la schimbare. Reușita adaptării la societatea viitorului are la bază formarea de competențe-cheie, fiind esențială astfel contribuția pe care o aduc disciplinele opționale, mai ales cele care asigură un caracter integrat conținuturilor multidimensionale.

Tabelul 2. Siturile Natura2000 din cadrul județului Bihor

Nr.	Denumirea sitului Natura2000	Nr.	Denumirea sitului Natura2000
1	Parcul Natural Apuseni	20	Lunca Barcăului
2	Parcul Natural Cefa	21	Lunca Inferioara a Crișului Repede
3	Betfia	22	Muntele Șes
4	Buteasa	23	Munții Apuseni - Vlădeasa
5	Codru Moma	24	Munții Bihor
6	Coridorul Munții Bihorului - Codru Moma	25	Pădurea Goroniște
7	Crișul Negru	26	Pădurea de la Alparea
8	Crișul Repede amonte de Oradea	27	Păduricea de la Santău
9	Câmpia Careului	28	Pajiștea Fegernic
10	Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru	29	Pescăria Cefa - Pădurea Radvani
11	Câmpia Ierului	30	Platoul Vașcău
12	Câmpia Nirului - Valea Ierului	31	Săuceni
13	Defileul Crișului Negru	32	Salonta
14	Defileul Crișului Repede - Pădurea Craiului	33	Tășad
15	Defileul Crișului Repede - Valea Iadului	34	Valea Alceului
16	Diosig	35	Valea Cepelor
17	Ferice - Plai	36	Valea Iadului
18	Lacul Petea	37	Valea Roșie
19	Lacurile de acumulare de pe Crișul Repede		

Sursa datelor: www.apmbihor.ro

Curriculumul la decizia școlii reprezintă un pas esențial în direcția descentralizării învățământului, ca sistem și ca proces, prin oportunitatea conferită unității școlare de a decide asupra unui segment al curriculumului național. Libertatea de decizie la nivelul școlii reprezintă șansa de adecvare la un sistem deschis, cu opțiuni multiple, flexibile, în funcție de așteptările elevilor și prioritățile sistemului educațional și permite crearea unui etos propriu[8].

Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României (2030) susține dezvoltarea țării noastre pe trei piloni principali, dintre care unul este cel dedicat mediului. Această strategie este orientată către cetățean, iar "statul servește nevoile fiecărui cetățean, într-un mod echitabil, eficient și într-un mediu curat, în mod echilibrat și integrat"[6].

Prin raportare de la obiectivele Strategiei Naționale pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030, precum „*Orașe și comunități durabile; Consum și producție responsabilă; Acțiune în domeniul schimbărilor climatice; Viață acvatică; Viața terestră*”, disciplina de tip opțional integrat cu titlul "*Educație ecologică și pentru protecția mediului*" urmărește formarea și consolidarea unor competențe de viață, utile în devenirea copiilor și tinerilor ca cetățeni activi, responsabili, cu valori comune europene.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Integrat tendinței actuale, de responsabilizare a tuturor actorilor domeniului educativ față de problemele de mediu, opționalul "*Educație ecologică și pentru protecția mediului*" are un caracter interdisciplinar, adresându-se elevilor din ciclul gimnazial, cu un buget de timp de o oră/săptămână, pe parcursul a trei ani școlari corespunzând claselor a V-a-a VII-a, cadrul didactic având posibilitatea selectării, adaptării și organizării conținuturilor în unități de învățare, în concordanță cu specificul local și

cu particularitățile de vârstă și individuale ale elevilor. Dacă pentru clasa a V-a s-a urmărit o abordare a unor noțiuni generale de ecologie și de protecție a mediului, în clasele a VI-a și a VII-a se dorește o particularizare la nivelul specificului din orizontul local.

Întregul demers al instruirii este generat de ansamblul: competențe generale - competențe specifice - activități de învățare - conținuturi - prin care se urmărește schimbarea atitudinală și acțională cu privire la problematica ecologiei și a protecției mediului[6], [8].

Tabelul 3. Tabel sintetic cu rețeaua de unități de învățământ din județul Bihor

Învățământ de stat			Învățământ privat		Urban	Rural
Colegii	Economice	1			62	145
	Naționale	8				
	Tehnologice	21	Tehnologice	1		
Licee	Sportive	1				
	de Arte	1				
	Confesionale	6	Confesionale	1		
	Sanitare	1				
	Teoretice	12	Teoretice	3		
	Vocaționale	1				
TOTAL 52			TOTAL 5			
Gimnazii		149		1		

Sursa datelor: <https://www.isjbihor.ro/management-isjbihor/retea-scolara>

Abordarea inter-pluri-trans disciplinară a curriculumului opțional la disciplina geografie trebuie să constituie o prioritate. *Interdisciplinaritatea* „implică un anumit grad de integrare între diferitele domenii ale cunoașterii și între diferite abordări, ca și utilizarea unui limbaj comun permițând schimburi de ordin conceptual și metodologic.”[1].

Conexiunea disciplinei *geografia* cu: *biologia, chimia și fizica* în procesul educațional se va axa pe formarea la elevi a unor competențe, necesare pentru a se descurca în situații sociale noi. Cu toate acestea, cu cât persoana are mai multe informații despre diferite domenii și despre activitatea sa, cu atât o va realiza într-un mod mai competent. Cunoștințele capătă valoare dacă sunt integrate, împreună cu anumite capacități, în situații de aplicare, în rezolvări de probleme și condiții de existență cotidiană.

Monodisciplinaritatea <i>Legăturile se stabilesc în cadrul unei discipline școlare.</i>	Interdisciplinaritatea Legăturile se stabilesc între două sau mai multe discipline școlare; se produce o intersectare a disciplinelor.
Pluridisciplinaritatea <i>Legăturile se stabilesc între cunoștințele mai multor discipline, în baza unui obiect comun.</i>	Trandisciplinaritatea <i>Legăturile se stabilesc în afara disciplinelor școlare, în baza unei realități concrete, la nivel de situație.</i>

Figura 1. Diagramă corelativă a legăturilor dintre mono-inter-pluri-trans disciplinaritate

La nivel interdisciplinar apar transferuri orizontale ale cunoștințelor dintr-o disciplină în alta la nivel metodologic și conceptual.

Avantajele învățării la nivel interdisciplinar:

- Încurajarea colaborării directe și a schimbului între specialiști care provin din discipline diferite;
- Centrarea procesului educațional cu aplicarea tehnologiilor activ-participative, învățării pe bază de proiecte sau probleme, învățării prin cooperare;
- Crearea unor structuri mentale și acțional-comportamentale flexibile și integrate, cu potențial de transfer și adaptare;
- Învățarea durabilă și cu sens, prin interacțiuni permanente între discipline, prin relevanța explicită a competențelor formate în raport cu nevoile

- Decentrarea teoriei și practicii pedagogice de pe ideea de disciplină și a decompartmentării achizițiilor învățării în favoarea interacțiunilor și corelațiilor [2], [1].

CONCLUZII

În prezent, școlile din învățământul preuniversitar au un capital de experiență privind curriculumul la decizia școlii acumulat pe parcursul a două decenii. Acest tip de curriculum a cunoscut evoluții la nivel legislativ, al metodologiilor asociate, al rolului atribuit în structura planului-cadru, al modelului de proiectare etc. Școlile au fost puse în situația de a-și construi propriile politici educative, corelând așteptările beneficiarilor și resursele organizației cu timpul școlar alocat pentru opționale, iar evaluarea acestora din perspectiva calității educației a avut în vedere și un indicator referitor la curriculumul la decizia școlii [14].

Politica educațională actuală exprimă necesitatea unei mai bune cunoașteri a elevilor, pentru a identifica nevoile, interesele de cunoaștere și ritmul dezvoltării fiecăruia. Cadrele didactice își dezvoltă capacități de a adecva situațiile de învățare, conținuturile și materialele educaționale la caracteristicile individuale ale elevului, implicării elevilor în învățare prin crearea unor situații de învățare apropiate de viața concretă. În acest context curriculumul elaborat în școală, urmărește să coreleze mai bine resursele școlii cu dorințele copiilor, contribuind în final la valorizarea fiecărei școli, la crearea unei personalități proprii acesteia prin diferențierea ofertei de educație.

Importanța pe care școala o acordă disciplinelor opționale dovedește gradul de performanță la care aceasta a ajuns, precum și modul în care s-a operat schimbarea de mentalități și atitudini la nivel organizațional. În acest context, ariile naturale protejate pot să constituie un suport eficient pentru implementarea noțiunilor la disciplina geografie, pot să constituie, de asemenea, un suport eficient pentru cunoașterea orizontului local, pentru promovarea acestuia în contextul unei abordări durabile a teritoriului.

BIBLIOGRAFIE

1. NEGREȚ-DOBRIDOR I., PÎNIȘOARĂ I.-O., *Știința învățării. De la teorie la practică*. Iași: Editura "Polindrom", 2005. 256 p.
2. PRUNICI, M., PRUNICI, E. *Realizarea interdisciplinarității în cadrul orelor de geografie, biologie, chimie și fizică*. În: Buletin Științific al Univ. de Stat „B.P. Hasdeu” din Cahul: Științe Umaniste №. 1 (9), 2019, p. 91-97.
3. Ordinul Ministrului Educației nr. 6.101/2022 privind aprobarea de programe școlare pentru discipline opționale din învățământul preuniversitar. În: Monitorul Oficial Anul 190 (XXXIV), Nr. 1072 bis, 7 noiembrie 2022. Disponibil online: <https://cdn.edupedu.ro>,
4. Ministerul Educației. Centrul pentru Curriculum și Evaluare. Disponibil online: <https://rocee.eu/index.php/dcee-oriz/curriculum-oriz/>
5. Strategia pentru dezvoltare durabilă a județului Bihor. Biodiversitate și zone protejate. Disponibil online: <https://www.cjbihor.ro/wp-content/uploads/2021/02/h203.pdf>
6. Proiectul din cadrul Granturilor SSE. Disponibil online: <https://www.pasaportnatura.ro/noutati?id=5>
7. Programa școlară pentru disciplina opțională Educație ecologică și pentru protecția mediului, clasele a V a a VII a (nivel gimnazial) | Ordin 3446/2022. Disponibil online: <https://Lege5.ro>
8. Legea 5 din 6 Martie 2005 cu privire la aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a III-a - zone protejate. Disponibil online: <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/21860>, LEGE 5 06/03/2000 - Portal Legislativ
9. Ministerul Educației. Documentul de Politici Curriculare. Disponibil online: https://www.edu.ro/sites/default/files/DPC_31.10.19_consultare.pdf
10. Ministerul Educației, ISJ Bihor. *Unități de învățământ*. Disponibil online: <https://www.isjbihor.ro/management-isjbihor/retea-scolara>
11. Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor. APM Bihor. *Custozii siturilor Natura 2000*. Disponibil online: https://apmbh.anpm.ro/-/natura-2000---sci_-spa-
12. Lista consolidată a ariilor naturale protejate din România. Disponibil online: https://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/Anexa_nr_1.pdf
13. Agenția de Protecție a Mediului Bihor. Lista Siturilor Natura2000. Disponibil online: www.apmbihor.ro
14. Institutul de Științe ale Educației, Opționalele – proiect curricular la nivelul școlii Raport de cercetare. Disponibil online: https://www.ise.ro/wp-content/uploads/2021/08/Raport_tema_optionale.pdf

DISTRIBUȚIA SPECIILOR RARE DE LICHENI ÎN REGIUNEA DE SUD A MOLDOVEI

DISTRIBUTION OF RARE LICHEN SPECIES IN THE SOUTHERN REGION OF MOLDOVA

CZU:582.29(478)

<https://doi.org/10.53380/rsse25.21>

BEGU Adam ORCID: 0000-0002-8974-6700
Institutul de Ecologie și Geografie al USM

Abstract. *The lichens of the Republic of Moldova, according to the contemporary system of classification and nomenclature, with emphasis on ecological peculiarities, number 196 species, including 74 species that are considered Rare. In the Southern Region of Moldova, only 16 Rare species were recorded, and 7 of these species are included in the 3rd edition of the Red Book of the Republic of Moldova (2015). The most preferred habitats are forest ecosystems, especially protected areas, but also some scrub areas.*

Cuvinte cheie: licheni, specii rare, statut de protecție, sudul Moldovei

INTRODUCERE

Probabil, lichenii ar fi existat deja la începutul erei paleozoice (cca 500 mln. a.u.). Actualmente, sunt cunoscute peste 17000 de specii (alți autori - 26000) incluse în cca 400 de genuri. Sunt organisme simbiotice constituite din: ciuperci (micobiont) și alge (ficobiont). După structura corpului se evidențiază specii cu tal coriaceu – pojghițe alipite de substrat (ex. *Graphis scripta*); foliaceu – frunzulițe (ex. *Xanthoria parietina*) și fruticulos – tufe tericole sau suspendate (ex. *Usnea hirta*). În funcție de preferințele față de substrat sunt menționate următoarele grupe ecologice: epiliți – pe roci; epifleoizi – pe scoarță; epigeici – pe sol; epixili – pe xilem. Actualmente, în Republica Moldova sunt descrise 196 de specii de licheni (Begu, 2011) [3]. În Ediția a 3-a a Cărții Roșii a Moldovei sunt incluse 13 specii [6].

În anul 2001, în cadrul Institutului Național de Ecologie (INECO) a fost fondat Laboratorul Ecobioindicație, tematica cercetărilor fiind orientată spre lichenoindicație. Ulterior, împreună cu dr. Gh. Simonov [16], a fost completat Registrul lichenilor Republicii Moldova cu încă 22 specii noi, 2 din care se întâlnesc și în Regiunea de Sud a Moldovei [3]: *Physcia ciliata* (Hoffm.) Drietz - sectoarele împădurite din preajma localităților Cărbuna, Congaz, Taraclia și *Ramalina pulvinata* (Arnzi.) Nyl. – orașul Iargara.

În anul 1995, Republica Moldova a ratificat Convenția cu privire la Diversitatea Biologică (1992), care vizează trei principii de bază: 1) *conservarea diversității biologice*, 2) *utilizarea durabilă a elementelor acesteia* și 3) *partajarea justă și echitabilă a beneficiilor*. Lista Roșie a UICN (2017) include 91 522 de specii, iar cele amenințate cu dispariția constituie 25 821 de specii, dintre care ciupercile (inclusiv lichenii) și protistele constituie doar 49 de specii (tabelul 1).

Tabelul 1. Principalele grupe de organisme amenințate cu dispariția

Grupe sistematice	CR – critic periclitat	EN - periclitat	VU - vulnerabile	Total
Animale	2851	4314	6102	13267
Plante	2722	4123	5660	12505
Fungi + Protiste	10	18	21	49
Total	5583	8455	11783	25821

Sursa: Lista Roșie a UICN, 2017

MATERIALE ȘI METODE

Prima informație științifică lichenologică din Basarabia este publicată de inginerul agronom Vrabie G. (1934) [17], asistent al Muzeului Național de Istorie Naturală din Chișinău, care, descrie 30 de specii din 5 habitate din preajma Chișinăului: pădurile Durlăști și Căpriană, livezile de prun din Valea Dicescu și de lângă Ghidighici, și arborii de *Sophora* de pe șoseaua Școala Cricova. În Moldova investigațiile

științifice asupra lichenilor capătă amploare datorită cercetărilor colaboratorului Grădinii Botanice Simonov Gh. [14-16], care confirmă existența pe teritoriul Republicii a 124 specii de licheni.

Begu A. inițiază cercetări în domeniul *ecobioindicației*, cu utilizarea lichenilor colectați din pădurea de luncă Chițcani (Begu, 2000), stațiunea Potoci (România), de la cca 900 m altitudine în munții Carpați [2], unele aliniamente de pe străzile mun. Chișinău (Begu, 2001) [1].

Contribuții la studiul lichenilor au mai avut cercetătorii Mîrza M. și Obuh P. (2004) [12] – lichenii Ocoalelor Silvice Călinești și Balatina și a rezervației științifice „Pădurea Domnească”, indicând 58 de specii (28 – nedescrise anterior pentru Moldova), Obuh P. și Colun A. (2001) [13, 9], – lichenii saxicoli din sectorul mediu al Prutului, indicând 22 specii, dintre care 9 nedescrise anterior pentru Moldova. Vasilenko C. (2005), doctoranda Institutului de Botanică din Kiev, indică 21 specii în pădurea Merenești, dintre care 4 specii noi pentru Republica Moldova [18]. Astfel, aportul cercetătorilor menționați mai sus ș.a, a contribuit la completarea conspectului lichenilor Republicii Moldova, care actualmente numără 196 de specii, dintre care 74 sunt specii rare. Speciile rare (74) pot servi ca ecobioindicatori ai unor ecosisteme separate, dar utilizarea lor în ecobioindicație pe scară largă nu este recomandată. Ele merită a fi studiate, în special, pentru conservarea lor în habitatele preferabile, prin crearea de arii protejate de stat. Cu regret, până la studiile noastre, expuse în publicațiile menționate mai sus, practic, nu au fost incluse, ca valoarea științifico-practică a unei arii protejate și speciile rare de licheni (precum și alte grupe de organisme – mușchi, alge, ciuperci, insecte, moluște ș. a.).

Cercetările în teren au fost efectuate prin parcurgerea ecosistemelor utilizând metoda de transecte și itinerare cu colectarea mostrelor de licheni. Determinarea finală și păstrarea mostrelor acumulate în rezultatul expedițiilor a fost realizată în condiții de laborator utilizând determinatoare de profil (Симонов Г., 1987 [23], 1990 [24]; Голубкова Н, 1966 [20]; Окснер А. 1956 [21], 1970 [22]; Гарибова. 1978 [19]), lupe, microscopae MBS-10, Micmed-5 și reactivе chimice. Gradul de raritate a fost consultat conform Listei Roșii a UICN (2017) și Cărții Roșii a Ucrainei (2009) [8].

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Flora Moldovei numără 5513 de specii de plante, dintre care plantele superioare constituie – 1989 de specii, iar plantele inferioare – 3524 de specii. Lichenii, atribuiți la floră, constituie - 196 de specii (Begu, 2011) [3]. Tradițional, conservarea biodiversității este exprimată prin Cărțile/Listele Roșii ale țărilor ce au ratificat Convenția privind Diversitatea Biologică (Rio, 1992). În țara noastră au fost publicate trei ediții ale Cărții Roșii, în ultimele două regăsindu-se și lichenii (tabelul 2).

Tabelul 2. Evoluția numerică a speciilor din Cărțile Roșii ale Moldovei

Cărțile Roșii ale Moldovei, edițiile I, II, III.	Grupe sistematice														
	Angiosperm	Gimnosperm	Pteridofite	Briofite	Ciuperci (adevărate + licheni)	Alge	Total	Mamifere	Păsări	Reptile	Amfibieni	Pești	Insecte	Altele	Total
1978							26								29
2001	81	1	9	10	9+16	-	116	14	39	8	1	12	37	5	126
2015	150	1	14	7	15+13	8	208	30	62	9	9	23	80	6	219

Sursa: elaborat de autor după edițiile I-II a Cărții Roșii a Republicii Moldova (1978, 2001, 2015) [5-7].



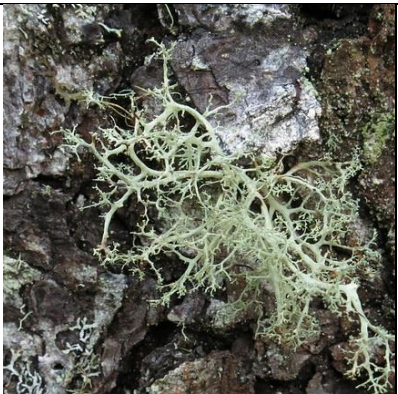





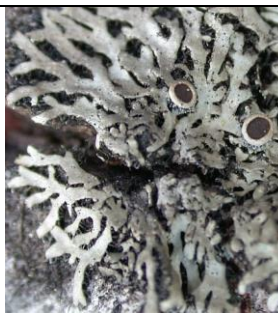

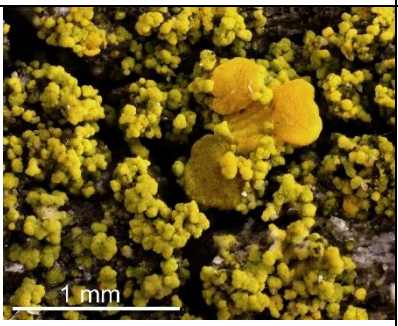

Dintre cele 74 de specii Rare de licheni pentru Moldova, 16 specii sunt și în Regiunea de Sud a Moldovei, iar 7 dintre acestea sunt incluse în Cartea Roșie a Moldovei, ediția a 3-a (2015) [7] (tabelul 3).





Tabelul 3. Speciile rare de licheni din Regiunea de Sud a Republicii și habitatele în care au fost înregistrate

Nr. or d.	Specia	Grad de raritate Terra / RM	Locații																	
			TP Leuntea	TP Copanca	RNS Români	TP Cărbuna	TP Sărata Nouă	RP Codrii Tigheci	RNPM Cahul	TP Baurci	RNS Flămânda	Congaz	Taracia	Ciumai	Cociulia	RNS Ciobalaccia	RNS Selişte Leu	Ciucur Mingir	Zloți	Pelinci
1	<i>Parmelia quercina</i>	C/FR				+														
2	<i>Anaptychia ciliaris</i>	C/R			+	+		+	+		+									
3	<i>Physcia ciliata</i>	F/R			+	+					+	+		+	+					
4	<i>Ramalina fraxinea</i> CRM ed.II (V)	F/R		+			+		+		+									
5	<i>Ramalina pollinaria</i> CRM ed.II (V)	F/R				+		+			+									
6	<i>Pertusaria globulifera</i>	F/R						+												
7	<i>Candelariella xanthostigma</i>	F/R		+					+											
8	<i>Cladonia foliacea</i>	F/R											+							
9	<i>Cladonia rangiformis</i> CRM ed. II,III (CR)	F/FR											+					+		
10	<i>Pseudevernia furfuracea</i>	C/R			+			+	+											
11	<i>Parmelia verruculifera</i>	R/R	+							+										
12	<i>Xanthoparmelia vagans</i> CRM ed. II,III (CR)	C/R																	+	
13	<i>Ramalina farinacea</i> CRM ed.II (VU)	F/R			+				+									+		+
14	<i>Ramalina roesleri</i>	C/FR			+	+		+												
15	<i>Catapyrenium squamulosum</i> CRM-2015 (CR)	C/FR											+						+	
16	<i>Cetrelia cetraroides</i> CRM-2015 (EN)	C/FR													+				+	
	<i>Total</i>		1	3	5	5	1	6	4	1	1	3	1	3	1	2	1	3	1	1

Legenda: CRM – Cartea Roșie a Republicii Moldova [7]; V – Vulnerabil, EN – Periclitat, CR – Critic Periclitat; F – foarte răspândit, C – comun, R – rar, FR – foarte rar; TP – Trup de pădure, RNS – Rezervație Naturală Silvică, RP – Rezervație Peisajeră, RNPM – Rezervație Naturală de Plante Medicinale.

Specii rare de licheni din Regiunea de Sud a Moldovei

			
<i>Ramalina fraxinea</i> F/R; CRM ed.II (V); TP Copanca, TP Sărata Nouă, TP Congaz, RNPM Cahul	<i>Ramalina pollinaria</i> F/R; CRM ed.II (V); TP Cărbuna, TP Congaz, RP Codrii Tigheci	<i>Ramalina Roesleri</i> C/FR; RNS Români, RP Cărbuna, RP Codrii Tigheci	<i>Ramalina farinacea</i> F/R; CRM ed.II (VU); RNS Români, RNS Seliște Leu, RNPM Cahul, Pelinei
			
<i>Parmelia quercina</i> C/FR; TP Cărbuna	<i>Cladonia rangiformis</i> F/FR; CRM ed. II,III (CR); Ciumai, Ciucur Minjir	<i>Cladonia foliacea</i> F/R; TP Ciumai	<i>Anaptychia ciliaris</i> C/R; RNS Români, RNS Flămânda, TP Cărbuna, RP Codrii Tigheci, RP Cahul
			
<i>Physcia ciliata</i> F/R; RNS Români, RNS Ciobalaccia, TP Cărbuna, Congaz, Taraclia, Cociulia	<i>Pertusaria globulifera</i> F/R; RP Codrii Tigheci	<i>Candelariella xanthostigma</i> F/R; Camenca, RP Codrii Tigheci	<i>Pseudevernia furfuracea</i> C/R; RNS Români, RP Codrii Tigheci, RNPM Cahul

			
<i>Parmelia verruculifera</i> R/R; TP Leuntea, TP Baurci	<i>Xanthoparmelia vagans</i> C/R; CRM ed. II,III (CR); Ciucur Mingir UA- SE, SBas (V)	<i>Catapyrenium squamulosum</i> C/FR; CRM-2015 (CR); Ciumai, Ciucur Mingir	<i>Cetrelia cetraroides</i> C/FR; CRM-2015 (EN); RNS Ciobalaccia, Zloți

Foarte frecvent în monitoringul poluării atmosferice cu metale grele sunt recomandați lichenii, chiar mai des ca mușchii, deoarece permit foarte bine a testa, în același timp, atât poluarea aeriană cu compuși gazoși, cât și cu metale grele. Conținutul metalelor grele în licheni corelează destul de bine, cu nivelul lor în atmosferă, descrescând odată cu îndepărtarea de la sursa de poluare (Burton, 1986). Lichenii sunt mai larg răspândiți și pentru ei sunt deja elaborate scale largi de monitorizare a calității mediului la nivel național și internațional.

CONCLUZII

1. Dintre cele 74 de specii Rare de licheni pentru Moldova, 16 specii sunt și în Regiunea de Sud a Moldovei, iar 7 dintre acestea sunt incluse în Cartea Roșie a Moldovei, ediția a 3-a (2015).
2. Majoritatea speciilor Rare sunt foarte sensibile la modificările mediului, în special, poluarea cu SO₂ și metale grele, astfel ele pot servi ca ecobioindicatori ai unor ecosisteme separate, dar utilizarea lor în ecobioindicație pe scară largă nu este recomandată. Ele merită a fi studiate, în special, pentru conservarea lor în habitatele preferabile, prin crearea de arii protejate de stat.
3. Regiunea de Sud a Moldovei este afectată de poluarea aeriană atât locală - din partea transportului auto, feroviar și fluvial/marin, dar și transfrontalieră – din țările vecine și mai îndepărtate, datorită rozei vânturilor dominante din NV spre SE, fapt ce poate provoca dispariția unor specii Rare de licheni.

BIBLIOGRAFIE

1. BEGU, A. Influența poluării atmosferice asupra lichenoflorei unor sectoare ale mun. Chișinău. În: Biodiversitatea vegetală a Republicii Moldova. Chișinău, 2001, p.70.
2. BEGU, A., BOGUȘ S. Unele particularități ecologice în răspândirea lichenilor din preajma stațiunii Potoci (jud. Neamț). Simpoz. jub. consacrat aniv. a 30 ani de la formarea RȘ „Codrii”. Lozova, 2001, Vol. I, p. 5- 6.
3. BEGU, A. Ecobioindicația. Premise și aplicare. Ch.:Digital Hardware SRL, 2011. – 166 p.
4. BURTON, M. A. S. Biological monitoring of environmental contaminants (plants). MARC Report Number 32. Monitoring and Assessment Research Centre, King's College London, University of London, 1986.
5. CARTEA ROȘIE A REPUBLICII MOLDOVA – The Red Book of the Republic of Moldova. Ed. III. Ch.: Î.E.P. Știința, 2015. 492 p.
6. CARTEA ROȘIE A REPUBLICII MOLDOVA = The Red Book of the Republic of Moldova. Ed. a 2-a. Ch.: Știința, 2001. 288 p.
7. CARTEA ROȘIE A UCRAINEI (Lumea vegetală). Kiev: Globalconsalting, 2009. 912 p.

8. CARTEA ROȘIE A REPUBLICII MOLDOVA (Красная Книга Молдавской ССР). Chișinău: Cartea Moldovenească, 1978. 118 p.
9. COLUN A. Lichenoflora rezervațiilor peisagistice „Saharna” și „Țipova” și a rezervației „Prutul de Jos”. În: Rezumatele lucrărilor. Simpozion Jubiliar consacrat aniversării a 30 ani de la formarea rezervației „Codrii”. Lozova, 2001, vol I, p. 14-15.
10. CONVENȚIA PRIVIND DIVERSITATEA BIOLOGICĂ (Rio de Janeiro, 5 iunie 1992).
11. IUCN. 2014. THE IUCN RED LIST OF THREATENED SPECIES. Version 2016.3. Available at: www.iucnredlist.org. (Accessed: June 2017).
12. MÎRZA M., OBUH P. Lichenoflora din Rezervația „Pădurea Domnească”. În: Buletin științ. al Muzeului Național de Etnografie și Istorie Naturală. Ch., 2004, vol. 1(14), p. 227-236.
13. OBUH, P., COLUN A. Diversitatea lichenilor crustacei din zonele protejate ale Prutului mediu. În: Biodiversitatea vegetală a Republicii Moldova. Culegere de articole științifice. Chișinău: Centrul Editorial al USM. 2001, p. 149-153.
14. SIMONOV, G., ISTRATI A., CHIRTOACĂ V. Contribuții floristice în landsaftul natural „Trebujeni”. În: Congresul I al botaniștilor din Moldova. Chișinău, 1994, p. 14-15.
15. SIMONOV, G. Lichenofitele din spațiul teritorial al Republicii Moldova. În: Grădina Botanică la 50 de ani. Chișinău: Cartea Moldovei, 2004, p. 78-81.
16. SIMONOV, G. Republica Moldova. Primul Raport Național cu privire la diversitatea biologică. Chișinău, 2000. 65 p. (Coautor).
17. VRABIE, G. Materiale pentru studiul lichenilor din regiunea Chișinăului. În: Buletinul Muzeului Național de Istorie Naturală din Chișinău. Redactat de Dr. I. Lepși. 1933. Chișinău: Tiparul Moldovenesc, 1934, nr. 5, p. 88-121.
18. ВАСИЛЕНКО, С. Экологические особенности лишайников Меренештского леса. В: Ecologie și Protecția Mediului – cercet., implemen., managem.. Mater. Conf. Jubil. – INECO 15 ani. 2005. Ch., p. 95-98.
19. ГАРИБОВА, Л. В. и др. Водоросли, лишайники и мохообразные СССР. Изд. "Мысль". М, 1978. -365 с.
20. ГОЛУБКОВА, Н. С. Определитель лишайников средней полосы Европейской части СССР. Изд-во "Наука" М. – Л., 1966. -256 с.
21. ОКСНЕР, А. М. Флора лишайників України, 1, Київ, 1956.
22. ОКСНЕР, А. М. Флора лишайників України, 2, Київ, 1970.
23. СИМОНОВ, Г. Лесные растения. Грибы-макромитцы. Лишайники. Мохообразные. Кишинев. «Штиинца», 1987. 200 с.
24. СИМОНОВ, Г. Эпифитная флора лишайников влажных и свежих дубрав Молдавии. // Флора и геоботаника: Ботан. исл. Кишинев: Штиинца, 1990, Вып. 7 с. 113-121.

MAGNOLIOFITELE COMUNE PENTRU UNELE ECOSISTEME URBANE DIN REPUBLICA MOLDOVA
COMMON MAGNOLIOPHYTES FOR SOME URBAN ECOSYSTEMS IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

CZU:582.677.1:574.4/.5(478)

<https://doi.org/10.53380/rsse25.22>

PORTARESCU Anastasiia ORCID: 0000-0001-7620-7049

CERTAN Corina ORCID: 0009-0008-9476-5309

GRABCO Nadejda ORCID: 0000-0002-3138-3548

Institutul de Ecologie și Geografie al USM

Abstract: *In anthropized biotopes, both apophytic and anthropophytic species coexist. As a result of the analysis of the taxonomic structure of magnoliophytes common to the urban ecosystems of Cahul, Cimișlia, Orhei, Telenești and Bălți in the Republic of Moldova, 99 common species were identified, belonging to 85 genera from 34 families. The most representative from a taxonomic point of view turned out to be the families: Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Rosaceae, Brassicaceae and Lamiaceae. In this article, the study and analysis of the following parameters were evaluated: analysis of biological indices (it highlighted the predominance of ruderal species - 49%); spectrum of biomorphs (the most representative are hemicryptophytes - 36% and therophytes - 30%); spectrum of ecological groups in relation to the humidity factor (xeromesophytes are dominant - 45% and mesophytes - 29%); and trophicity (37 species of magnoliophytes were identified); geobotanical spectrum (with 40%, species of Eurasian origin predominate).*

Keywords: magnoliophytes, species, urban ecosystems, biological index, biomorph, humidity, trophicity, geoelement

INTRODUCERE

Dezvoltarea urbană produce unele dintre cele mai mari rate de extincție locală și elimină în mod liber marea majoritate a speciilor native. În biotopurile antropizate conviețuiesc atât speciile apofite (locale), cât și speciile antropofie (adventive). Pe măsura urbanizării tot mai intensive se atestă o reducere drastică a spațiilor verzi din cadrul urboecosistemelor, iar peticele de pământ sunt înlocuite cu locuri pavate și bătătorite. La nivelul unui oraș, principalele tipuri de habitate, unde mai pot fi întâlnite unele elemente de floră sunt: zonele rezidențiale, parcurile, cimitirele, zonele industriale, căile de circulație, râurile și oglinzile de apă, mai puțin centrul orașului și zonele de locuire densă.

Diversitatea floristică a ecosistemelor urbane se deosebește radical de flora zonală tipică spontană a stepelor. Conform Gorișina T. [8], condițiile urbane își lasă amprenta și asupra componentei ecologice a florei. Astfel, în flora urbană predomină speciile care s-au adaptat la următoarele condiții: lipsa de precipitații (xerofitele), sărăturarea solului (halofitele), cerințe sporite față de troficitatea substratului (eutrofele și mezotrofele), dar și față de conținutul azotului în sol (nitrofile). Majoritatea speciilor depistate în ecosistemele urbane formează flora sinantropă, pentru care amplificarea acțiunii factorului antropogen le stimulează procesul de creștere, înmulțire, răspândire etc.

Speciile de plante care se întâlnesc în cadrul ecosistemelor urbane, în mare parte sunt reprezentanți ai filumului *Magnoliophyta*. Acesta este cel mai numeros filum al regnului vegetal: include cca 390 de familii, aproximativ 13000 de genuri și sub 240000 de specii. Magnoliofitele sau angiospermele sunt toate plantele cu flori, fiind cele mai răspândite de pe glob. Ele vegetează în toate zonele climaterice și în cele mai diverse condiții ecologice: de la pădurile tropicale până în tundră, de la mlaștini până în deșerturi și de la litoralul mărilor până pe piscurile montane cele mai înalte. Angiospermelor le aparțin plantele de cultură, inclusiv gramineele, speciile legumicole și pomii fructiferi [3].

Un indicator important pentru evaluarea sănătății și funcționării unui ecosistem îl constituie diversitatea floristică. În contextul urban, cunoașterea acestei diversități este importantă pentru planificarea durabilă și pentru îmbunătățirea calității vieții.

MATERIALE ȘI METODE

În cadrul cercetărilor au fost incluse următoarele ecosisteme urbane din Republica Moldova: Cahul, Cimișlia, Orhei, Telenești și Bălți.

Cercetările au fost efectuate în teren pe parcursul lunilor mai – septembrie, care corespund perioadei de vegetație a majorității plantelor vasculare. Menționăm însă faptul, că flora urbană se dezvoltă mai intens la începutul perioadei de vegetație, datorită precipitațiilor din primăvară. Ulterior, din cauza temperaturilor ridicate și a lipsei de precipitații, care se atestă pe parcursul verii, aceasta scade în diversitate [4].

Evaluarea stării diversității floristice a fost realizată prin metoda transectelor lineare. În lista speciilor de magnoliofite din cadrul urbelor au fost incluse doar plantele sinantropice necultivate, comune pentru toate ecosistemele urbane studiate. Cele sădite în scop decorativ (din parcuri, aliniamentele stradale, etc.) nu au fost luate în considerație.

Drept materiale au servit fișele de lucru, în care au fost înregistrate speciile de plante întâlnite, determinatoarele autorilor Negru A., Gheideman T., Ciocîrlan V. [5, 6, 7] și ierbarul de la Universitatea de Stat din Moldova, în baza cărora a fost stabilită apartenența sistematică a speciilor necunoscute.

Scopul acestor cercetări constă în evaluarea magnoliofitelor din orașele studiate, speciile comune fiind analizate la următorii parametri: spectrul indicilor biologici, spectrul biomorfelor, spectrul grupelor ecologice în raport cu factorul umiditatea și în raport cu troficitatea, spectrul geobotanic.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În rezultatul analizei structurii taxonomice, s-a constatat, că în ecosistemele urbane studiate au fost identificate 99 de specii comune, care aparțin la 85 genuri din 34 familii de magnoliofite. Ponderea acestora constituie 30% din totalul de 328 de specii prezente în ecosistemele urbane.

Cele mai reprezentative din punct de vedere taxonomic s-au dovedit a fi familiile: *Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*, *Rosaceae*, *Brassicaceae* și *Lamiaceae* (fig. 1) cu un număr total de 61 specii, ceea ce constituie cca 62% din numărul total al magnoliofitelor comune pentru ecosistemele urbane studiate.

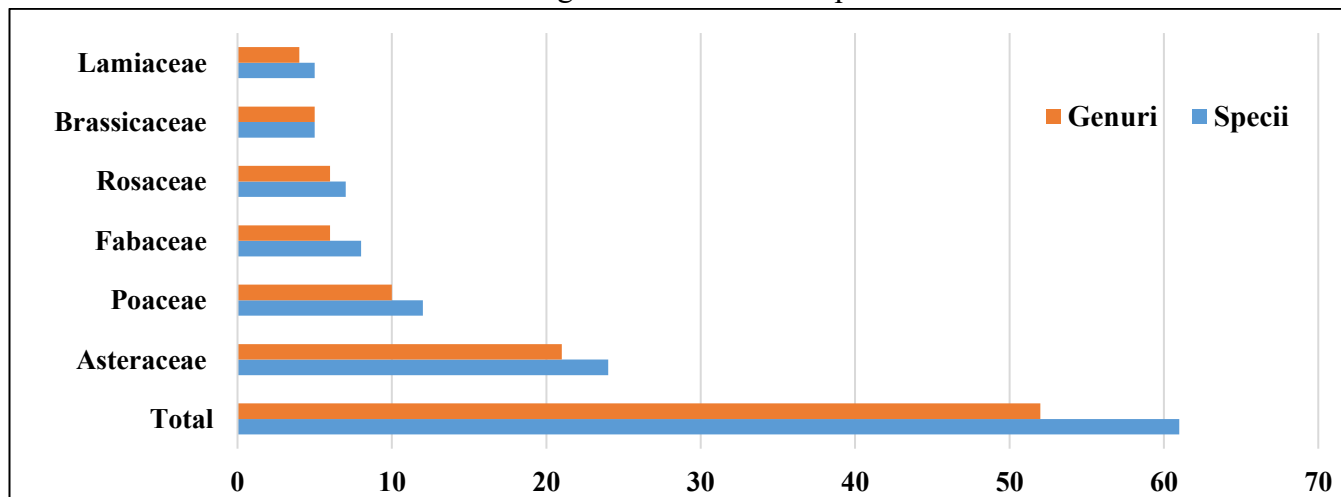


Figura 1. Familiile reprezentative ale florei urboecosistemelor din Republica Moldova

Familia *Asteraceae* se evidențiază cu un maxim absolut de 24 specii, care aparțin la 21 genuri, fiind urmată de familia *Poaceae* cu 12 specii clasificate în 10 genuri. Familiile *Fabaceae* și *Rosaceae* sunt reprezentate de 8 și respectiv 7 specii, cu câte 6 genuri fiecare. Urmează familiile *Brassicaceae* cu 5 genuri și *Lamiaceae* cu 4 genuri și cu un număr de 5 specii fiecare. Cu un număr redus al speciilor este familia *Apiaceae*, care deține un număr de 3 specii și 3 genuri. Restul familiilor sunt reprezentate de câte 2 și respectiv 1 specie. Familiile: *Rubiaceae*, *Papaveraceae*, *Chenopodiaceae*, *Polygonaceae*, *Dispacaceae* și *Caprifoliaceae* sunt reprezentate de câte 2 specii, care fac parte din 2 genuri. La fel câte 2 specii, dar un

singur gen le revin familiilor *Salicaceae* și *Plantaginaceae*. Restul familiilor (*Ranunculaceae*, *Amaranthaceae*, *Convolvulaceae*, *Portulacaceae*, *Eleagnaceae*, *Cuscutaceae*, *Boraginaceae*, *Geraniaceae*, *Cannabaceae*, *Malvaceae*, *Urticaceae*, *Cyperaceae*, *Typhaceae*, *Moraceae*, *Tiliaceae*, *Cornaceae*, *Aceraceae*, *Juglandaceae*, *Oleaceae*) comune tuturor ecosistemelor urbane, sunt reprezentate de câte o singură specie și respectiv un singur gen. Prezența a 19 familii din 99 reprezentate de un singur gen cu o singură specie indică faptul că, teritoriul cercetat este supus acțiunii presingului antropic.

Spectrul indicilor biologici. Analiza speciilor studiate în funcție de indicii biologici a scos în evidență faptul că, majoritatea speciilor prezente în ecosistemele urbane cercetate sunt ruderales, acestea constituind o pondere de 49% din numărul total al speciilor (fig. 2). Printre speciile ruderales semnalate menționăm: *Chelidonium majus* L., *Geum urbanum* L., *Daucus carota* L., *Cardaria draba* (L.) Desv., *Ballota nigra* L., *Galium aparine* L., *Onopordum acanthium* L., *Setaria viridis* (L.) Beauv. etc. Speciile ruderales cu o înălțime mai mare, precum *Rumex conglomeratus* Murr., *Eryngium campestre* L., *Onopordum acanthium* L., *Conium maculatum* L., se întâlnesc de obicei la periferia orașelor. Prezența acestora știrbește din aspectul estetic al urboecosistemelor prin faptul că, la sfârșitul perioadei de vegetație tulpina se usucă și rămâne la suprafața solului, iar locul devine împărăginit și bătătorit.

Prezența în număr atât de mare a speciilor ruderales în cadrul orașelor se explică prin faptul că acestea posedă o plasticitate ecologică înaltă. Spre deosebire de speciile spontane, cele ruderales au dezvoltat diverse adaptări precum: capacitatea de a se ramifica, formând un covor abundent (*Polygonum aviculare* L.), un sistem radicular mai dezvoltat (*Sclerochloa dura* (L.) P. Beauv.), semințe și rădăcini mai mici, ceea ce le permite să crească chiar și în fisurile asfaltului, rezervă mai mare de material semincer și semințe extrem de ușoare, care pot fi duse ușor de vânt pe distanțe mai mari (*Taraxacum officinalis* L.), pot să vegeteze pe locurile bătătorite, cu puțin soare și cu regim hidric mai redus.

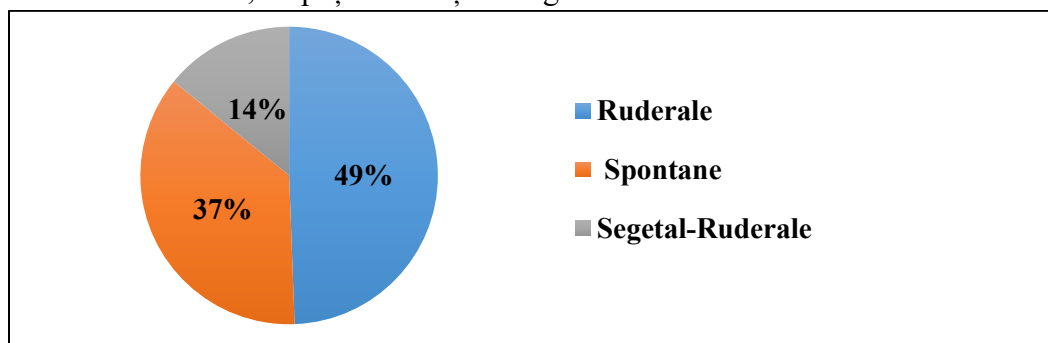


Figura 2. Raportul procentual al indicilor biologici

Elementului spontan al florei urbane îi revine 37% (fig. 2). Acesta este reprezentat de unele specii precum: *Achillea millefolium* L., *Plantago major* L., *Poa pratensis* L. etc. Speciile spontane constituie o verigă foarte importantă a lanțului trofic. În cadrul urboecosistemelor studiate speciile spontane servesc în calitate de: *furaje*, furnizate în mare parte din contul speciilor din familia *Fabaceae*, precum: *Medicago lupulina* L., *Trifolium pratense* L., *Vicia cracca* L.; *habitate* care oferă refugiu pentru viețuitoarele acvatice, dar și *locuri de cuibărit* pentru păsările acvatice (*Typha latifolia* L., *Phragmites australis* (Cav.) Steudel, *Salix caprea* L.), și cele terestre, reprezentate în mare parte de fanerofitele *Ligustrum vulgare* L., *Elaeagnus angustifolia* L., *Robinia pseudacacia* L.

Prezența speciilor segetal-ruderales înregistrează o pondere de 14% (fig. 2), acestea fiind prezente atât la periferia, cât și în centrul orașelor. În cadrul ecosistemelor urbane studiate au fost semnalate specii segetal-ruderales (*Polygonum aviculare* L., *Conium maculatum* L., *Convolvulus arvensis* L., *Taraxacum officinalis* Weber ex Wiggers, *Bromus arvensis* L., *Cuscuta europaea* L.).

Spectrul biomorfelor. Biomorfele reunesc categorii de plante care au dobândit o serie de caractere și adaptări morfologice, anatomice și fiziologice, care le permit să supraviețuiască în anumite condiții ale

mediului. Cunoașterea structurii după biomorfe furnizează informații despre presiunea antropică exercitată în ecosistemele urbane. Speciile de plante prezente în cadrul ecosistemelor urbane în mare parte sunt plante sinantropice necultivate. Acestea sunt reprezentate în mare parte de speciile perene erbacee, atribuite la următoarele categorii de bioforme: hemcriptofite, care predomină numeric, sunt reprezentate în proporție de 36% din totalul de magnoliofite evidențiate, urmate de terofite – 30%, geofite și hemiterofite, cărora le revin câte 9%. Fanerofite, la care au fost atribuite toate plantele lemnoase, sunt prezente în proporție de 16% (figura 3).

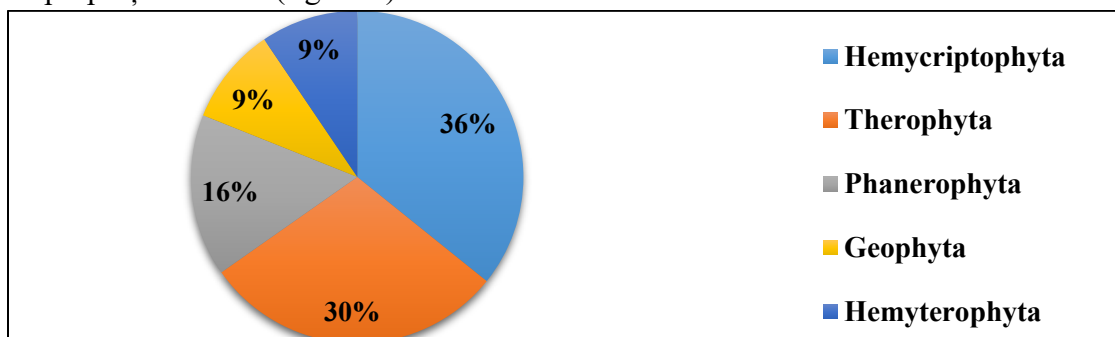


Figura 3. Raportul procentual al biomorfelor

Spectrul grupelor ecologice în raport cu factorul umiditatea.

În raport cu exigențele față de regimul hidric al solului a fost evidențiată ponderea înaltă a xeromezofitelor (*Cardaria draba* (L.) Desv., *Echium vulgare* L., *Carduus hamulosus* Ehrh., *Elaeagnus angustifolia* L., *Poa bulbosa* L.) și mezofitelor (*Tripleurospermum inodorum* L., *Chenopodium album* L., *Artemisia vulgaris* L., *Poa nemoralis* L., *Lolium perenne* L.), prezente în proporție de 45% și respectiv 29%, fapt determinat de neomogenitatea reliefului, dar și de diversitatea biotopurilor (fig. 4). Eurifitele (*Daucus carota* L., *Lotus corniculatus* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.), cele mai bine adaptate la oscilații mari a regimului hidric sunt prezente în proporție de 8%. Ponderea reprezentanților altor grupe ecologice care s-au adaptat la creșterea în biotopuri cu regimul hidric mai puțin variat este de: 6% pentru mezohigrofită (*Dipsacus laciniatus* L., *Potentilla reptans* L.), 4% pentru mezoxerofite (*Atriplex tatarica* L., *Papaver rhoeas* L.) și 4% pentru higrofită (*Mentha aquatica* L.).

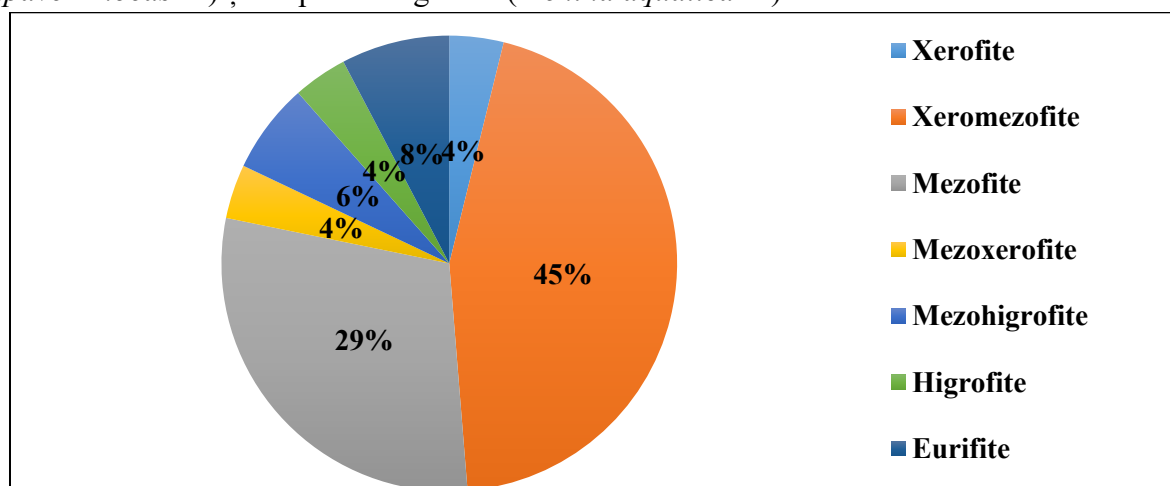


Figura 4. Spectrul grupelor ecologice în raport cu factorul umiditatea

Spectrul grupelor ecologice în raport cu factorul troficitatea. În urboecosistemele cercetate au fost identificate 37 specii de magnoliofite comune, indicatoare în raport cu troficitatea substratului: Eutrofe, Mezotrofe, Oligotrofe, Euritrofe și Megatrofe (fig. 5). Speciilor eutrofe, prezente în număr de 24, le revin 65% din total. Din această grupă mai răspândite sunt: *Atriplex tatarica* L., *Galium aparine* L.,

Cirsium arvense L. Scop etc. Mezotrofe au fost identificate 7 specii, ceea ce constituie 19% din total: *Crataegus monogyna* Jacq., *Medicago lupulina* L., *Swida sanguinea* (L.) Opiz., *Cerasus avium* (L.) Moench. În ecosistemele urbane cercetate acestea sunt răspândite sporadic.

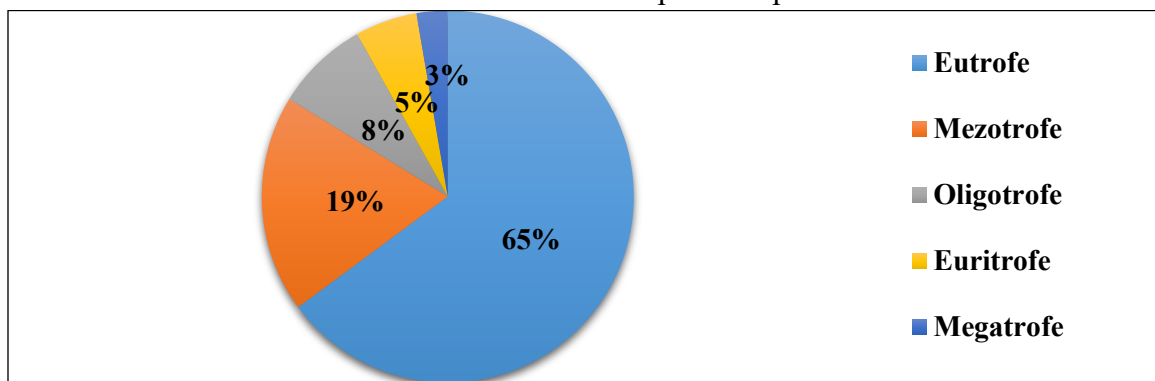


Figura 5. Spectrul grupelor ecologice în raport cu factorul troficitatea

Mai puțin răspândite sunt speciile care preferă solul cu troficitate scăzută – Oligotrofele, 3 specii, sau 8% (*Eryngium campestre* L., *Carduus hamulosus* Ehrh.) sau din contra – speciile care preferă solul cu troficitate prea mare – Megatrofele, reprezentate de specia *Ballota nigra* L. și Euritrofele, reprezentate de speciile *Plantago lanceolata* L., și *Knautia arvensis* (L.) Coult.

Spectrul geobotanic. Goelementele sunt categoriile de specii vegetale mai mult sau mai puțin îndepărtate filogenetic, care pe parcursul evoluției sale au ocupat aceeași regiune geografică, după ce prin căi specifice de migrație și integrare cenotică și-au format arealele sale actuale [1].

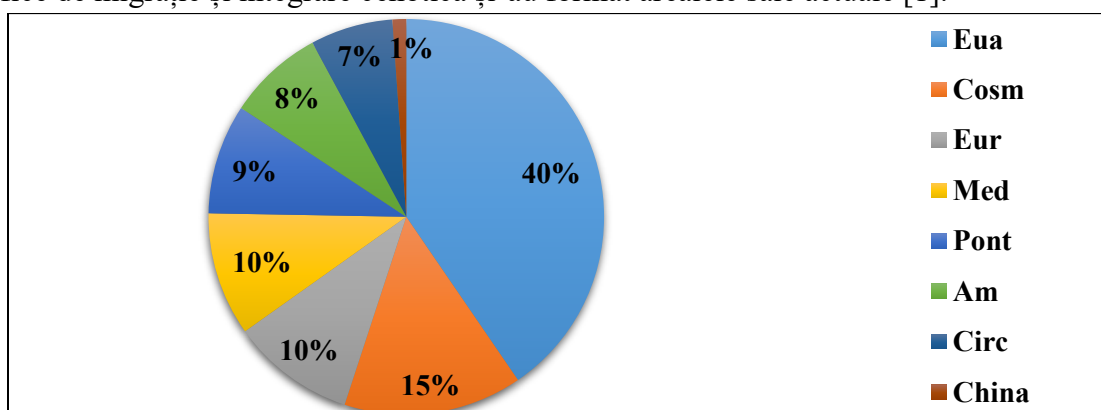


Figura 6. Raportul procentual al goelementelor

Conform analizei efectuate, s-a demonstrat, că în ecosistemele urbane ale Republicii Moldova, cercetate de noi, predomină speciile euroasiatice (*Ballota nigra* L., *Plantago lanceolata* L., *Arctium lappa* L., *Hordeum murinum* L., *Sambucus ebulus* L., etc.), care au areal mare de răspândire – 40%. Apoi urmează speciile cosmopolite (*Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Portulaca oleracea* L., *Convolvulus arvensis* L.) cu 15%, caracterizate prin cea mai mare răspândire pe glob. Speciile cu origini europene (*Rubus caesius* L., *Tilia cordata* Mill.) și mediteraneene (*Leonorus cardiaca* L., *Papaver rhoeas* L.), dețin o pondere de 10% fiecare (figura 5).

Grupul plantelor pontice (*Galium octonarium* (Klok.) Soo, *Cirsium serrulatum* (Bieb.) Fisch.) constituie 9%. Speciile de origine americană, deși prezente în proporție de doar 8%, sunt specii cu areal extins, care și-au creat arealul secundar în toate țările europene, devenind adventive inclusiv și în Republica Moldova, unde manifestă caracter invaziv [2]. În mare parte acestea sunt reprezentanți ai familiei *Asteraceae* (*Erigeron canadensis* L., *E. annuus* (L.) Pers., *Ambrosia artemisifolia* L., *Grindelia*

squarrosa (Parsh) Dun.). Speciile circumpolare, care au pătruns în urboecosistemele Republicii Moldova, au o ponderea de 7%, pe când cele originare din China (*Morus alba* L.) constituie doar 1%.

CONCLUZII

Analiza taxonomică a florei ecosistemelor urbane din Republica Moldova este reprezentată de 99 de specii comune, care aparțin la 85 genuri din 34 familii, ceea ce constituie 30% din totalul de 328 de specii prezente în ecosistemele urbane studiate.

Analiza indicilor biologici a scos în evidență predominarea speciilor ruderales (49%), prezența cărora contribuie la degradarea aspectului estetic al orașelor.

În spectrul biomorfelor, cele mai reprezentative sunt hemicriptofitele (36%), care corespund pe deplin condițiilor climatice ale regiunii. Ponderea mare a terofitelor (30%), indică faptul că, teritoriul cercetat este supus acțiunii destul de puternice al pressingului antropic.

Diversitatea biotopurilor ecosistemelor urbane din Republica Moldova a determinat și diversitatea grupelor ecologice de plante în funcție de regimul hidric, dominante fiind xeromezofitele (45%) și mezofitele (29%).

În urboecosistemele cercetate au fost identificate 37 specii de magnoliofite comune, indicatoare în raport cu troficitatea substratului, cele mai multe fiind speciile Eutrofe – 24 specii (65 % din total) și Mezotrofe – 7 specii (19 % din total).

Spectrul geobotanic cuprinde speciile de origine euroasiatică (40% din total), care au areal mare de răspândire, inclusiv în ecosistemele din Republica Moldova.

BIBLIOGRAFIE

1. BÎZOCU, C., PĂTRĂȘCOIU, A. *Eco-educație și protecția mediului*. Auxiliar curricular. Târgu-Jiu, 2024, 54 p.
2. BURACINSCHI, N., ROȘCA, I., MÂRZA, M. Flora sinantropă necultivată a parcului silvic „Lunca Gâștei” din orașul Chișinău. În: *Studia Universitatis Moldaviae. Seria Științe Reale și ale Naturii*. 2024, nr. 1 (171), pp. 190-196. DOI: [https://doi.org/10.59295/sum1\(171\)2024_23](https://doi.org/10.59295/sum1(171)2024_23).
3. CALALB, T., BODRUG, M., *Botanica farmaceutică*. Min. Sănătății al Rep. Moldova, Univ. de Stat de Medicină și Farmacie Nicolae Testemițanu. Ch.: CEP „Medicina”, 2009. 472 p.
4. CERTAN, C., GRABCO, N., FLORENȚĂ, V. Diversitatea floristică din ecosistemul urban Cahul. În: *Studia Universitatis Moldaviae. Seria Științe Reale și ale Naturii*. 2024, nr. 6 (176), pp. 109-113. DOI: [https://doi.org/10.59295/sum6\(176\)2024_14](https://doi.org/10.59295/sum6(176)2024_14).
5. CIOCÂRLAN, V. *Flora ilustrată a României. Pteridophyta et Spermatophyta*. București: Ed. a II - a, Ceres, 2000, 1141 p.
6. NEGRU, A. *Determinator de plante din flora Republicii Moldova*. Ch.: Universul, 2007. 391 p.
7. ГЕЙДЕМАН, Т. *Определитель высших растений Молдавской ССР*. Кишинёв: 1986, 638 с.
8. ГОРЬШИНА, Т. *Растение в городе*. Издательство Ленинградского Университета, 1991, 152 с.

MANAGEMENTULUI DEȘEURILOR MUNICIPALE ÎN REGIUNEA DE SUD A REPUBLICII MOLDOVA

MUNICIPAL WASTE MANAGEMENT IN THE SOUTHERN REGION OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA

CZU:628.4.032: 579.222.2(478)

<https://doi.org/10.53380/rsse25.23>

BULIMAGA Constantin, ORCID: 0000-0003-1288-0140

URMAN Parascovia ORCID: 0009-0007-7592-5584

Institutul de Ecologie și Geografie al USM

Abstract: *The dynamics of population growth and waste generation in the Southern Region of the Republic of Moldova is presented. It was established that the generation of municipal waste volume indicates that the smallest volumes are generated by the Cimișlia district, followed by the Basarabeasca district, Leova and Ștefan Vodă districts generate practically the same volume of waste per person; Taraclia, Cantemir, Căușeni and Cahul districts follow. The largest volume of municipal waste per person is generated in the Gagauzia TA Region. This fact is explained by the economic development potential of the region. The economic development potential of Gagauzia TA currently exceeds of the Southern Republic of Moldova by about 3 times. The volume of municipal waste generation serves as an indicator of the socio-economic development potential of the given locality.*

Keywords: *integrated waste management system, circular economy, indicator of socio-economic potential*

INTRODUCERE

În statele Uniunii Europene (UE) se generează anual 2,1 miliarde tone (t) de deșeuri. În anul 2022 exportul deșeurilor UE a constituit 32,1 mil. tone, din care în: Turcia – 12,4 mil. t, India – 3,5 mil. t, Regatul Unit – 2 mil. t, Elveția și Norvegia – câte 1,6 mil. t [9]. Pentru a reduce deșeurile și impactul lor asupra mediului UE a adoptat Decizia 2022/591 din 6 aprilie 2022 privind Programul General de Acțiuni pentru Mediu (PGAM) până în anul 2030 [10]. Acest Program de acțiune pentru mediu (al optulea) pentru perioada de până în 2030, definește obiectivele prioritare și condițiile necesare pentru a le atinge. Scopul acestor obiective este promovarea unui model mai sustenabil cunoscut drept economie circulară. Conform obiectivelor UE, până în anul 2030 deșeurile municipale trebuie să fie reciclate până la 60% din cantitatea totală, iar Directiva 1999/31/EC privind depozitele de deșeuri [8], prevede ca UE până în anul 2035 trebuie să reducă cantitatea de deșeuri trimise la gropile de gunoi până la 10%.

Managementul deșeurilor în Republica Moldova este ajustat acestei Decizii a UE și sunt reflectate în obiectivele Programului de Acțiuni (PA) a Strategiei Naționale de Dezvoltare „Moldova Europeană 2030” [18]. Obiectivul 10 al Strategiei stipulează că, pentru asigurarea unui mediu sănătos și sigur sunt prevăzute următoarele priorități: *crearea sistemelor integrate de gestionare a deșeurilor prin dezvoltarea infrastructurii și a serviciilor necesare; crearea sistemului de management integrat al calității aerului; reducerea emisiilor de poluanți în atmosferă și a gazelor cu efect de seră etc.*

Obiectivelor PGAM a UE [10] sunt reflectate și în Programul Guvernului RM “Moldova prosperă, sigură, europeană” [11, 12], în care la capitolul „Mediu” sunt incluse prioritățile, printre care: accelerarea implementării standardelor europene de mediu, promovarea inovațiilor și a investițiilor în conformitate cu Pactul Verde European, integrarea principiilor de dezvoltare durabilă etc. Obiectivele PA a UE sunt integrate și în Strategia de Mediu pentru anii 2024-2030 a RM (*în vigoare din 30.07.2024*) [13], care include obiectivele și prioritățile naționale până în anul 2030, cum ar fi: buna guvernare de mediu, prevenirea poluării mediului, protecția aerului atmosferic etc. Analiza obiectivelor PA a UE indică faptul că, realizarea acestora este legată de prezența cadrului legislativ în domeniul dat. Republica Moldova (RM) dispune de un cadru adecvat de gestionare a deșeurilor, iar în prezent are loc și armonizarea acestuia la cel al UE. Gestionarea deșeurilor în RM se efectuează conform Strategiei Naționale de Gestionare a Deșeurilor pentru anii 2013-2027 [14], Legii Nr. 209 din 29.07.2016 privind deșeurile [19], Regulamentului privind

depozitarea deșeurilor [15], Programului National pentru Gestionarea Deșeurilor (PNGD) pentru anii 2023-2027 [16]. Gestionarea corectă a deșeurilor este necesar de realizat în funcție de gradul de toxicitate și de abordat din două puncte de vedere: ca sursă de poluare și ca materie primă [4, 5, 6].

Gestionarea deșeurilor în RM trebuie realizată după modelul economiei circulare: extrage – produce – consumă – reciclează/valorifică – produce – consumă – reciclează/valorifică etc [16]. Gestionarea reală a deșeurilor în RM se efectuează conform Strategiei de Gestionare a Deșeurilor [14], conform căreia teritoriul Republicii este împărțit în 8 regiuni. Studiile recente [6] privind modalitatea gestionării deșeurilor în mun. Bălți din Regiunea de Dezvoltare Nord indică faptul că, pentru diminuarea impactului asupra mediului este necesară asigurarea managementului integrat al deșeurilor, ceea ce prevede gestionarea corectă a tuturor tipurilor de deșeuri, menajere, verzi, celor de echipamente electrice și electronice. În *Planul local de Acțiuni de Mediu pentru ecosistemul urban Bălți* [7] sunt indicate obiectivele specifice, țintele care trebuie atinse și indicatorii necesari de obținut pentru asigurarea implementării managementului integrat al deșeurilor în municipiul Bălți. Pentru identificarea stării de management a deșeurilor pe întreg teritoriul RM a apărut necesitatea studiului privind gestionarea acestora și în Regiunea de Sud a Republicii.

Prin urmare, scopul prezentei lucrări constă în studiul managementului deșeurilor, dinamicii populației și generării deșeurilor municipale în Regiunea de Sud a Republicii Moldova, stabilirea dependenței generării deșeurilor municipale de potențialul socio-economic al localităților.

MATERIALE ȘI METODE.

Ca obiect de studiu a servit studiul privind creșterea populației și dinamica procesului de generare și colectare a deșeurilor din raioanele Regiunii de Dezvoltare Sud și UTA Găgăuzia. Acest studiu a fost realizat pentru evidențierea proceselor socio-economice foarte complicate parcurse de toate regiunile din RM, în cazul dat Regiunea de Sud, care demonstrează dinamica populației din raioanele regiunilor în rezultatul emigrării, a stării economice determinată de locurile de muncă și nivelul de industrializare în regiunea dată. Pentru a stabili interdependența volumului de deșeuri generate pe regiuni și raioane de potențialul economic al regiunii date, a fost analizată dinamica generării deșeurilor per persoană pentru toate raioanele studiate. Datele privind generarea și gestionarea deșeurilor și dinamica populației au fost obținute din baza de date a Biroului National de Statistică, capitolele privind Populația [2]. Deșeurile municipale colectate de la populație, instituții publice și agenți economici în profil teritorial [1].

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Managementul deșeurilor este necesar de realizat conform cadrului legislativ din RM [7-10]. Deoarece volumul de deșeuri generate depinde de numărul populației în studiul privind gestionarea deșeurilor din Regiunea de Sud a fost analizată și dinamica populației pe raioane. Începând cu anul 2019, numărul populației în raionul Basarabeasca s-a diminuat semnificativ (figura 1, tabelul 1).

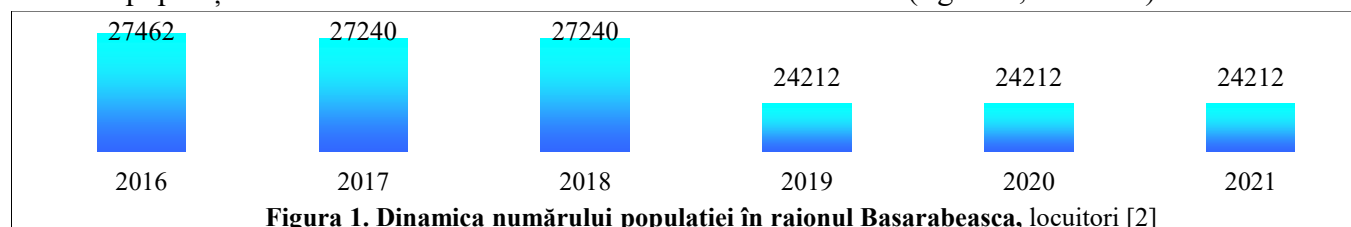


Figura 1. Dinamica numărului populației în raionul Basarabeasca, locuitori [2]

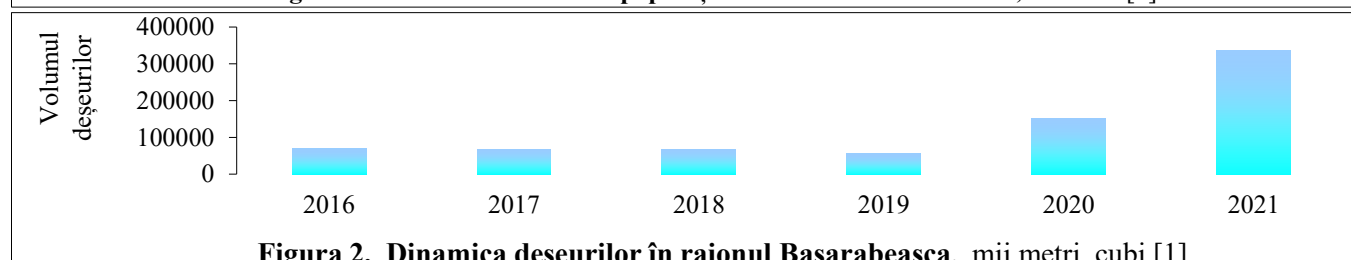


Figura 2. Dinamica deșeurilor în raionul Basarabeasca. mii metri cubi [1]

Volumul de deșuri municipale s-a redus lent în anii 2016-2019, iar în anii 2020-2021 a crescut de peste 6 ori (figura 2, tabelul 2), ceea ce se explică prin creșterea evidenței statistice a indicatorilor respectivi și implementarea gestionării integrate a deșeurilor comunale în acest raion.

Tabelul 1. Dinamica efectivului populației (locuitori) și volumului de deșuri municipale per capita (m³/pers.) [1,2]

Nr. d/o	UAT	Anii					
		2016	2017	2018	2019	2020	2021
1.	Basarabeasca	27462/2,5	27240/2,5	27240/2,5	24212/2,3	24212/6,3	24212/13,0
2.	Cahul	118749/21,2	118749/21,1	118747/22,3	118747/39,8	118747/37,7	74934/46,6
3.	Cantemir	59263/12,5	59263/15,4	59263/4,9	59263/5,2	59263/5,3	59263/8,4
4.	Causeni	87431/20,6	87033/17,3	86000/20,8	82702/28,0	80325/32,0	81733/37,0
5.	Cimislia	58120/1,8	54283/2,0	54283/2,5	54283/11,0	55468/11,5	53977/11,2
6.	Leova	50623/9,5	50342/10,8	50120/10,3	49442/7,8	49318/10,9	48403/12,0
7.	Stefan Voda	70238/9,8	70238/9,9	70238/8,8	70238/9,2	70238/10,1	70238/13,9
8.	Taraclia	42300/6,8	42300/10,0	37400/12,3	42300/13,3	4230/13,30	38073/19,4
9.	UTA Gagauzia	160568/112,1	160568/118,3	158199/88,5	158199/120,1	156503/115,0	156416/134,3

Tabelul 2. Dinamica volumul deșeurilor municipale în Reiuena Sud, mii m³ [1]

Nr. do	Raioanele	Anii					
		2016	2017	2018	2019	2020	2021
1.	Basarabeasca	68655	68100	68100	55687,6	152536	336547
2.	Cahul	2517479	2505604	2648058	4726131	4476762	3491924
3.	Cantemir	740788	912650	290389	308168	31872,8	497809
4.	Causeni	1801079	1505671	1720000	2315656	2578433	3048641
5.	Cimislia	104616	108566	135708	597113	637882	604542
6.	Leova	480919	543694	516236	385648	537566	580836
7.	Stefan Voda	688332	695356	618094	646190	709404	976308
8.	Taraclia	287640	423000	460020	562590	723330	738616
9.	UTA Gagauzia	6689508	6762641	64656605	9597184	9847786	10275223

Evaluarea numărului populației din raionul Cahul (figura 3, tabelul 1) în perioada cercetată indică că, numărul populației este practic constant, cu excepția anului 2021, în care are loc o diminuare a numărului de populației. Dinamica volumului de deșuri în perioada 2016-2018 este constantă, în anii 2019-2020 are loc creșterea volumului, iar în anul 2021 are loc diminuarea acestuia (figura 4, tabelul 2). Dinamica populației din raionul Căușeni (figura 5) în anii 2016-2017, practic este constantă, iar începând cu anul 2018 are loc diminuarea treptată a numărului acestuia. În anii 2016-2017, dinamica deșeurilor municipale în acest raion este constantă, însă începând cu anul 2018 are loc creșterea volumului acestora (figura 6).

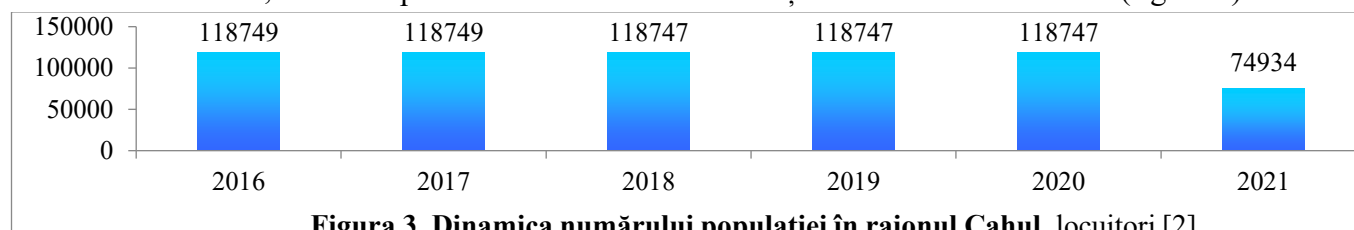


Figura 3. Dinamica numărului populației în raionul Cahul, locuitori [2]

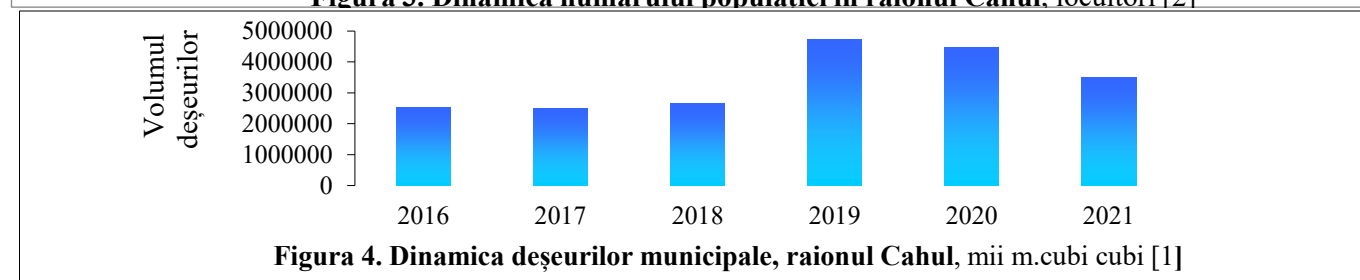


Figura 4. Dinamica deșeurilor municipale, raionul Cahul, mii m. cubi [1]

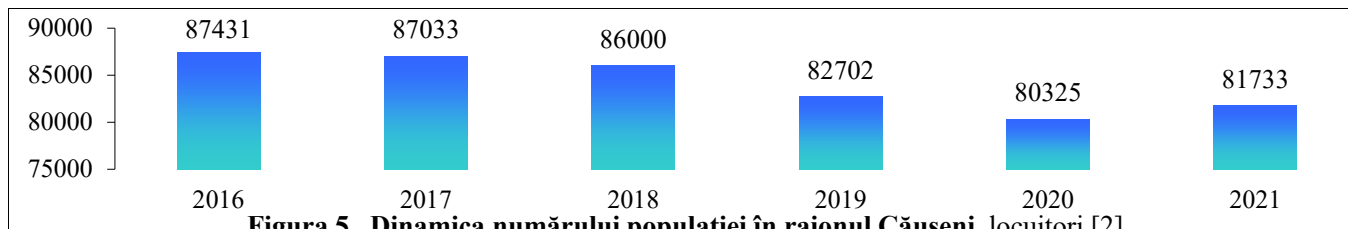


Figura 5. Dinamica numărului populației în raionul Căușeni, locuitori [2]

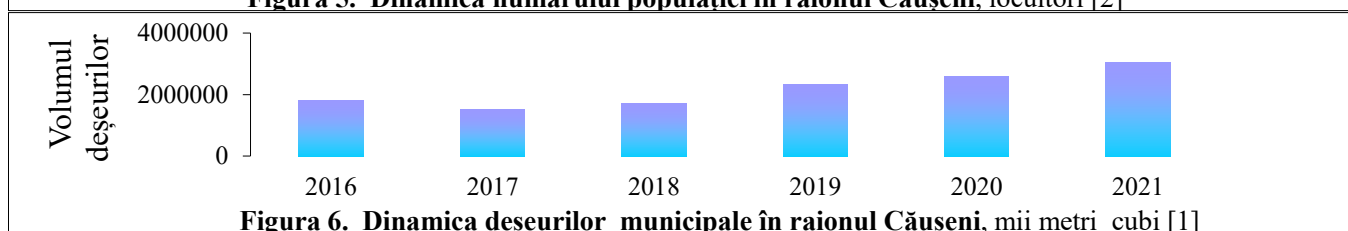


Figura 6. Dinamica deșeurilor municipale în raionul Căușeni, mii metri cubi [1]

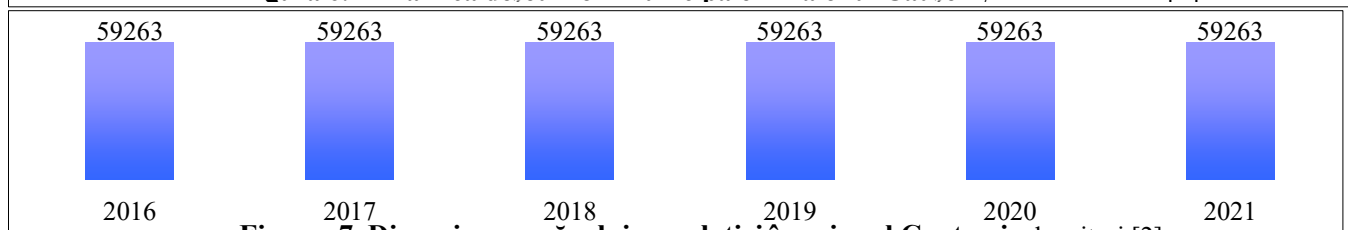


Figura 7. Dinamica numărului populației în raionul Cantemir, locuitori [2]

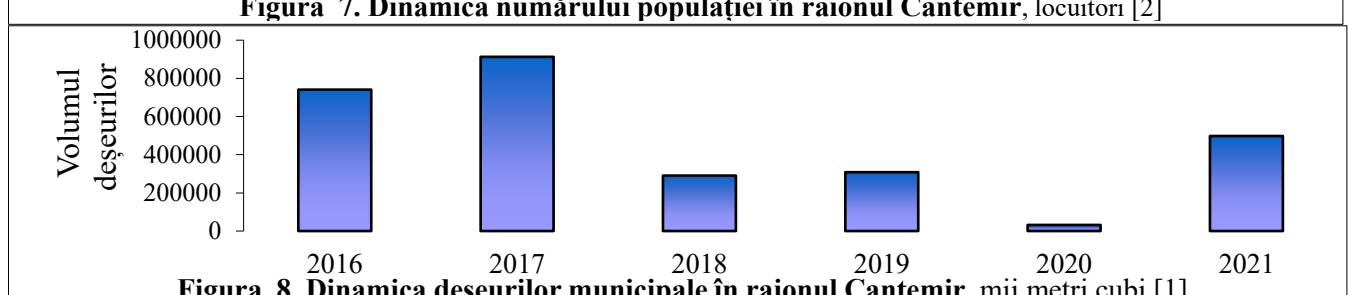


Figura 8. Dinamica deșeurilor municipale în raionul Cantemir, mii metri cubi [1]

Dinamica efectivului populației din raionul Cantemir (figura 7, tab. 1) pe parcursul întregii perioade este constantă, însă volumul deșeurilor generate de aceasta începând cu anul 2017 se diminuează mult până în anul 2020, iar în anul 2021 crește brusc (figura 8, tab. 2). Per ansamblu, numărul populației raionului Cimișlia înregistrează o diminuare lentă întreruptă în anul 2020 (figura 9), ce se explică prin migrația mai puțin intensă din cauza pandemiei COVID 19. Dinamica deșeurilor are înregistrează în anii 2016-2018 o creștere lentă (figura 10), urmată de o creștere multiplă în anul 2019 și de un spor lent în anii 2020-2021.

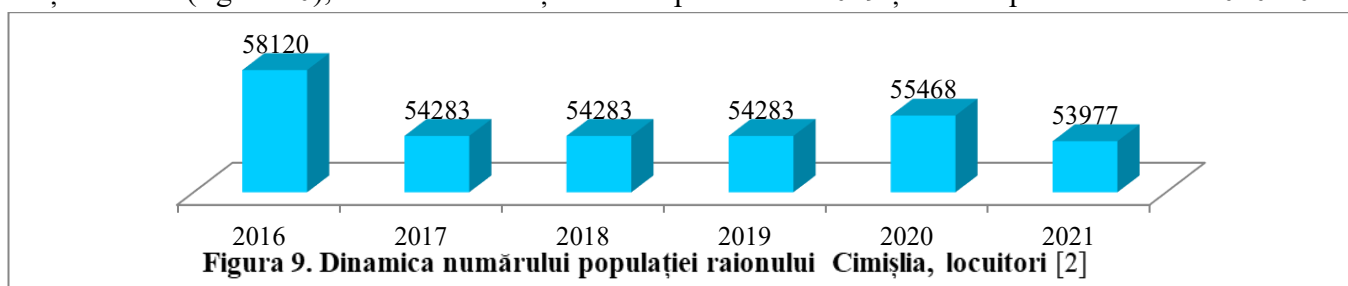


Figura 9. Dinamica numărului populației raionului Cimișlia, locuitori [2]

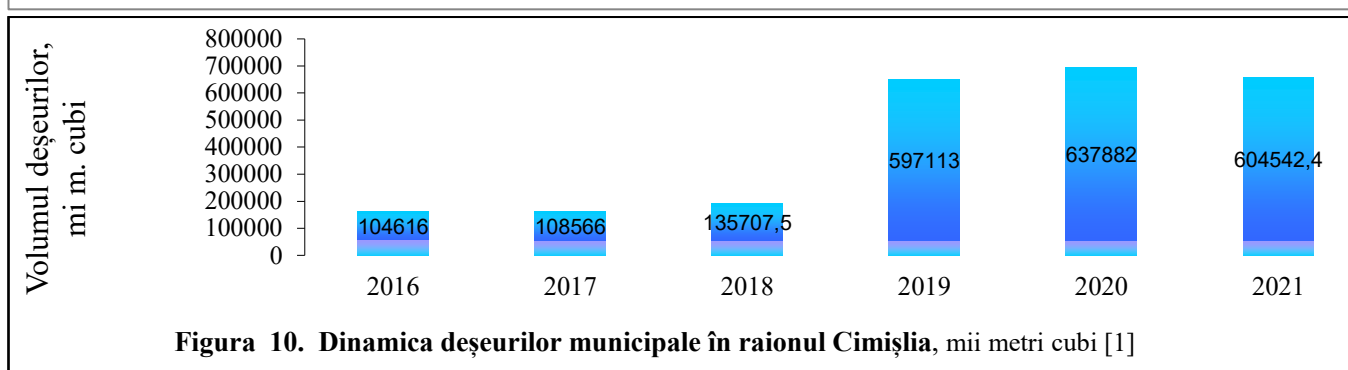
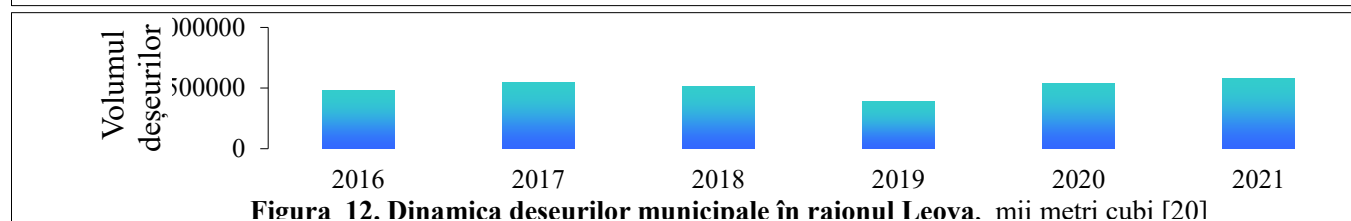
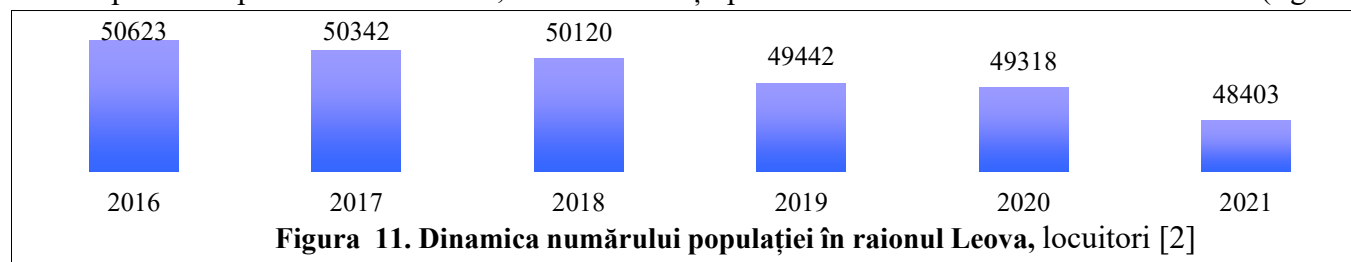
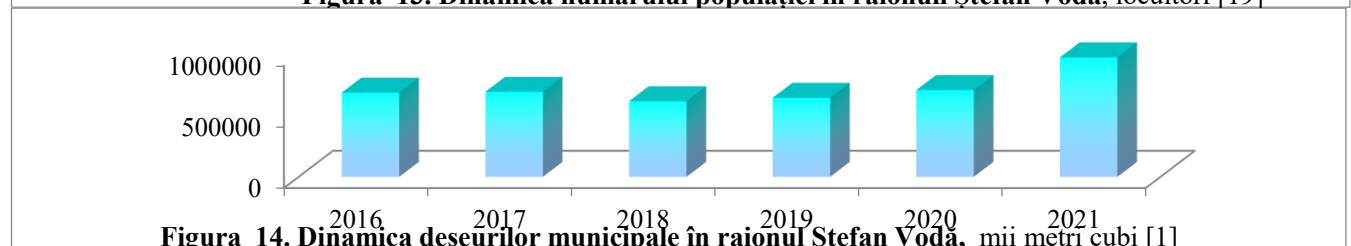
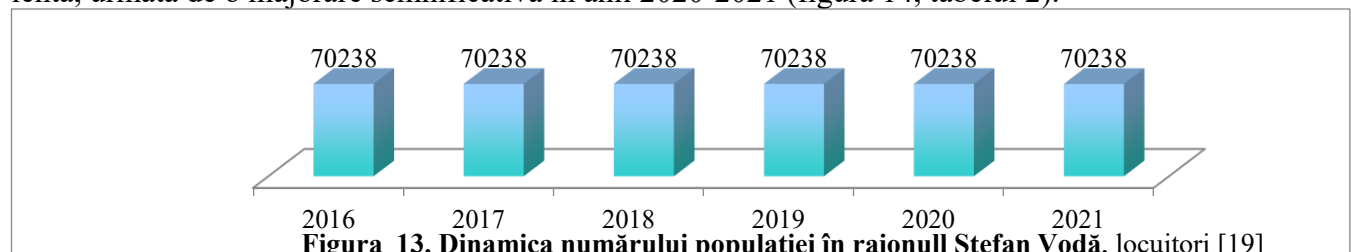


Figura 10. Dinamica deșeurilor municipale în raionul Cimișlia, mii metri cubi [1]

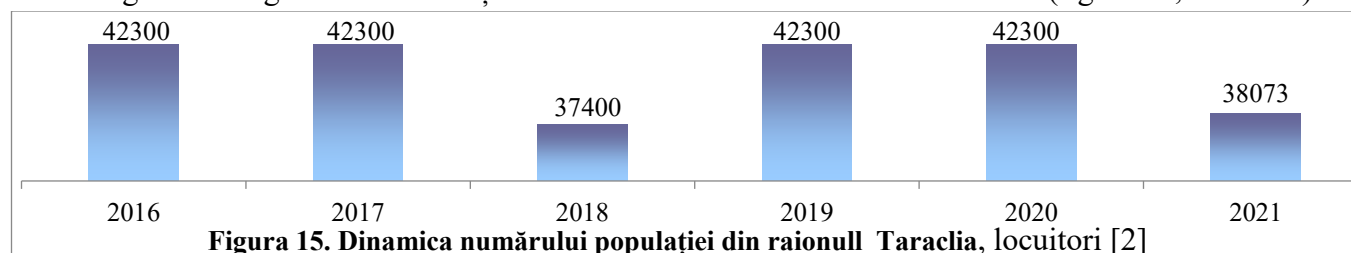
Dinamica numărului populației raionului Leova (figura 9) este, de asemenea, una negativă, ceea ce se explică prin diminuarea sporului natural și emigrarea mai intensă a populației. Volumul deșeurilor în această perioadă practic este constant, cu unele variații privind diminuarea acestora în anul 2019 (fig. 10).

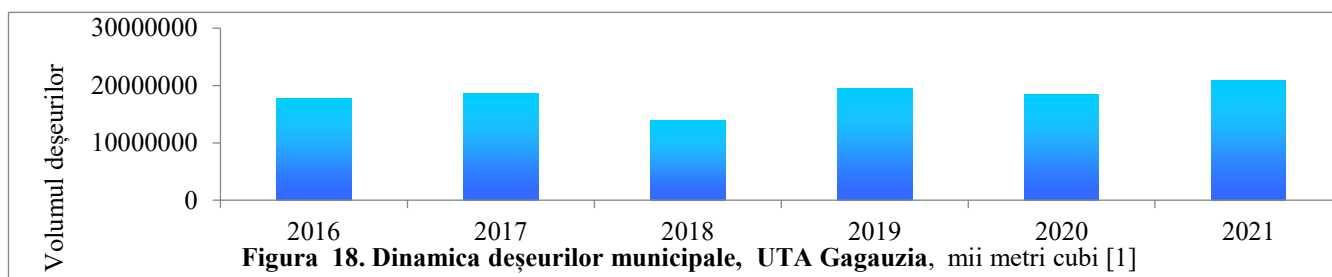
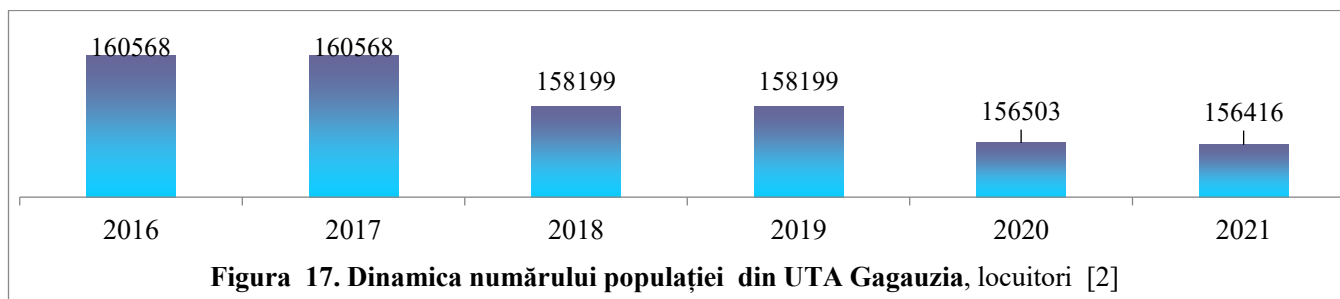
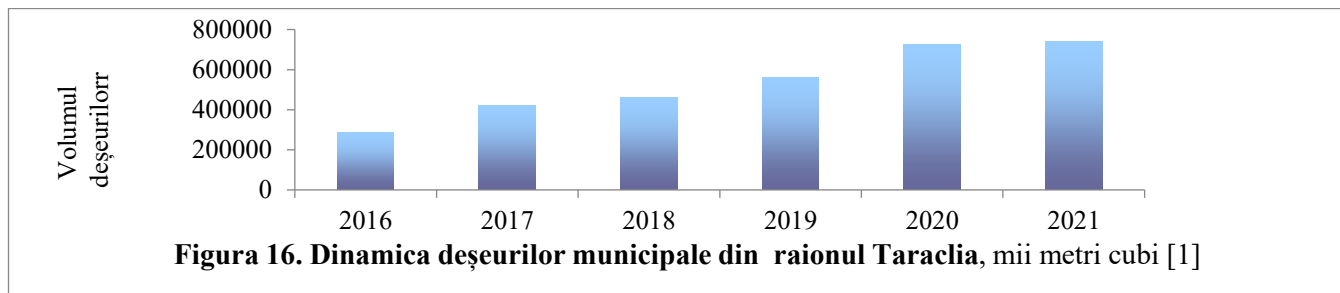


Dinamica numărului populației raionului Ștefan Vodă în perioada 2016-2021 este constantă (figura 13, tabelul 1). În același timp, dinamica volumului de deșuri inițial (2016-2019) înregistrează o creștere lentă, urmată de o majorare semnificativă în anii 2020-2021 (figura 14, tabelul 2).



În anii 2016-2017, efectivul populației din raionul Taraclia (figura 15, tabelul 1) practic este constant cu o diminuare în anul 2018, după care se restabilește în anii 2019-2020 și scade brusc în anul 2021. Dinamica generării deșeurilor în această perioadă în raionul acest raion înregistrează o creștere multiplă și constantă (figura 16, tabelul 2). Efectivul total al populației din UTA Găgăuzia înregistrează o diminuare lentă, dar constantă pe toată perioada analizată (figura 17, tabelul 1). Volumul de deșuri municipale în UTA Găgăuzia înregistrează o evoluție slab oscilantă cu devieri ne semnificative (figura 18, tabelul 2).





Cele mai mari volume de deșuri municipale per persoană (tabelul 1) și per total (tabelul 2) sunt generate în UTA Găgăuzia, precum și în raioanele Cahul și Căușeni, cu dimensiuni și centre urbane mai mari. Totodată, volumul minim de deșuri municipale este generat în raioanele cu centre urbane și dimensiuni mai mici, precum Basarabeasca, Cantemir, Leova și Cimișlia.

Conform Strategiei Naționale de Dezvoltare Regională a RM pentru anii 2022-2028, aprobată prin HG nr. 40/2022 [17], numărul populației prezente în ultimul deceniu a RD Sud înregistrează cel mai mare declin în comparație cu celelalte regiuni de dezvoltare. De asemenea, RD Sud continuă să fie caracterizată de cele mai mici rate de ocupare și activitate a populației. În anul 2020, rata de ocupare a forței de muncă în RD Sud a constituit doar 31,4,3% față de 43% în RD Nord și 34,85% în RD Centru. În plus, RD Sud continuă să înregistreze cel mai mic salariu mediu în comparație cu celelalte regiuni de dezvoltare (în 2019 – 77% față de media națională, în comparație cu 82% în RD Centru și RD Nord). RD Sud a înregistrat cel mai mic ritm de creștere a numărului de salariați pe parcursul ultimilor 10 ani (+10%, în comparație cu +27% în RD Centru și UTA Găgăuzia, și +14% în RD Nord). În toată această perioadă în RD Sud au fost create aproximativ același număr de locuri noi de muncă ca și în UTA Găgăuzia, cu toate că RD Sud are o populație totală de 3,3 ori mai mare decât UTA Găgăuzia. RD Sud continuă să fie cea mai puțin industrializată regiune de dezvoltare din Republica Moldova. În anul 2019, volumul producției industriale (livrate) pe cap de locuitor a constituit 4,7 mii MDL, ceea ce este de peste 3,5 ori mai puțin decât în RD Nord și RD UTA Găgăuzia și de peste 4 ori mai puțin decât în RD Centru [14].

CONCLUZII

Este prezentată dinamica creșterii populației și generării deșeurilor în Regiunea de Sud a RM. A fost stabilit că, cele mai mici volume de deșuri municipale sunt generate în raioanele Basarabeasca, Cantemir, Leova și Cimișlia, cu centre urbane și dimensiuni mai mici. Cel mai mare volum de deșuri municipale per

persoană sunt generate în UTA Găgăuzia și în raioanele Cahul și Căușeni, cu dimensiuni și centre urbane de dimensiuni mijlocii, cu un potențial economic și uman mai mare. Astfel, volumul de deșeuri municipale generate servește drept indicator al potențialului dezvoltării economice la nivel regional și local

BIBLIOGRAFIE

1. Biroul Național de Statistică. Statistici pe domenii. Mediul înconjurător. Deșeuri municipale colectate de la populație, institutii și agenți economici în profil teritorial (2016-2021) Disponibil online: https://statbank.statistica.md/PxWeb/pxweb/ro/10%20Mediul%20inconjurator/10%20Mediul%20inconjurator_ME D040_Municipale/MED060300reg.px/?rxid=b2ff27d7-0b96-43c9-934b-42e1a2a9a774.
2. Biroul Național de Statistică. Statistici pe domenii. Populația și procesele demografice. Disponibil online: https://statistica.gov.md/ro/statistic_indicator_details/25
3. BULIMAGA, C. Aspecte ecologice ale managementului deșeurilor în Republica Moldova. Chișinău, 2008. Ed. Cu drag SRL.
4. BULIMAGA, C. Elaborarea schemei de realizare practică a conceptului de management al deșeurilor în Republica Moldova, Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele Vieții, 2007, nr2 (302), p. 156-166.
5. BULIMAGA, C. Elaborarea bazelor științifice ale managementului deșeurilor în Republica Moldova. În: Simpozion Internațional „Mediul și industria”. București, România, 2005, vol. 1, pp. 230-237.
6. BULIMAGA, C. Impactul deșeurilor și necesitatea implementării managementului integrat al acestora în mun. Bălți. pp. 198-206. În: *Aprecierea complexă a ecosistemelor urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord. Chișinău, Tip. Impresum, 2023, 220 p.*
7. BULIMAGA, C. Matricea plan pentru implementarea managementului integrat al deșeurilor. pp. 176-177. În: Programul de Măsuri pentru asigurarea dezvoltării durabile a ecosistemelor urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord și Planul local de Acțiuni de Mediu pentru ecosistemul urban Bălți, Chișinău, Tip. Impresum, 2023, p. 177, 195 p.
8. Document 31999L0031. Council Directive 1999/31/EC of 26 April 1999 on the landfill of waste. *OJ L 182, 16.7.1999, p. 1–19*. Disponibil online: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/1999/31/oj>
9. Gestionarea durabilă a deșeurilor: ce face UE. Disponibil: <https://www.europarl.europa.eu/topics/ro/articole/20180328STO00751/gestionarea-durabila-a-deșeurilor-ce-face-ue>.
10. Programul de acțiune pentru mediu al UE până în 2030. Disponibil online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=legisum:4591047>.
11. Guvernul Republicii Moldova Programul de activitate al. Disponibil online: <https://gov.md/ro/advanced-page-type/government-activity-program>
12. Guvernul Republicii Moldova Program de Guvernare 2024-2028. Disponibil online: <https://gov.ro/ro/obiective/program-de-guvernare-2024-2028>.
13. HG nr. 49 din 12.06.2024 cu privire la aprobarea Strategiei de mediu pentru anii 2024-2030. În: Monitorul Oficial nr. 325-328 din 30-07-2024. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=144295&lang=ro.
14. HG nr. 248 din 10.04.2013. cu privire la aprobarea Strategiei de gestionare a deșeurilor în Republica Moldova pentru anii 2013-2027. În: Monitorul Oficial nr. 82 din 12-04-2013. Disponibil online: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=114412&lang=ro
15. HG nr. 939 din 29-11-2023 pentru aprobarea Regulamentului privind depozitarea deșeurilor. În: Monitorul Oficial nr. 20-23 din 18-01-2024. Disponibil online: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=141283&lang=ro.
16. HG Nr. 972 din 06.12.2023 cu privire la aprobarea Programului național pentru gestionarea deșeurilor pe anii 2023-2027. În: Monitorul Oficial nr. 55-57 din 06-02-2024. Disponibil online: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=141680&lang=ro
17. HG nr. 40 din 26-01-2022 cu privire la aprobarea Strategiei Naționale de Dezvoltare Regională a Republicii Moldova pentru anii 2022-2028. În: Monitorul Oficial nr. 88-95 din 01-04-2022
18. Legea nr. 315 din 17.11.2022. cu privire la aprobarea Strategiei Naționale de Dezvoltare ”Moldova Europeană 2030”. În: Monitorul Oficial nr. 409-410 din 21.12.2022.
19. Legea Nr. 209 din 29.07.2016 privind deșeurile. În: Monitorul Oficial nr. 459-471 din 23-12-2016. Disponibil online: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=130544&lang=ro.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA INSECTELOR (ODONATA, COLEOPTERA, HYMENOPTERA) DIN REGIUNEA DE SUD A REPUBLICII MOLDOVA

CONTRIBUTIONS TO THE KNOWLEDGE OF INSECTA (ODONATA, COLEOPTERA, HYMENOPTERA) FROM THE SOUTHERN REGION OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA

CZU:595.7(478)

<https://doi.org/10.53380/rsse25.24>

BACAL Svetlana¹, ORCID: 0000-0002-8774-7718
BUȘMACHIU Galina², ORCID: 0000-0002-9724-2414
VERINGĂ Tamara³, ORCID: 0000-0002-4366-5841
MÎNZAT Cristian⁴, ORCID: 0000-0002-0491 1771

^{1,2,4}Institutul de Zoologie al USM

³Școala Doctorală a USM, Secția Științe ale Naturii

Abstract. *The presence of dead wood in natural forest ecosystems and urban parks, spontaneous vegetation and multiple wet habitats has allowed the identification of a large number of insect species in the Southern Region of the Republic of Moldova. In the Cahul and Leova districts, 62 invertebrate species from 22 families and 3 orders of the Insecta class were identified and included in the present study. The order Coleoptera was represented by 27 species, followed by the orders Odonata with 23 species and Hymenoptera with 12 species. For the first time in the region, 3 species were recorded: one dragonflies *Sympecma fusca* and two ants *Formica glauca* and *Formica rufibarbis*. The forest and meadow habitats of the Southern Region of the Republic of Moldova, floristically diverse, have allowed the development of a wide spectrum of species.*

Keywords: species, beetles, ants, dragonflies, habitats, collection data

INTRODUCERE

În pofida cercetărilor entomologice realizate în Regiunea de Sud a Republicii Moldova, există încă zone slab cercetate, așa cum sunt parcurile atât urbane cât și rurale, dar și plantațiile forestiere de salcâm și culturile agricole. Din Regiunea de Sud a Republicii Moldova (RM), se cunosc studii fragmentare asupra gândacilor, furnicilor și libelulelor [2, 7, 10].

Cercetările au fost realizate în ecosistemele naturale și cele urbanizate în anul 2025 asupra câtorva grupuri de insecte printre care menționăm furnicile studiate din plantația forestieră de salcâm și cultura de rapiță din sudul țării. De asemenea, s-a cercetat fauna de coleoptere și libelule din parcul orașului Cahul în aspect comparativ cu cercetările efectuate anterior în Regiunea de Sud a Republicii Moldova, de-a lungul râului Prut. Scopul acestei cercetări a fost de a extinde cunoștințele asupra speciilor de nevertebrate din ecosistemele forestiere de salcâm, parcuri urbane și cultura agricolă de rapiță și de a evidenția speciile rare și caracteristice pentru Regiune.

MATERIALE ȘI METODE

Perdelele forestiere de salcâm plantate în anul 2014 în satul Covurlui, raionul Leova au peste 11 ani. La asociația lor vegetală mai aderă măslinul sălbatic, nucul, alunul, păducelul; vegetația ierboasă include specii de sunătoare, coada șoricelului, pelin, negară, păiuș, urzică moartă, cimbru sălbatic, usturoi sălbatic, ceapa ciorii, urzica, trifoiul, lumânărică, susai, corovatica, aliorul (lăptuci), mierea ursului ș.a. Dintre ciuperci au fost semnalate: turta vacii, zbârciog, șampinion. Pe scoarța celor mai groși copaci, sporadic sunt observate insular licheni crustoși. Atât în interiorul pădurii cât și la ecoton și în cultura de rapiță alăturată sunt numeroase mușuroaie de furnici. Hazardurile meteorologice cauzează daune mușuroaielor de furnici în timpul ploilor torențiale. Activitatea antropică în sectorul silvic este benefică deoarece sunt plasate în perioada caldă a anului stupii de albi. Relieful este de tip hârtop cu expoziție sudică. În Parcul „Grigore

Vieru” din Cahul se întâlnesc arbori de tei, arțar, frasin, platan, pin și arbuști de soc, trandafir, iasomie, cununița albă și vegetație erbacee. Libelulele au fost colectate de-a lungul râului Frumoasa și în preajma iazului de la Cahul.

Furnicile au fost colectate doar manual, coleopterele - manual și cu fileul entomologie, iar libelulele au fost colectate cu fileul entomologic sau fotografiate. Toate materialele au fost colectate în perioada de primăvară a anului 2025, iar materialele identificate sunt comparate cu publicațiile precedente [7, 10].

Determinarea speciilor de insecte a fost efectuată folosind microscopul MBS-10 și microscopul Leica. Au fost utilizate cheile de determinare specifice fiecărui grup: coleoptere - Kryzhanovsiy (1965) [8], pentru libelule site-ul de specialitate <https://www.enciclopedie.info/libelule-din-romania/libelule> [6] și pentru furnici site-ul AntWeb [2].

Lista speciilor, locul și data colectării, tipul de microhabitat sunt incluse în tabelele 1, 2 și 3.

REZULTATE SI DISCUȚII

În rezultatul cercetărilor, pentru Regiunea de Sud au fost obținute date noi despre nevertebratele din plantația de salcâm de la Covurlui și parcul urban de la Cahul. În total au fost identificate 61 de specii de insecte aparținând la 51 de genuri, 22 de familii și trei ordine: Odonata, Coleoptera și Hymenoptera ale clasei Insecta. Pentru fiecare specie este prezentat numărul de exemplare, microhabitatul și unele date ecologie. Speciile citate în premieră pentru Regiunea de Sud sunt marcate în tabele cu asterisc (*).

Ordinul Coleoptera a fost reprezentat de 14 familii, 27 de genuri și 27 de specii. Cele mai multe specii au aparținut familiilor Scarabaeidae - 8 specii din 8 genuri, Tenebrionidae și Cerambycidae cu câte 4 specii din 4 genuri fiecare, celelalte 11 familii au fost reprezentate doar prin câte o singură specie fiecare (tab. 1).

Tabelul 1. Coleoptere identificate în parcul urban din Cahul și Rezervația Biosferei „Prutul de Jos”

Specia	Exemplare/data/locul/trofica
Familia CERAMBYCIDAE	
<i>Agapanthia violacea</i> (Fabricius, 1775)	1 ex., 05.05.2025, Cahul, polenivoră
<i>Aegosoma scabricorne</i> (Scopoli, 1763)	1 ex., 15.06.2020, „Prutul de Jos”, saproxilică
<i>Aromia moschata</i> (Linnaeus, 1758)	1 ex., 23.08.2021, „Prutul de Jos”, saproxilică
<i>Dorcadion pusillum</i> Küster, 1847	3 ex., 06.05.2025, Cahul, fitofagă
Familia TENEBRIONIDAE	
<i>Blaps halophila</i> Fischer de Waldheim, 1820	2 ex., 06.05.2025, Cahul, saprofagă
<i>Omophlus lepturoides</i> (Fabricius, 1787)	5 ex., 05.05.2025, Cahul, polenivoră
<i>Opatrum sabulosum</i> (Linnaeus, 1761)	1 ex., 20.04.2021, „Prutul de Jos”, 2 ex., 06.05.2025, Cahul, fitofagă
<i>Podonta daghestanica</i> Reitter, 1885	1 ex., 10.05.2021, „Prutul de Jos”, fitofagă
Familia SCARABAEIDAE	
<i>Anisoplia austriaca</i> (Herbst, 1783)	1 ex., 18.06.2021, „Prutul de Jos”, fitofagă
<i>Asida lutosa</i> Solier, 1836	2 ex., 06.05.2025, Cahul, fitofagă
<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1758)	2 ex., 05.05.2025, Cahul, polenivoră
<i>Oryctes nasicornis</i> (Linnaeus, 1758)	1 ex., 06.06.2021, „Prutul de Jos”, saprofagă
<i>Pentodon idiota</i> (Herbst, 1789)	1 ex., 20.04.2021, „Prutul de Jos”, 1 ex., 06.05.2025, Cahul, fitofagă
<i>Protaetia aeruginosa</i> (Drury, 1770)	1 ex., 06.06.2021, „Prutul de Jos”, saproxilică
<i>Rhizotrogus aestivus</i> (Olivier, 1789)	2 ex., 05.05.2025, Cahul, fitofagă
<i>Valgus hemipterus</i> (Linnaeus, 1758)	1 ex., 05.05.2025, Cahul, polenivoră
Familia HISTERIDAE	
<i>Hister quadrimaculatus</i> Linnaeus, 1758	1 ex., 06.05.2025, Cahul, zoofagă
Familia CANTHARIDAE	
<i>Cantharis rustica</i> Fallen, 1807	1 ex., 12.04.2021, „Prutul de Jos”, 1 ex., 05.05.2025, Cahul, zoofagă
Familia COCCINELLIDAE	

<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	1 ex., 06.05.2025, Cahul, zoofagă
Familia MELYRIDAE	
<i>Malachius aeneus</i> (Linnaeus, 1758)	1 ex., 05.05.2025, Cahul, polenivoră
Familia MORDELLIDAE	
<i>Mordella aculeata</i> Linnaeus, 1758	1 ex., 05.05.2025, Cahul, polenivoră
Familia ELATERIDAE	
<i>Ampedus elongatulus</i> (Fabricius, 1787)	1 ex., 05.05.2025, Cahul, zoofagă
Familia CURCULIONIDAE	
<i>Lixus cardui</i> (Olivier, 1807)	1 ex., 12.04.2021, „Prutul de Jos”, fitofagă
Familia DYTISCIDAE	
<i>Dytiscus dimidiates</i> Bergsträsser, 1778	1 ex., 23.08.2021, „Prutul de Jos”, zoofagă
Familia LUCANIDAE	
<i>Dorcus parallelepipedus</i> (Linnaeus, 1758)	1 ex., 27.05.202, „Prutul de Jos”, saproxilică
Familia MELOIDAE	
<i>Meloe proscarabaeus</i> Linnaeus, 1758	1 ex., 10.05.2021, „Prutul de Jos”, fitofagă
Familia STAPHYLINIDAE	
<i>Ocypus olens</i> (Muller, 1764)	1 ex., 09.07.2021, zoofagă

Existența unei diversități de arbori, păstrarea lemnului mort în ecosistemele forestiere naturale și urbane și a vegetației spontane a permis existența unui număr mare de specii de coleoptere în parcul urban Cahul și a Rezervației „Prutul de Jos”. După specializarea trofică s-au distins 5 grupe trofice. Cele mai multe specii au fost polenivore și fitofage, urmate de speciile zoofage, saproxilice și saprofage. Speciile *Aromia moschata*, *Protaetia aeruginosa*, *Oryctes nasicornis* și *Ocypus olens* fiind specii rare și amenințate cu dispariția sunt incluse în a 3-a ediție a Cărții Roșii din Republica Moldova [5].

Ordinul Hymenoptera a fost reprezentat de o familie, 8 genuri și 12 specii. Cele mai multe specii au aparținut genurilor *Formica* și *Lasius*, ambele cu câte 3 specii, celelalte 6 genuri au fost reprezentate prin câte o singură specie (Tabelul 2).

Până în 2025 în Regiunea de Sud a Republicii Moldova în localitățile Colibași și Slobozia Mare au fost colectate 6 specii de furnici [10]. În prezent lista lor s-a extins până la 12 specii.

O specie *Liometopum microcephalum* este inclusă în ediția a 3-a a Cărții Roșii din RM [5].

Tabelul 2. Furnicile identificate în localitatea Covurlui și în Rezervația Biosferei „Prutul de Jos”

Specia	Exemplare/data/locul
Familia FORMICIDAE	
<i>Camponotus aethiops</i> (Latreille, 1798)	19 ex., 17.07.2019, Colibași, 11 ex., 11.05.2025, Covurlui
<i>Cataglyphis aenescens</i> (Nylander, 1849)	8 ex., 11.05.2025, Covurlui, Leova
<i>Formica pratensis</i> Retzius, 1783	14 ex., 11.05.2025, Covurlui, Leova
* <i>Formica glauca</i> Ruzsky, 1896	6 ex., 11.05.2025, Covurlui, Leova
* <i>Formica rufibarbis</i> Fabricius, 1793	13 ex., 11.05.2025, Covurlui, Leova
<i>Lasius niger</i> (Linnaeus, 1758)	5 ex., 11.05.2025, Covurlui, Leova
<i>Lasius alienus</i> Förster, 1850	26 ex., 11.05.2025, Covurlui, Leova
<i>Lasius platythorax</i> Seifert, 1991	7 ex., 22.05.2019, Colibași
<i>Liometopum microcephalum</i> (Panzer, 1798)	25 ex., 16.07.2019, Slobozia Mare
<i>Temnothorax crassispinus</i> (Karavaiev, 1926)	7 ex., 22.05.2019, Colibași
<i>Messor structor</i> (Latreille, 1798)	23 ex., 17.07.2019, Slobozia Mare, 4 ex., 11.05.2025, Covurlui, Leova
<i>Tetramorium caespitum</i> (Linnaeus, 1758)	22 ex., 17.07.2019, Colibași, 14 ex., 08.05.2025, Ceadâr, Leova; 9 ex., 11.05.2025, Covurlui, Leova

Ordinul Odonata a fost reprezentat de 7 familii, 15 genuri și 23 de specii. Din acest ordin, prezența unei specii *Sympecma fusca* (Vander Linden, 1820) a fost confirmată în premieră pentru regiune. Alte 5 specii au fost identificate în orașul Cahul în anul 2025 (Tabelul 3). Din totalul de 47 de specii de libelule identificate și publicate din Republica Moldova [4], în sudul țării au fost identificate 23 de specii. Indivizii acestui ordin sunt foarte activi în perioada de vară, greu de colectat și de identificat.

Doar datorită pozelor originale obținute de dna dr. Paladi Viorica, a fost posibilă identificarea speciilor din familiile Aeshnidae și Libellulidae.

Tabelul 3. Speciile de Odonata din orașul Cahul și Rezervația Biosferei „Prutul de Jos”

Specia	Citări anterioare/colectări recente
Familia CALOPTERYGIDAE	
<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1780)	Bușmachi, Munjiu, 2021, 2024; Bușmachi, 2023
Familia COENAGRIONIDAE	
<i>Coenagrion ornatum</i> (Selys, 1850)	Andreev ș.a., 2012; Munjiu ș.a., 2014, Bușmachi, Munjiu, 2021; 05-09.05.2025, Cahul
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	Bușmachi, 2023; Bușmachi, Munjiu, 2021, 2024; 05-09.05.2025, Cahul
<i>Enallagma cyathigerum</i> Charpentier, 1840	Bușmachi, 2023; Bușmachi, Munjiu, 2021, 2024
<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840)	Bușmachi, 2023; Bușmachi, Munjiu, 2021
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Munjiu ș.a., 2014; Bușmachi, 2021, 2023; Bușmachi, Munjiu, 2021, 2024
<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825)	Munjiu ș.a., 2014; Bușmachi, 2023; Bușmachi, Munjiu, 2024
Familia LESTIDAE	
<i>Chalcolestes parvidens</i> (Artobolevski, 1929)	Munjiu ș.a., 2016; Bușmachi, 2023
<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	Bușmachi, Munjiu, 2024
<i>Lestes barbarus</i> (Fabricius, 1798)	Bușmachi, 2023; Bușmachi, Munjiu, 2024
* <i>Sympecma fusca</i> (Vander Linden, 1820)	07.05.2025, Cahul
Familia PLATYCNEMIDIDAE	
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	Andreev ș.a., 2012; Munjiu ș.a., 2014; Bușmachi, 2023; Bușmachi, Munjiu, 2021, 2024; 05-09.05.2025, Cahul
Familia AESHNIDAE	
<i>Aeshna mixta</i> Latreille, 1805	Andreev ș.a., 2012; Munjiu ș.a., 2016, Bușmachi, 2023; Bușmachi, Munjiu, 2021, 2024
<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)	Bușmachi, 2023
Familia GOMPHIDAE	
<i>Gomphus flavipes</i> Charpentier, 1825	Andreev ș.a., 2012; Munjiu ș.a., 2014; Bușmachi, Munjiu, 2021, 2024
<i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linnaeus, 1758)	Munjiu ș.a., 2014; Bușmachi, Munjiu, 2021, 2024
Familia LIBELLULIDAE	
<i>Crocothemis erythraea</i> Brullé, 1832	Bușmachi, 2023; Bușmachi, Munjiu, 2021, 2024
<i>Orthetrum albistylum</i> (Selys, 1848)	Andreev ș.a., 2012; Munjiu ș.a., 2014; Bușmachi, Munjiu, 2021; 2024; Bușmachi, 2023; 17.05.2025, Cahul
<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)	Bușmachi, 2023; Bușmachi, Munjiu, 2024
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Bușmachi, Munjiu, 2021, 2024; 16.05.2025, Cahul
<i>Sympetrum sanguineum</i> (Muller, 1764)	Bușmachi 2023; Bușmachi, Munjiu, 2021, 2024
<i>Sympetrum meridionale</i> Selys, 1841	Andreev ș.a., 2012; Munjiu ș.a., 2014; Bușmachi, Munjiu, 2021; Bușmachi, 2023
<i>Sympetrum vulgatum</i> Linnaeus, 1758	Bușmachi, 2023

CONCLUZII

Cercetările efectuate în Regiunea de Sud a Republicii Moldova au permis identificarea a 62 de specii de insecte din 22 de familii și 3 ordine. Cele mai numeroase au fost speciile din ordinul Coleoptera reprezentate prin 27 de specii, urmate de Odonata cu 23 de specii și Hymenoptera cu 12 specii.

Cercetările au permis extinderea cunoștințelor privind diversitatea speciilor de insecte din Regiunea de Sud a țării. Pentru prima dată sunt citate din această regiune specia de libelule *Sympecma fusca* și speciile de furnici *Formica glauca* și *Formica rufibarbis*.

Considerăm că habitatele unice amplasate în Regiunea de Sud a Republicii Moldova, fiind extrem de diverse din punct de vedere floristic, cu siguranță permit multor specii de insecte să găsească condiții prielnice pentru dezvoltarea populațiilor lor.

În același timp, din cauza încălzirii globale, a creșterii temperaturilor în perioada vernală, prin Regiunea de Sud continua să pătrundă în țară diverse specii alogene. Cercetările ulterioare prin aplicarea altor metode de colectare vor extinde lista speciilor de nevertebrate existente în ecosistemele cercetate.

Mulțumiri: Lucrarea a fost susținută de subprogramul 010701 „Evaluarea structurii și funcționării ecosistemelor din lumea animală și acvatică sub influența factorilor biotici și abiotici în contextul asigurării securității ecologice și a bunăstării populației”. Aducem sincere mulțumiri dnei dr. Paladi Viorica pentru materialul odonatologic colectat.

BIBLIOGRAFIE

1. ANDREEV A., BEZMAN-MOSEIKO O., BONDARENCO A., BUDZHAK V., CHEREVATOV V., CHIORNEI I., DERJANSCHI V., GHENDOV V., JURMINSCHI S., IZVERSKAIA T., KOTOMINA L., KOVALENCO D., MANTOROV O., MEDVEDENCO D., MUNTEANU A., REDCOZUBOV O., ROMANCIUC A., RUSCIUC A., RUSCIUC V., SÎRODOEV GH., ȘABANOVA G., SKILSKYI I., SOTNIKOV V., ȘUBERNEȚKI O., TALMACI I., TIȘENKOV A., TIȘENKOVA V., ȚURCAN V. *Registrul zonelor nucleu ale Rețelei Ecologice Naționale a Republicii Moldova* = Директория ключевых территорий Национальной экологической сети Республики Молдовы. Societatea Ecologică «BIOTICA». Chișinău: Tipografia „Elena-V.I.” SRL, 2012. 700 p.
2. AntWeb. Version 8.114. California Academy of Science, online at <https://www.antweb.org>.
3. BUȘMACHIU G., MUNJIU O. Odonata (Insecta) of the Scientific Reserve „Lower Prut”. Zonele umede valori perene cu rol vital pentru omenire. Simpozionul științific internațional dedicat aniversării a 30 de ani de la fondarea Rezervației Prutul de Jos. Slobozia Mare, 2021, pp. 51-55.
4. BUȘMACHIU G., MUNJIU O. Checklist of the Odonata of the Republic of Moldova. *Odonatologica*, 2024, 53 (1/2), pp. 69-93.
5. Cartea Roșie a Republicii Moldova = The Red Book of the Republic of Moldova. Min. Mediului al Rep. Moldova, Acad. de Științe a Moldovei, Grădina Botanică & Inst. De Zoologie; Comisia Naț.: Valeriu Munteanu [et al.]; col. red.: Gheorghe Duca (președinte) [et al.] – Ed. a 3-a. – Ch.: Î.E.P. Știința, 2015 (Combinatul Poligr.). – 492 p
6. Enciclopedie.info. (<https://www.enciclopedie.info/libelule-din-romania/>)
7. Fauna Rezervației Biosferei „Prutul de Jos”: Nevertebrate: (Collembola, Odonata, Hemiptera, Coleoptera și Lepidoptera)/ Universitatea de Stat din Moldova, Institutul de Zoologie; sub redacția: Bușmachiou G. Chișinău: Căpățînă-Print, 2023, 204 p.
8. KRYZHANOVSKIY O.L. *Opredelitel' nasekomyh Evropejskoj chasti SSSR. T. 2. Zhestkokrylye i veerokrylye*. Izd. „Nauka”, Moscva-Leningrad, 1965, p. 78-86.
9. MUNJIU O. V., TODERAȘ I., ZUBCOV E., BILETCHI L., SUBERNETKII I. Composition and distribution of benthic macroinvertebrates in the Prut River (2012-2013). *Analele Științifice ale Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Biologie animală*, 2014, 60, pp. 27-34.
10. Zonele umede – valori perene cu rol vital pentru omenire. Simpozion Științific Internațional dedicat aniversării a 30 de ani de la fondarea Rezervației „Prutul de Jos”, 11-12 noiembrie, 2021, Slobozia Mare, Chișinău: Pontos, 236 p.